

LÖBF- Mitteilungen



Landesanstalt für Ökologie,
Bodenordnung und Forsten
Nordrhein-Westfalen

Nr. 3/2006



Bilanz:

Schutzprogramm
für die Schlingnatter

Untersuchung:

Stoffhaushalt
in Bochumer
Stadtwäldern

Portrait:

Schwarzpappel
in NRW

Ausbildung:

Ökologische
Softwareentwicklung

Grenzgänger:
Flamingos im Zwillbrocker Venn





**LÖBF-
Mitteilungen**



Nr. 3/2006



Bilanz:
Schutzprogramm
für die Schlingnatter

Untersucht:
Stoffhaushalt
in Bochumer
Stadtwäldern

Portrait:
Schwarzpappel
in NRW

Ausbildung:
Ökologische
Softwareentwicklung

Grenzgänger:
Flamingos im Zwillbrocker Venn



*Karibischer Flamingo im Zwillbrocker Venn.
Foto: D. Ikemeyer*

Herausgeber und Verlag:

Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW (LÖBF)
Leibnizstraße 10
D-45659 Recklinghausen, Telefon: 0 23 61/3 05-0
www.loebf.nrw.de
pressestelle@loebf.nrw.de.

Redaktion:

Marlies Graner, Bernd Stracke (verantwortlich)

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

Vertriebsleitung: Michael Bachem

Vertriebsverwaltung, Abo./Leserservice:

BMV-Verlagsgesellschaft mbH
Postfach 10 03 52
45603 Recklinghausen, Telefon 0 23 61/5 82 88 36
aboservice@bmv-verlag.de

Erscheinungsweise:

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

Satz und Druck:

B.o.s.s Druck und Medien
von-Monschaw-Straße 5
47574 Goch, Telefon 0 28 23/9 2998-0

Für unverlangt eingesandte Manuskripte sowie
Bücher für Buchbesprechungen wird keine Haf-
tung übernommen. Durch das Einsenden von
Fotografien und Zeichnungen stellt der Absender
den Verlag von Ansprüchen Dritter frei. Die Re-
daktion behält sich die Kürzung und Bearbeitung
von Beiträgen vor. Veröffentlichungen, die nicht
ausdrücklich als Stellungnahme der Landesanstalt
für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW
(LÖBF) gekennzeichnet sind, stellen die persön-
liche Meinung des Verfassers dar.

100% Umweltpapier



ISSN 0947-7578

Joop Treep, Dietmar Ikemeyer Flamingos im Zwillbrocker Venn

12

Karin Ricono, Manfred Henf, Arno Geiger, Rainer Mönig, Claudia Jaehrling, Jürgen Kleppe 10 Jahre Schutzprogramm für die Schlingnatter in Wuppertal

17

Heinz Peter Schmitt, Andreas Scheible, Lydia Schulze Schwarzpappeln in NRW

24

Norbert Asche, Günter Spelsberg Wald im Einzugsgebiet der Ruhr

30



Schwarzpappel bei Dormagen-Rheinfeld

Foto: A. Scheible

Michael Dohlen, Thomas Schmitt
Stoffhaushaltliche Untersuchungen in Bochumer Stadtwäldern

35

Wilhelm Mellmann, Thomas Stinder
Praxisorientierte Ausbildung im Rahmen ökologischer Softwareentwicklung

40



*Seltene Momentaufnahme des Geburtsplatzes von fünf frisch geborenen Schlingnattern (*Coronella austriaca*), die sich kurz nach ihrer Geburt zu einem „Schlangenknauel“ zusammenfügen, um dann in verschiedene Richtungen davon zu schlängeln.*

Foto: A. Geiger

Editorial

3

Journal

4

Veranstaltungshinweise

8

Buchbesprechungen

42

Informationsangebote

48

Sympathische Neubürger in NRW

Seit dem Jahre 1982 gibt es im Naturschutzgebiet Zwillbrocker Venn in Vreden eine Brutkolonie freilebender Flamingos. Sie sind ein faszinierendes Beispiel eines Neubürgers in der nordrheinwestfälischen Vogelwelt. Aus naturschutzfachlicher Perspektive unproblematisch sind die Flamingos zu wichtigen Sympathieträgern geworden seit Jahren die Hauptattraktion für die Besucher des Zwillbrocker Venns. Die vorliegende Ausgabe der LÖBF-Mitteilungen beschreibt die Entstehung und Etablierung dieser in NRW einzigartigen Kolonie.

Das Kuratorium „Baum des Jahres“ hat für 2006 die Schwarzpappel ausgewählt. Bundesweit ist sie in den „Roten Listen“ der Farn- und Blütenpflanzen als gefährdet eingestuft. Thematisiert werden in diesem Heft die Situation dieser Baumart sowie die Bemühungen zu Arterhaltung und Förderung der Schwarzpappel durch die Forstgenbank NRW.

Darüber hinaus stellen die LÖBF-Mitteilungen die Ergebnisse einer Untersuchung zu den stoffhaushaltlichen Belastungen in drei Beständen der Bochumer Stadtwälder vor. Diese Untersuchung wurde im Rahmen des Forschungsprojektes „Stoffbilanzierung in urbanen Waldökosystemen“ durchgeführt.

In einem weiteren Beitrag zum Thema Wald werden wichtige Merkmale der Wälder beschrieben, die sich im Einzugsbereich – und hier insbesondere am Oberlauf – der Ruhr befinden. Denn anders als am Unterlauf der Ruhr, wo sich mit dem „Ruhrgebiet“ einer der größten Ballungs- und Industrierräume Westeuropas entwickelte und die ursprüngliche Waldfläche größtenteils zu anderen Zwecken umgewandelt wurde, blieben am Oberlauf der Ruhr die Wälder in ihrer Flächenausdehnung weitgehend erhalten.

Ebenfalls vorgestellt wird in dieser Ausgabe der LÖBF-Mitteilungen eine Bilanz zu dem seit 10 Jahren bestehenden Schutzprogramm für die Schlingnatter in Wuppertal.

Abschließend wird in diesem Heft über die Ausbildung von Fachinformatikern in der LÖBF berichtet. So bietet die LÖBF seit 1999 den damals neu geschaffenen Ausbildungsgang zum Fachinformatiker/Systemintegration an, der im Bereich Informationstechnologie gute Berufsperspektiven verspricht. Durch die Einbindung der Auszubildenden in aktuelle Softwareprojekte der LÖBF werden die Ausbildungsinhalte unter realen Produktionsbedingungen vermittelt.

Dieter Schmale
 Vertreter des Präsidenten
 der Landesanstalt für Ökologie,
 Bodenordnung und Forsten
 Nordrhein-Westfalen (LÖBF)

Gefunden: Asiatischer Laubholzbockkäfer

Experten des Pflanzenschutzdienstes der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen haben bei ihren regelmäßigen Kontrollen im Stadtgebiet von Bornheim in der Nähe von Bonn erneut einen Befall mit dem Asiatischen Laubholzbockkäfer an einem Ahornbaum festgestellt und diesen Baum sofort gerodet. Mehrere Fraßgänge und Holzspäne deuteten auf einen Befall hin. Vermutet wurden Käferlarven in verschiedenen Stadien, die im Labor des Pflanzenschutzdienstes jetzt noch näher untersucht werden.



Der Asiatische Laubholzbockkäfer steht ganz oben auf der Fahndungsliste der Pflanzenschützer in ganz Europa. Der Käfer ist 3 bis 4 cm groß, glänzend schwarz mit weißen Flecken. Seine imposanten Fühler sind bis zu 10 cm lang.

Foto: R. Schrage

Dieser gefährliche Holzschädling steht seit Jahren ganz oben auf der Fahndungsliste der Pflanzenschützer in ganz Europa. In Deutschland wurden die Käfer zuerst in der Nähe von Passau und im vergangenen Jahr im nordrhein-westfälischen Bornheim nachgewiesen. Die drei bis vier Zentimeter großen, glänzend-schwarzen, weißgefleckten Käfer mit bis zu zehn Zentimeter langen Fühlern tragen den lateinischen Namen *Anoplophora glabripennis*. Die Larven des Asiatischen Laubholzbockkäfers haben einen unbändigen Appetit auf heimische Laubbäume, wie Ahorn, Pappel,

Ulme oder Apfel. Sie fressen sich in den Stamm und verursachen mit ihren bis zu drei Zentimeter dicken Bohrgängen das Absterben der Bäume.

Der Laubholzbockkäfer gilt als gefährlich, da er nicht nur geschwächte, sondern auch gesunde Bäume befällt. Die Weibchen legen ihre Eier in die Rinde der Bäume. Aus den Eiern schlüpfen nach zwei Wochen Larven, die sich in das Innere des Baumes hineinbohren. Die Bäume sehen zunächst geschwächt aus und sterben später ab. Zwischen Juni und August schlüpfen die Käfer und hinterlassen ein etwa zwölf Millimeter großes Ausflugloch.

Der Pflanzenschutzdienst der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen bittet weiterhin um Mithilfe der Bevölkerung bei der Suche nach Schadsymptomen des Asiatischen Laubholzbockkäfers, vor allem Fraßgänge und Sägespäne an Bäumen, besonders an Ahorn. Hinweise, am besten mit Foto, nimmt der Pflanzenschutzdienst unter pflanzenschutzdienst@lwk.nrw.de oder telefonisch unter 02 28/4 34 21 20, entgegen.

GIS-Plattform weiterentwickelt

Digitale Landkarten, dreidimensionale Geländedarstellungen und bunte Stadtpläne im Internet – die „Geographischen Informationssysteme“, kurz: GIS, bilden längst einen festen Bestandteil in unserem Alltag. Wissenschaftler der Universität Bonn haben jetzt in einem Kooperationsprojekt mit dem Wupperverband eine Internet-Anwendung entwickelt, die mehr kann als andere: Statt Daten im Internet zu sammeln und dem Nutzer nur bereit zu stellen, bereitet es die gesammelten Informationen so auf, dass der Nutzer eine passgenaue Auskunft auf seine Frage erhält. Mit der Weiterentwicklung der Programme wächst ein Arbeitsmarkt, der vor allem für Studierende der Geowissenschaften interessant ist. Denn schon heute kommen auf einen Absolventen mit GIS-Erfahrungen mehrere Stellenangebote.

„Unser neuer Webservice erhält eine Anfrage des Nutzers und grast andere Informationssysteme nach den gewünschten Daten ab“, macht Professor Klaus Greve vom Geographischen Institut der Universität Bonn deutlich. Bisherige Kartographie-Systeme im Internet waren beschränkt auf die Bereitstellung und Visualisierung gespeicherter Informationen – der Anwender musste in verschiedenen Datenbanken nach den gewünschten Infos suchen und sich die erforderlichen Auskünfte aus verschiedenen Bestandteilen anschließend selbst zusammensetzen.

Schnittstelle für Waldforschung

Am Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle (UFZ) ist ab sofort eine zentrale Schnittstelle der deutschen Wald- und Holzforschung eingerichtet. Innerhalb des Förderschwerpunktes „Nachhaltige Waldwirtschaft“, den das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Zeitraum 2005 bis 2009 mit insgesamt 24 Millionen Euro finanziert, übernimmt das UFZ die wissenschaftliche Koordinierung. Insgesamt 24 Forschungsverbünde, an denen weit über 300 Wissenschaftler beteiligt sind, gehören zu dem Großprojekt. Aufgabe des Koordinierungsbüros am UFZ ist es, auf nationaler und europäischer Ebene ein Netzwerk für Wissenschaft und Praxis zu schaffen.

Neu im Förderschwerpunkt „Nachhaltige Waldwirtschaft“ ist der starke Praxisbezug. Von Anfang an stehen die Wissenschaftler mit den künftigen Nutzern ihrer Ergebnisse in Kontakt. Dabei ist die Palette der Praxisprodukte äußerst vielfältig: Sie reicht von Empfehlungen für den Anbau von Energiewäldern und die Modifizierung von Buchenholz über die Präzisierung der Erfassung von Beständen und Marktanalysen für den Rohstoff Holz bis hin zu einem Testkit für das Auffinden historischer Fahrspuren im Wald, E-Learning-Modulen und die Visualisierung von Landschaften, um Forstentscheidungen zu erleichtern. Erstmals sind auch Sozialwissenschaftler in den Großforschungsverbund integriert, die sich beispielsweise mit Themen wie Wissenstransfer, Waldpädagogik und Social Marketing beschäftigen.



Der Wald hat neben der ökonomischen auch eine wichtige ökologische Bedeutung – u.a. als Wasserspeicher.

Foto: H. Gössl

Der Förderschwerpunkt widmet sich bis 2009 vor allem drei Feldern: Wie kann die Wertschöpfungskette Forst-Holz sowohl gewinnorientiert als auch ökologisch verträglich und sozial gerecht optimiert werden? Wie können Waldlandschaften so genutzt werden, dass die Lebensqualität der Menschen verbessert wird und gleichzeitig die Ressourcen langfristig gewährleistet sind? Wie sieht der Wald der Zukunft aus?

Nationales Naturerbe

Die Bundesregierung hat ein konkretes Flächenangebot zur Sicherung des Nationalen Naturerbes vorgelegt. Insgesamt werden 100.000 Hektar wertvoller Naturgebiete im Besitz des Bundes von der Privatisierung ausgenommen und dem Naturschutz unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Hierzu gehören vor allem ehemalige Truppenübungsplätze, Waldflächen sowie Bergbaufolgelandschaften. Hierzu zählen aber auch Flächen, die in bereits bestehenden Großschutzgebieten liegen und die bislang privatisiert werden sollten.

Mit 22 Einzelgebieten, die jeweils über 1000 Hektar groß sind, werden auf insgesamt rund 52.500 Hektar großflächige, unzerschnittene Räume bewahrt. Dort kann sich die Natur ungestört in Zukunft entwickeln. Weiterhin kann mit 9.000 Hektar nun auch endlich das so genannte „Grüne Band“, der Biotopverbund zwischen Nord- und Süddeutschland auf dem ehemaligen innerdeutschen Grenzstreifen, verwirklicht werden. Rund 17.000 Hektar in Nationalparks, Biosphärenreservaten und Naturschutzgroßprojekten gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung. Alle ausgewählten Flächen werden von der Privatisierung ausgenommen.

Revitalisierung von Brachflächen

Den kommunalwirtschaftlichen Nutzen der Revitalisierung von Brachflächen untersuchen Wirtschaftswissenschaftler der Universität Göttingen in einem Forschungsprojekt. Ziel des Vorhabens ist es, mit einer Folgenabschätzungsanalyse neue Handlungsgrundlagen für kommunale Entscheidungsträger zu erarbeiten.

Im Rahmen des Projektes sollen bereits durchgeführte Revitalisierungen von Brachflächen als Wirtschaftsfaktor analysiert werden. Dafür werden in kurz-, mittel- und langfristiger Perspektive die positiven wirtschaftlichen Wirkungen nach Abschluss eines Flächenrecyclings erfasst und diese den entstandenen Kosten gegen-



Industriebrachen werden nach und nach zum Lebensraum

Foto: P. Schütz

übergestellt. In diesem Zusammenhang interessiert die Forscher auch, ob durch eine Revitalisierung private Folgeinvestitionen auf der Fläche erfolgen.

Zudem untersuchen sie sogenannte weiche Faktoren wie zum Beispiel die Auswirkungen auf die Arbeits- und Lebensqualität. Daraus wollen die Wissenschaftler Kriterien für den volkswirtschaftlichen Nutzen von Flächenrevitalisierung erarbeiten.

Forum Flächen- und Maßnahmenpools

Die TU Berlin bietet eine moderierte Internetplattform zum Thema „Flächen- und Maßnahmenpools beziehungsweise Ökokonten“ an. Das „**Forum Flächen- und Maßnahmenpools**“, kurz **ForumFMP**, ist unter der Adresse www.tu-berlin.de/~forumfmp online geschaltet. Das Thema ist in der Fachwelt nach wie vor von hoher Aktualität, nicht zuletzt unterstützt durch die fortschreitende Anpassung der Ländernaturschutzgesetze an das BNatSchG von 2002. In diesem Zuge werden in vielen Bundesländern derzeit landesrechtliche Regelungen zu Pools und Ökokonten geschaffen. Die von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderte Plattform wird ständig aktualisiert und erweitert.

(TUB)

Kostengünstiger Hochwasserschutz

Kleine Maßnahmen in der Landnutzung sind in vielen Fällen nicht nur ästhetischer, sondern auch kostengünstiger als große Rückhaltebecken, um Hochwasser zu vermeiden: Erstmals gelang es Forschern der

Universität Hohenheim, ein Computerprogramm zu entwickeln, das Kosten und Effekte verschiedener Möglichkeiten misst, die den Abfluss von Oberflächenwasser bremsen, so dass Hochwasserspitzen gar nicht erst entstehen können. Vorgestellt wurden die Resultate im Juli auf der Ergebnis-Konferenz des Projekts AMEWAM – Agricultural Measures for Water Management and their Integration into Spatial Planning.

Diese fußen auf internationalen Forschungsarbeiten in Deutschland, England und den Niederlanden.

„Hanglage, Feldgröße, Bodenbeschaffenheit, Bewirtschaftung – viele Komponenten beeinflussen sowohl den Hochwasserschutz als auch die landwirtschaftlichen Kosten“, erläutert Professor Dabbert vom Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre. Das Problem sei allerdings, dass jeder Maßnahmenmix genau auf den jeweiligen Standort zugeschnitten sein müsse. Das Computermodell ermögliche es nun, abgestimmt auf jeden Ort, die beste Kosten-Nutzen-Rechnung durchzuführen. Dabei liefert das Programm neben den Kosten auch eine Hochrechnung, wie viel Wasser abgefließen ist und wie viel Erde abgetragen wurde.

Im Rahmen des Projekts und in Kooperation mit den Landwirten und Gemeinden im Kraichgau haben die Wissenschaftler bereits verschiedene Szenarien durchgespielt. Dabei habe sich vor allem die so genannte Mulchsaat als günstigste und sehr effektive Maßnahme erwiesen“, so Dabbert. Bei dieser Methode werden die Stoppeln des Vorjahres nicht untergepflügt, sondern nur flach bearbeitet. Die Pflanzenreste sterben ab und bilden einen Mulch, in den die neue Saat direkt eingesät wird. Vorteil dieser Maßnahmen sei, dass der Regen nicht mit voller Wucht auf den Boden knallt, sondern von der Mulchschicht abgedämpft wird und besser versickern kann.

Gesucht: Der Schmalflügelige Pelzbienen-Ölkäfer

Biologen der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten (LÖBF) sind der Verbreitung des Schmalflügeligen Pelzbienen-Ölkäfers in Nordrhein-Westfalen auf der Spur. In Zusammenarbeit mit dem Käferspezialisten Dr. Johannes Lückmann sollen möglichst viele Fundmeldungen aus der Bevölkerung gesammelt werden.

Warum dieses Interesse für einen kleinen schwarzen Käfer, der nur einen Zentimeter groß wird und nicht einmal fliegen kann? Die aktuelle Diskussion um die Klimaerwärmung zeigt, dass die Natur immer in Bewegung ist: Da taucht das Taubenschwänzchen, ein Schmetterling aus südlichen Gefilden, plötzlich an Blüten im Ruhrgebiet auf. Und der Große Klappertopf, ein gefährdetes Braunwurzgewächs, scheint sich am Niederrhein wieder auszudehnen. Geografie und Ökologie der Tiere und Pflanzen können und müssen also ab und zu neu geschrieben werden. Denn die Natur liefert die besten Indikatoren für Umweltentwicklungen und -veränderungen. Vielleicht ergeben sich auch mit der Rückkehr des Schmalflügeligen Pelzbienen-Ölkäfers nach NRW neue Erkenntnisse.

Zur Zeit rätseln die Experten noch, warum der Käfer wieder aufgetaucht ist. *Sitaris muralis*, wie sie ihn nennen, ist zwar äußerlich unscheinbar, steckt aber voller Besonderheiten. So produziert der Käfer das hochwirksame Reiz- und Nervengift Cantharidin, das ihn vor Feinden schützt. In großen Mengen aufgenommen, kann es zu lebensbedrohlichen Vergiftungen und zum Tod führen. In mittleren Dosen hat Cantharidin eine heilende Wirkung. Heute findet es in der Homöopathie und der alternativen Krebsbehandlung Verwendung.

Doch auch im Leben ganzer Insektengruppen ist Cantharidin wichtig. Schadet es den Fressfeinden des Ölkäfers, so sind andere Tiere unempfindlich gegenüber dem Gift. Sie sucht z.B. der Feuerkäfer den Käfer auf und saugt oder knabbert an ihm, um so an den auch ihn schützenden Stoff zu gelangen.

Eine weitere Besonderheit der Ölkäfer besteht in ihrer einzigartigen Vermehrungsstrategie. Die Larven von *Sitaris muralis* entwickeln sich parasitisch in den Nestern von Solitärbiene, die in der Erde und in Mauer Ritzen nisten. In die Nester ihrer Wirte gelangen die Larven „per Taxi“: Im Frühjahr klammern sie sich im Haarkleid der ausfliegenden Bienen-Männchen fest, wechseln bei der Paarung auf die Weibchen über und lassen sich von diesen in die Nester tragen. Dort verlässt die Käferlarve die Biene und vertilgt deren Pollen, Nektar



Schmalflügeliger Pelzbienen-Ölkäfer (*Sitaris muralis*)
Foto: B. Stein

und Bienenenergie. Bis zum August des folgenden Jahres entwickelt sich die Larve zum Käfer. Nur wenige Tage darauf legen die Weibchen in der Nähe der Wildbienen-nester ein Eipaket von bis zu 2700 Eiern ab. Nach drei bis vier Wochen schlüpfen die Larven, überwintern und nehmen im Frühjahr darauf ihrerseits „das Taxi“.

Früher nisteten Solitärbiene oft an Hohlwegen, Lösswänden und unverputzten Hauswänden. Diese Nistplätze sind zu einem großen Teil aus unserer Kulturlandschaft verschwunden, so dass Fundmeldungen des Schmalflügeligen Pelzbienen-Ölkäfers selten waren. In jüngster Zeit findet man den Käfer gelegentlich an regengeschützten und sonnenexponierten Stellen von Wänden oder Balkonen. Auch Ritzen, Fugen, Stopper von Rolläden sowie Wildbienen-Nisthilfen sind Ersatzlebensräume für die Bienen und damit mögliche Entwicklungsorte für den Käfer. Bis zu Beginn der 90er Jahre war *Sitaris muralis* ausschließlich in der Rheinebene Baden-Württembergs, in Rheinland-Pfalz und Hessen bekannt. Dann wurde er in Kleve, Bonn und Brühl gemeldet, seit 2004 in Rees, Straelen und Kranenburg. Auf Grund der Nachweise vermuten die Experten, dass die Käferart in NRW vor allem entlang des Rheins, möglicherweise aber auch an anderen Stellen vorkommt.

Um die Ausbreitung besser beurteilen und bewerten zu können, bitten die LÖBF und Käferspezialist Dr. Lückmann alle Naturfreunde, Beobachtungen und Funde des Schmalflügeligen Pelzbienen-Ölkäfers, aber auch anderer Ölkäferarten, mitzuteilen. Als sichere Belege sind Fotos, aber auch Belegtöpfe willkommen bei:

Dr. Ernst-Friedrich Kiel,
Landesanstalt für Ökologie,
Bodenordnung und Forsten (LÖBF),
Tel.: 023 61/3 05-3 11,
E-Mail: ernst-friedrich.kiel@loebf.nrw.de,
oder:

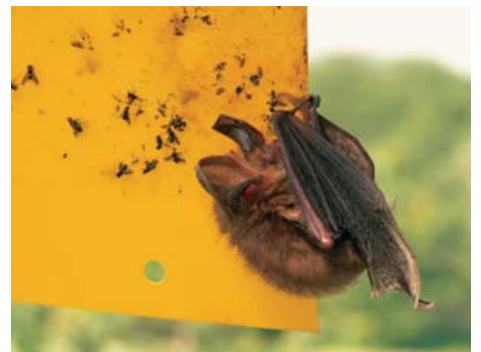
Dr. Johannes Lückmann,
Tel.: 062 51/58 02 34 oder 01 75/8 87 14 18,
E-Mail: jlueckmann@t-online.de

Falle für Schwalbe und Fledermaus

In der warmen Jahreszeit werden auch Fliegen, Bremsen und Mücken munter. Mensch und Haustier setzen diese Insekten auf oft unangenehme Weise zu. Mit Fliegenfängern wird gegen sie vorgegangen, damit sie nicht zu einer Plage werden. Leider sind die Klebeschnüre und -bänder nicht nur für Fliegen tödliche Fallen. Besonders in Viehställen kommt es immer wieder vor, dass sich Schwalben und Fledermäuse in ihnen verheddern und qualvoll verenden. Klebefallen in Wohnungen, aber auch Obstbäumen werden besonders Fledermäusen zum Verhängnis. „Bleiben die nützlichen Insektenjäger einmal in den Leimfallen hängen, ist ihnen nur noch schwer zu helfen“, sagt Dr. Carsten Trappmann, Sprecher des Landesfachausschusses Fledermausschutz Nordrhein-Westfalen und der AG Fledertierschutz des Naturschutzbundes NABU Münster.

Fliegenfänger können jedoch einfach schwalben- und fledermaussicher gemacht werden. Dazu wird ein Stück Hasengitter mit einer Maschenweite zwischen 16 mm und 23 mm vor der Klebefalle montiert.

In den Insekten, die auf den Fliegenfängern kleben, vermuten besonders Fledermäuse eine lohnende Beute. Im Flug versuchen die kleinen Säugetiere ihre Beute zu fressen. Bleiben die nützlichen Insektenjäger doch einmal ungewollt in einer Fliegenfalle kleben, sollte das Stück Fliegenkleber samt Fledermaus vorsichtig herausgeschnitten werden. Viele Verletzungen entstehen durch eine unsachgemäße Behandlung. Darum sollte das Ablösen der Tiere einem Experten überlassen werden, so Trappmann. Erste Hilfe könne aber auch mit Speiseöl und Babypuder geleistet werden. Dabei müsse allerdings sehr vorsichtig vorgegangen werden, da die Flughäute der Fledermäuse sehr empfindlich seien. Informationen dazu sind im Internet unter www.fledermausschutz.de zu finden.



Langohrfledermäuse sind oft Opfer von Fliegenfängern.

Sie sammeln gerne ihre Beute von Blättern und Wänden ab. Fliegenfänger scheinen oft ein reich gedeckter Tisch für die kleinen Insektenfresser zu sein. Foto: R. Tändler

Umbau des Emscher-Systems

Die Emschergenossenschaft und die Kommunen der Emscherregion haben sich am 31. Oktober 2005 in der „Zukunftsvereinbarung Regenwasser“ zu einem neuen Umgang mit Regenwasser verpflichtet. Als ein Projekt sollen in 15 Jahren 15 Prozent der an der Kanalisation angeschlossenen Fläche abgekoppelt werden. Die entsiegelten Flächen führen dazu, dass Niederschlagswasser dezentral entsorgt wird und die Kanalisation und die Abwasserbehandlung nicht belastet.

Das NRW Umweltministerium unterstützt die Städte der Emscherregion und die Emschergenossenschaft beim abwassertechnischen Umbau der Emscher mit Zuschüssen. Für die Abkopplung von Flächen von der Kanalisation und die Vermeidung der Einleitung von gesammeltem Oberflächenwasser stellt das Umweltministerium in den Jahren 2006 bis 2010 jeweils 7 Millionen Euro aus Mitteln der Abwasserabgabe bereit.

Forschungsprojekt zu Wildschweinbeständen ausgezeichnet

Mit dem Stiftungspreis 2006 der Stiftung „Wald, Wild und Flur in Europa“ wurde ein gemeinschaftliches Forschungsprojekt der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft in Trippstadt, der Universität Koblenz-Landau und der Universität Freiburg ausgezeichnet. Mit diesem Kooperationsprojekt wollen die Partner ein kosteneffizientes, molekulargenetisches Verfahren zur Bestimmung von Wildschweinbeständen entwickeln. Das Projekt, das bis 2008 laufen soll, wird gefördert von der Stiftung Rheinland-Pfalz für Innovation und vom rheinland-pfälzischen Ministerium für Umwelt und Forsten.

Die Folgen der steigenden Bestandsdichte des Schwarzwildes in Deutschland sind nicht zu übersehen: zunehmende Schäden in der Landwirtschaft, steigende Wildunfallzahlen und immer wieder Ausbrüche von Seuchen wie zuletzt der Schweinepest in der Eifel und der Pfalz.

Doch für ein effektives Wildbestandsmanagement fehlen bislang noch valide Bestandszahlen. Mit einer nicht-invasiven molekulargenetischen Methode wollen die Wissenschaftler die scheuen Schwarzkittel nun zählbar machen. In einem Versuchsgebiet von 4.000 Hektar im pfälzischen Forstbezirk Hinterweidenthal wurden an Futterstellen Haarfänger aufgebaut, mit denen Haarproben der Wildschweine gesammelt werden, ohne in die Lebensgewohnheiten der Tiere einzugreifen.



Bache mit Frischlingen Foto: G. Hein

Diese Haarproben werden im Labor der Landauer Uni molekulargenetisch untersucht, so dass die Wissenschaftler die einzelnen Tiere zweifelsfrei identifizieren können.

Die Erwartungen an das Projekt sind von Wissenschaft, Waldökologen und Jagdverantwortlichen sehr hoch. Denn einerseits könnte die europäische Schweinepest mit wissenschaftlich fundierten Methoden bekämpft werden, andererseits könnte die Methode zur Bestandserfassung anderer Wildarten dienen. Ein dadurch mögliches faktengestütztes Wildtiermanagement könnte zu biotopgerechten Bestandsdichten führen.

Der Stiftungspreis umfasst 4.000 Euro und die Antaios-Medaille. Mit dem Preisgeld soll eine Diplomarbeit finanziert werden, um noch offene Fragen zu klären.

Tropische Blattschneiderameisen

Mitarbeiter des Pflanzenschutzdienstes der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen haben Ende Juli in einem Hausgarten in Köln zahlreiche Exemplare der tropischen Blattschneiderameise entdeckt. Der Gartenbesitzer hatte die Pflanzenschutzler alarmiert, weil er wissen wollte, wer die massiven Fraßschäden an verschiedenen Zierpflanzen in seinem Garten verursacht.

Die Blattschneiderameisen leben von einem Pilz, den sie züchten und ständig mit großen Mengen frischen Blättern füttern. Sie sind ursprünglich in den tropischen Regenwäldern Südamerikas zu Hause und bilden sehr große Kolonien. Experten vermuten, dass sie auch im deutschen Winter überleben können, wenn sie sich in der kalten Jahreszeit in Wohnhäuser zurückziehen. Neben den Schäden an den Pflanzen ist daher die mögliche Besiedelung von Wohnhäusern ein ernstzunehmendes Problem.

Kopfweidenpflege in Porta Westfalica

Ende der 80er Jahre wurden in der Stadt Porta Westfalica erstmalig Kopfweiden umfassend kartiert, diese Erhebung wurde auf Betreiben des Umweltamtes der Stadt im Herbst 2005 aktualisiert. Zahlreiche Standorte waren erloschen, durch Pflanzaktionen insbesondere der Heimat- und Naturschutzvereine andererseits weitere hinzugekommen. Von den etwa 900 gezählten Kopfweiden mussten ca. 800 Stück dringend geschneitelt werden. Der Großteil dieser Weiden befindet sich auf privaten Grundstücken.

In zurückliegenden Jahren sind die Kopfweiden von Privatpersonen, Heimat- und Naturschutzvereinen, den freiwilligen Feuerwehren und sonstigen Organisationen ehrenamtlich gepflegt worden. Heute wird diese Pflege weniger durchgeführt, da sich Privatpersonen, oft altersbedingt, weniger darum kümmern und auch die Vereine neben dem allgemeinen Mitgliederchwund an Überalterung leiden. Hinzu kommt, dass die bisherige öffentliche finanzielle Förderung entfallen ist.

Die Finanzierung der Kopfweiden-Aktion im Winter 2005/2006 wurde ermöglicht durch Fördermittel bzw. Spenden des Kreises Minden-Lübbecke, der Umweltstiftung der ostwestfälischen Wirtschaft (Bielefeld) und des Vereins Naturschutz und Heimatpflege Porta. Hierdurch konnten bisher über 400 Kopfweiden gepflegt werden. Eine Fortführung im Herbst/Winter 2006 ist geplant.

Die Schneitelarbeiten wurden von Mitarbeitern des „ArbeitsLebenZentrum Minden“ durchgeführt. Dies ist eine Beschäftigungsgesellschaft, welche Arbeitsmöglichkeiten für Langzeitarbeitslose bietet. Für die Kartierung der Weiden und für die Koordination der Kopfweiden-Schneitelaktion hatte das Umweltamt der Stadt Porta Westfalica eine „gemeinnützige Arbeitsgelegenheit nach SGB II“ geschaffen.



Kopfweiden-Schneitelaktion

Foto: J. Fischer

Wildbienen und Pflanzen verschwinden

Die Vielfalt von Bienen und der von ihnen bestäubten Blütenpflanzen ist während der letzten 25 Jahre signifikant zurückgegangen. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie, die im Rahmen des EU-Forschungsprojektes ALARM entstand. Sie ist der erste Beleg für einen weit verbreiteten Rückgang der Bienenarten.

Bedenken, dass der Verlust der Bestäuber auch gravierende Konsequenzen in ganzen Ökosystemen haben wird, bestehen seit langem. Doch bis vor kurzem waren die meisten Belege hierfür auf einige wenige hoch spezialisierte Arten in ganz spezifischen Lebensräumen begrenzt. Um den generellen Rückgängen nachzugehen hat ein Team von Wissenschaftlern aus Großbritannien, den Niederlanden und Deutschland nun Daten über die biologische Vielfalt von hunderten Lebensräumen zusammengestellt und dabei herausgefunden, dass die Vielfalt an Bienen in fast 80 Prozent dieser Gebiete zurückging.

Der Verlust der Bienenvielfalt ist zunächst nicht allzu alarmierend, solange andere bestäubende Insekten mit ähnlichen Eigenschaften überleben und in der Lage sind, dieselben Pflanzenarten zu bestäuben. Dies ist jedoch leider nicht der Fall. Die Studie zeigt, dass sowohl bei den Bienen als auch den Schwebfliegen jeweils „Gewinner“ und „Verlierer“ ökologisch ähnlich waren. Insekten, die ein begrenztes Spektrum von Pflanzenarten bestäuben oder die spezialisierte Habitatsprüche haben, gingen am häufigsten zurück.

Parallel wurden Veränderungen in der Pflanzenwelt festgestellt. Ebenso verschwinden Pflanzen, die von der Bestäubung durch ganz bestimmte Bienen abhängig sind.

Die Studie kann noch keine Auskunft darüber geben, ob die Bienenrückgänge die Rückgänge bei Pflanzen verursachen, oder umgekehrt, oder ob sie sich nicht sogar gegenseitig negativ beeinflussen. Ebenso ist es noch nicht klar, worin die ultimativen Ursachen der Rückgänge liegen, wenngleich Landnutzungsveränderungen, landwirtschaftliche Chemikalien und Klimaänderung wichtige Faktoren sein dürften.

Diese Fragen sollen künftig im Rahmen des EU-Forschungsprojektes ALARM geklärt werden. An ALARM sind derzeit 54 Partner in 26 Ländern beteiligt.

Portal U

Das Internet-Umweltportal Deutschland – Portal U ist jetzt in Betrieb genommen (www.portalu.de). Das neue Service-Angebot der Umweltverwaltungen eröffnet bürgerfreundlich, werbe- und barrierefrei den Zugang zu Umweltinformationen von Bundes- und Landesbehörden.

Portal U wird gemeinsam vom Bund und den Ländern betrieben und von der Koordinierungsstelle im Niedersächsischen Umweltministerium betreut. Über eine Suchmaske können mehr als eine Million Webseiten, Datenbankeinträge und Adressenverzeichnisse aus mehr als 100 Behörden in ganz Deutschland durchsucht wer-



Die Langhornbiene *Eucera nigrescens* auf einer Kleeblüte. Foto: N. Vereecken

den. Neben aktuellen Neuigkeiten aus den Pressestellen der Umweltbehörden werden in Portal U beispielsweise Umweltmesswerte wie Ozon- und Feinstaubkonzentrationen in der Luft angezeigt. Das Portal verlinkt zu Veranstaltungshinweisen und Listen mit unterschiedlichsten Umweltpublikationen. Spezielle Fragen rund um das Thema Umwelt können über ein Angebot an qualifizierten Rechercheergebnissen oder gezielt über eine Liste von Umweltthemen beantwortet werden. Karten, Pläne und andere Geoinformationen werden in Portal U angezeigt und können interaktiv nach Hintergrundinformationen abgefragt werden.

Zusätzlich zu den Internetpräsentationen der beteiligten Behörden erschließt Portal U Datenbanken und Fachinformationssysteme, die für andere Suchmaschinen verschlossen bleiben. Beispiele dafür sind die Umweltliteraturdatenbank des Umweltbundesamtes oder die Umweltdatenkataloge der Bundes- und Landesbehörden.

Artenschutz in Fachplanungen

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

Der gesetzliche Artenschutz dient dem Erhalt bedrohter Pflanzen- und Tierarten und ist seit langem über die Bundesartenschutzverordnung im deutschen Naturschutzrecht verankert. Die Forderungen der europäischen FFH-Richtlinie gehen über diese Bestimmungen hinaus.

Nach aktueller Rechtssprechung des Europäischen Gerichtshofes sind die strengen Vorgaben für die Tier- und Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie direkt anzuwenden.

Deshalb zeigt das Seminar vom Text des Anhangs IV ausgehend auf, welche Konsequenzen sich für die planerische Praxis ergeben und erläutert an Hand von Praxisbeispielen die Umsetzung der artenschutzrechtlichen Vorgaben von der Bestandserfassung bis zur planungsrechtlichen Genehmigung.

Somit wird sowohl Behörden (z.B. Straßenbau, Planungsämter) als auch Planungsbüros und Juristen das nötige Rüstzeug an die Hand gegeben, um das Thema Artenschutz umfassend berücksichtigen zu können. Das Seminar wendet sich an Ingenieure und Planer, Naturschutz-, Planungs-, Bau-, Zulassungs- und Genehmigungsbehörden.

Anmeldung für den eintägigen Praxis-Workshop am 29.11.2006: Umweltinstitut Offenbach, Akademie für Arbeitssicherheit und Umweltschutz, Frankfurter Str. 48, 63065 Offenbach, Tel. 0 69/81 06 79, Fax: 82 34 93, E-Mail: mail@umweltinstitut.de, www.umweltinstitut.de

Der Teilnehmerbeitrag beträgt 380,- € zzgl. MwSt.

Runder Tisch Umweltbildung

Der Runde Tisch Umweltbildung NRW ist das Informationsforum für Multiplikatoren in der außerschulischen Umweltbildung in NRW. Eingeladen sind Vertreter/innen von Einrichtungen, Verbänden, Organisationen, Ministerien, Behörden und nicht zuletzt engagierte Einzelpersonen, die mit nachhaltiger Entwicklung und außerschulischer Umweltbildung befasst sind. Nach dem Politikwechsel im letzten Jahr gibt es Veränderungen auch mit Auswirkung auf die Umweltbildung, die Gegenstand der Diskussion des Rundes Tisches sein sollten. Sie sind daher ganz herzlich zu einem offenen Forumsgespräch am 23. Oktober 2006 mit den umweltpolitischen Sprecherinnen und Sprechern der vier im Landtag vertretenen Parteien in die Natur- und Umweltschutz-Akademie des Landes NRW nach Recklinghausen eingeladen. Weitere Informationen erhalten Sie unter Tel. 0 23 61/3 05-3 44 oder unter www.nua.nrw.de.

Waldnaturschutz in NRW

In NRW gibt es zahlreiche Beispiele von Naturschutzprojekten im Wald. Sie reichen von klassischer Niederwaldbewirtschaftung, über den Erhalt von Alt- und Totholz bis hin zum völligen Nutzungsverzicht in Naturschutzgebieten oder Naturwaldzellen. Durch den hohen Privatwaldanteil kommt hierbei dem Vertragsnaturschutz eine besondere Bedeutung zu. Die Tagung am 27. Oktober 2006 bei der Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW in Recklinghausen bietet Gelegenheit, die unterschiedlichen Projekte darzustellen und sich fachlich darüber auszutauschen. Weitere Informationen erhalten Sie unter Tel. 0 23 61/3 05-3 44 oder unter www.nua.nrw.de.

30 Jahre Eingriffsregelung

Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung stellt eines der bedeutendsten Instrumente des Naturschutzes in Deutschland dar. Aus Anlass ihres 30-jährigen Bestehens soll Bilanz der bisherigen Erfahrungen gezogen werden, ihre Bedeutung für den Naturschutz und Entwicklungstendenzen diskutiert werden.

Auf der eintägigen Fachveranstaltung am 27. Oktober 2006, sind neben verschiedenen Vorträgen z.B. zur historischen Entwicklung und heutigen Praxis der Eingriffsregelung sowie zur weiteren Entwicklung vor dem Hintergrund der Föderalismusreform Workshops u.a. über den Umgang mit streng geschützten Arten und das Landschaftsbild in der Eingriffsregelung geplant. Das Programm ist beim Deutschen Rat für Landespflege, Konstantinstr. 110, 53179 Bonn erhältlich oder auf seiner Internetseite <http://www.landesspflege.de> abrufbar.

Das Projekt wird gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und durch Mittel der Lennart-Bernadotte-Stiftung.

Naturnahe Bewirtschaftung von Fichtenbeständen

„Empfehlungen für eine naturnahe Bewirtschaftung von Fichtenbeständen in Nordrhein-Westfalen“ lautet der Titel eines Seminars, das die LÖBF am 17. Oktober 2006 im Forstamt Olpe veranstaltet.

Im einzelnen geht es um Maßnahmen beim Generationswechsel, die Jungbestands- und



Fichtennaturverjüngung im Sauerland

Foto: M. Wengelinski

Qualifizierungsphase, Definition und Behandlung von Zukunftsbäumen, die Durchforstungs- und Dimensionierungsphase und Nutzungsstrategien in Altbeständen. Angesprochen sind Waldbesitzer, Forstbedienstete sowie Mitarbeiter des Landesbetriebes Wald und Holz NRW. Für die genannte Zielgruppe ist das Seminar kostenfrei. Anmeldung nimmt die Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten (LÖBF), Leibnizstraße 10, 45659 Recklinghausen, Tel.: 0 23 61/3 05-3 77/-3 47/-2 64, Fax: 0 23 61/3 05-3 70 entgegen.

Integrale Siedlungs- entwässerung

Der Schutz von Gewässer und Umwelt steht mehr und mehr auch im Bereich des Abwassers im Vordergrund. Insbesondere die Anforderungen der Siedlungsentwässerung sind dadurch umfangreicher und komplexer geworden. Diesen neuen Rahmenbedingungen tragen Hochschule und Bauakademie Biberach mit dem 12. Abwasserseminar Rechnung, an dem sie den Zielen, Aufgaben und Lösungsansätzen der integralen Siedlungsentwässerung nachgehen.

Auf der Tagung, die am 19. Oktober 2006 stattfindet und sich insbesondere an Mitarbeiter von Entwässerungs-, Tiefbau-, Stadtplanungs- und Umweltämter, Wasser-schutzbehörden, Ingenieurbüros der Siedlungswasserwirtschaft, sowie der Stadt-, Freiraum- und Umweltplanung richtet – werden Ziele und Aufgaben der integralen Siedlungswasserwirtschaft erläutert und

diskutiert; Planungswerkzeuge wie Datenmanagement und Modellierung werden ebenso vorgestellt wie Lösungsansätze, in denen miteinander verzahnte Teilsysteme integral bearbeitet werden.

Anmeldungen und weitere Informationen unter <http://www.bauakademie-biberach.de/weiterbildung/Seminare/Abwasser-Seminar> oder Bauakademie Biberach, Tel.: 0 73 51/5 82-5 53.

Gesellschaft zur Erfor- schung der Flora tagt

Die zweite Tagung der Gesellschaft zur Erforschung der Flora Deutschlands, die 2005 mit dem Ziel der Förderung der floristisch-botanischen Erforschung der Gefäßpflanzen Deutschlands in Vechta gegründet wurde, wird am 4. und 5. November 2006 an der Universität Stuttgart-Hohenheim stattfinden.

Anmeldungen über den Vorstand der Gesellschaft zur Erforschung der Flora Deutschlands Dr. Thomas Gregor (1. Vorsitzender), Siebertshof 22, 36110 Schlitz, E-Mail: gregor.wolf@online.de.

Umweltveränderungen und Wetterextreme

„Globale Umweltveränderungen und Wetterextreme – Was kostet der Wandel?“ So lautet das Thema des diesjährigen 16. Umweltsymposiums, das am 6. und

7. November 2006 in Münster stattfinden wird. Globale Umweltveränderungen sind zu einer zentralen Herausforderung des 21. Jahrhunderts geworden. Die aktuellen Auseinandersetzungen um den 2007 erscheinenden vierten Sachstandsbericht des IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) werden zum Anlass genommen, während der zweitägigen Veranstaltung globale Umweltveränderungen und deren Folgen aus einer interdisziplinären Perspektive zu betrachten. Nach wie vor werden das Ausmaß und die Folgen von Klimaveränderungen sowie Strategien zur Vermeidung bzw. Anpassung an den Wandel in Wissenschaft, Politik und Gesellschaft intensiv und kontrovers diskutiert. Um zu gerechten und nachhaltigen Lösungen zum Schutz vor globalen Umweltveränderungen zu kommen, ist die Entwicklung umfassender Konzepte dringend geboten. Die Komplexität und Vielfalt der Sachverhalte erfordert dabei den interdisziplinären Austausch aller Beteiligten und Betroffenen.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verschiedener Fachdisziplinen, Akteure und Interessierte aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Gesellschaft und Medien haben während des 16. Umweltsymposiums Gelegenheit, über globale Umweltveränderungen und Klimawandel zu diskutieren. Dabei werden der aktuelle Stand der Klimaforschung und Folgen des Klimawandels für Ökosysteme ebenso thematisiert wie regionale Auswirkungen und gesellschaftliche Implikationen auf nationaler und internationaler Ebene. Einen besonderen Schwerpunkt bildet die Frage, ob wir uns – nicht nur aus der ökonomischen Perspektive – den globalen Wandel leisten können, und daraus resultierende Herausforderungen und Handlungsmöglichkeiten für die Gesellschaft.

Das Veranstaltungsprogramm und weitere Informationen sind erhältlich beim Zentrum für Umweltforschung, Robert-Koch-Straße 40, 49149 Münster, Tel: +49 (0)251/8 33 84 70, Fax: +49 (0)251/8 33 84 67, E-Mail: zufo@uni-muenster.de, Homepage: <http://www.zufo.uni-muenster.de>.

Wasserwirtschaft und Raumentwicklung

Am 9. November veranstalten das Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) und das Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung (IRS) – gemeinsam eine bundesweite Konferenz zum Thema „Wasserwirtschaft und Raumentwicklung – Neue Herausforderungen an räumliche Koordination und Kooperation bei der Umsetzung der WRRL und der Hochwasser-Richtlinie“.

Die Veranstaltung dient dem Dialog zwischen Fachleuten der Wasserwirtschaft und der Raumplanung aus Wissenschaft, Behörden, Verbänden und Politik. Im Mittelpunkt stehen der Koordinations- und Kooperationsbedarf bei der Umsetzung der Regelungen der europäischen Wasserrahmenrichtlinie, der vorbereiteten europäischen Hochwasser-Richtlinie und den jeweiligen nationalen Regelungen im Hinblick auf ein integriertes Flussgebiets- und Hochwasserrisikomanagement.

Tagungsort ist die Vertretung des Landes Brandenburg beim Bund, In den Ministergärten 1, 10117 Berlin, Tagungsgebühr: 40 € (für Studenten 25 €). Programm und Anmeldeformulare sind erhältlich auf der Website des IÖR (http://www.ioer.de/ioer_aktuell/aktuell.htm) oder unter Tel.: (03 51) 46 79-273, E-Mail: b.hantusch@ioer.de.

AK Amphibien und Reptilien

Auf der Jahrestagung des Arbeitskreises Amphibien und Reptilien NRW, die am 12. November 2006 in Duisburg stattfindet, wird über die Bestandssituation und die Ökologie heimischer Lurche und Kriechtiere berichtet. Auf der von der Landesgemeinschaft Naturschutz und Umwelt (LNU) ausgerichteten Tagung werden Vorträge über feldherpetologische Methoden, insbesondere zum Monitoring, ebenso berücksichtigt, wie Grundlagen und Praxis des Schutzes der Arten und ihrer Lebensräume. Referenten aus ganz NRW und darüber hinaus werden berichten.

Anmeldungen an die LNU, Landesgeschäftsstelle, Heinrich-Lübke-Straße 16, 59759 Arnsberg-Hüsten, Tel. 0 29 32/42 01, Fax 0 29 32/5 44 91, E-Mail: lnu.nrw@t-online.de, www.lnu-nrw.de.

Entwicklung der Waldzustandserhebung

Geben die Waldzustandsberichte ein realistisches Bild der Situation unserer Wälder wieder? Seit einiger Zeit wird über die Fortentwicklung der Waldzustandserhebung bzw. des forstlichen Umweltmonitorings in Deutschland diskutiert. Die Stiftung Wald in Not nimmt die Diskussion zum Anlass, sich im Rahmen einer Fachtagung ausführlich mit dem Thema zu befassen. Die Veranstaltung wird gemeinsam mit der Thüringer Landesanstalt für Wald, Jagd und Fischerei, am 20. November 2006 in Gotha durchgeführt. Das Programm ist bei der Geschäftsstelle der Stiftung Wald in Not, Godesberger Allee 142–148, 53175 Bonn, Fax: 02 28/8 10 02-57, E-Mail: stiftung@wald-in-not.de, erhältlich.

Umweltplanung in Bewegung

Die Planung von Bundesfernstraßen steht unter dem Einfluss politischer und fachlicher Diskussionen. So zielen die Bestrebungen von Politik und Wirtschaft dahin, Planungs- und Entscheidungsprozesse zu beschleunigen; demgegenüber stehen



Kreuzkröte verlässt einen Straßengully

Foto: P. Schütz

steigende Anforderungen an das Qualitätsniveau von Planungen.

Über Entwicklungen in der Umwelt- und Straßenplanung informieren das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und der Bund Deutscher Landschaftsarchitekten auf ihrer Tagung „Umweltplanung in Bewegung“ am 30. November und 1. Dezember 2006 in Würzburg. Tagungsgegenstand sind aktuelle Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Ministeriums, ergänzt um die Rolle der Landschaftsgestaltung im Straßenbau.

Im ersten Teil informieren Experten über die laufende Überarbeitung der Regelwerke für die Fernstraßenplanung. Im Mittelpunkt stehen hierbei die Gutachten zu den neuen „Leitfäden und Musterkarten“ für Umweltverträglichkeitsstudien, Landschaftspflegerische Begleitpläne und Landschaftspflegerische Ausführungspläne. Die beauftragten Planer stellen die aktuellen Arbeitsstände, „essentials“ sowie insbesondere neue methodische Ansätze vor. Vertiefende Workshops zu drei fachlichen Brennpunkten und absehbaren Neuerungen geben Raum für Diskussionen.

Im zweiten Teil der Tagung dreht sich alles um den Umgang mit ästhetischen Gesichtspunkten in der Planung. Verstecken, einbinden oder kontrastieren – wie fügen sich Straßen, und Brücken in die Kulturlandschaft ein? Referenten aus dem In- und Ausland beleuchten die landschaftliche Einbindung von Infrastrukturprojekten und eröffnen die Diskussion um ein „best practice“.

Die Tagungsgebühren betragen Tagungspauschale: 160 €, für Mitglieder des bdla/ Mitarbeiter der Straßenbauverwaltungen: 100 €. Weitere Informationen und Anmeldung: Bund Deutscher Landschaftsarchitekten, Köpenicker Str. 48/49, 10179 Berlin, Tel. 0 30/27 87 15-0, Fax 0 30/27 87 15-55, info@bdla.de, www.bdla.de.

Holz – eine Energiequelle für die Zukunft?

Die Evangelische Akademie Tutzing bietet vom 16. bis 18. Februar 2007 im Schloss Tutzing eine dreitägige Tagung zu dem Thema „Holz – eine Energiequelle für die Zukunft?“ an.

Der westliche „way of life“ verbraucht immense Ressourcen und viel Energie. Welchen Beitrag zur nachhaltigen Energieversorgung können Wald und Holz leisten? Kann uns die Natur anleiten, maßvoller zu leben?

Anmeldung und Kontakt: Evangelische Akademie Tutzing, Schloss-Straße 2 + 4, 82327 Tutzing, Tel. 0 81 58/2 51-0, www.ev-akademie-tutzing.de, Tagungsprogramm unter programme@ev-akademie-tutzing.de.

Bodenschutz und kommunale Planung

Die 5. Jahrestagung des Boden-Bündnisses europäischer Städte, Kreise und Gemeinden (European Land and Soil Alliance) ELSA e.V. findet am 14./15. Dezember 2006 in München statt.

Themen der Veranstaltung sind unter anderem vorsorgender Bodenschutz in den Kommunen, Bodeninformation und vorsorgender Bodenschutz, die Datenlage und Datenbeschaffung in den Kommunen, Bewertungsmethoden und Wertmaßstäbe, sowie Bodenbewertung in der Praxis.

Anmeldungen nimmt entgegen: Landeshauptstadt München, Referat für Gesundheit und Umwelt, Bayerstraße 28a, 80335 München. Annette Eickeler (Tel.: +49 89/233 477 24); Thomas Bork (Tel.: +49 89/233 477 29), Fax: +49 89/233 477 33, E-Mail: uw13.rgu@muenchen.de, Internet: www.bodenbuenndnis.org.

Die Tagungsgebühr beträgt 95,- €.

Biotopverbundsysteme / Wanderungskorridore

Die Aktion Fischotterschutz e.V. veranstaltet in Kooperation mit der Alfred-Toepfer Akademie für Naturschutz (NNA) am 4. und 5. Oktober 2006 im OTTER-ZENTRUM Hankensbüttel eine Fachtagung mit dem Titel „Biotopverbundsysteme und Wanderungskorridore – Strategische und naturschutzfachliche Instrumente“. Fachleute aus ganz Deutschland treffen sich in Hankensbüttel, um Fragen der Lebensraumvernetzung für Tiere und Pflanzen zu diskutieren.

Unsere Landschaft sowie die Tier- und Pflanzenpopulationen werden zunehmend durch den Verkehr oder durch intensive Nutzung zerschnitten. Immer mehr für Tiere und Pflanzen nur schwer überwindbare Hindernisse durchziehen die Landschaft. Deshalb versucht eine Vielzahl von Projekten mit verschiedenen Zielarten, Methoden und unterschiedlichem räumlichen Umfang einen Verbund von Lebensräumen und Populationen zu erhalten oder wieder herzustellen.

Als Ergebnis sollten möglichst großräumige, als Biotopverbundplanung und Populationsvernetzung ausgelegte Konzeptionen entstehen, die über Verwaltungsgrenzen hin abgestimmt sind. In den Zeiten knapper Kassen bieten solche Verbund- und Korridorplanungen eine Chance, die Mittel effizient zu bündeln. Zudem können die Konzepte auch als strategische Instrumente für eine langfristige und erfolgreiche Planung genutzt werden.

Ein Beispiel hierfür ist das von der Aktion Fischotterschutz initiierte Projekt „Blaues Metropolnetz“, in dem für die Metropolregion Hamburg gewässer geprägte Entwicklungskorridore für die Leittierart Fischotter konzipiert werden.

Damit bietet die Tagung insgesamt einen Überblick über theoretische Hintergründe sowie über die unterschiedlichen Konzepte und Erfahrungen in der Umsetzung. Darüber hinaus wird die strategische Positionierung und Vermittlung der Ansätze diskutiert. Die Kosten für die zweitägige Tagung betragen 65,- €. Anmeldungen nimmt die Aktion Fischotterschutz, Sudendorfallée 1, 29386 Hankensbüttel, Tel. 0 58 32/98 08 12, E-Mail: k.borggraefe@otterzentrum.de oder die NNA, Hof Möhr, 29640 Schneverdingen, E-Mail: nna@nna.niedersachsen.de entgegen.



Holz – eine Energiequelle

Foto: M. Wengelinski

Flamingos im Zwillbrocker Venn

Entstehung und Etablierung einer deutsch-niederländischen Population

Ein faszinierendes Beispiel eines Neubürgers in der Vogelwelt Nordrhein-Westfalens ist die Ansiedlung von Flamingos im Zwillbrocker Venn im Westmünsterland. Als Vögel anderer Regionen und Kontinente haben sie hier vor 25 Jahren eine einzigartige Kolonie gegründet.

Die von uns nächstgelegenen Flamingokolonien finden wir in Südeuropa. Hier lebt der Große Flamingo (*Phoenicopterus roseus*), der in individuenreichen Kolonien unter anderem die Küstenbereiche Südfrankreichs, Spaniens und Italiens besiedelt. In der Karibik kommt ein naher Verwandter, der Karibische Flamingo (*Phoenicopterus ruber*), vor. Von den drei südamerikanischen Arten wird der Chileflamingo (*Phoenicopterus chilensis*) häufig in zoologischen Gärten gehalten (ALLEN 1956, OGILVIE & OGILVIE 1986 und BALDASSARRE et al. 2000). Entsprechend den Ausführungen von SANGSTER et al. (1999) betrachten wir *Phoenicopterus roseus* und *Phoenicopterus ruber* als eigenständige Arten. Gemeinsam mit *Phoenicopterus chilensis* bilden diese drei Arten die heutige Brutkolonie im Zwillbrocker Venn.

Das 185 Hektar große Zwillbrocker Venn liegt an der niederländischen Grenze im Kreis Borken (Stadt Vreden) und steht bereits seit 1938 unter Naturschutz. Das Gebiet ist eines, mehrerer grenznaher Moore dieser Region. Es ist im Eigentum des Landes Nordrhein-Westfalen und wird durch die Biologische Station Zwillbrock e.V. naturschutzfachlich betreut. Prägender Lebensraum dieser Landschaft ist ein etwa 35 Hektar großer, flacher See, der seit 1982 Lebensraum der einzigen Flamingokolonie Mitteleuropas ist (EBER & SCHÄFER 1973, ASCHEMEIER & IKEMEYER 1999).

Herkunft und Ansiedlung

Erste publizierte Beobachtungen zweier Flamingos (*Phoenicopterus spec.*) im Zwillbrocker Venn stammen aus der Zeit 1970 bis 1973 (EBER & SCHÄFER 1973), auch aus 1980 und 1981 liegen Meldungen einzelner Tiere vor (TREEP 2006). Im Winter 1978/79 traten im Südwesten der Niederlande 40 Chileflamingos auf. Aus dieser Gruppe könnten einige auch das Zwillbrocker Venn erreicht haben. Entscheidend für die Ansiedlung in Zwillbrock war 1982 das Auftreten einer Gruppe von sechs Chileflamingos. Die Tiere bauten bereits im selben Jahr zwei Nester, blieben allerdings noch ohne Brut-



Karibischer Flamingo (links), Großer Flamingo (rechts) und Chileflamingo (hinten) auf gemeinsamer Nahrungssuche im Zwillbrocker Venn.
Foto: D. Ikemeyer

erfolg (Tabelle 1). 1983 waren es bereits zwölf Chileflamingos, die sich zu einer Brutkolonie zusammen fanden. Die Herkunft dieser Tiere bleibt unklar. Es fällt schwer, sie als Zooflüchtlinge zu betrachten, da Flamingos in Zoos dauerhaft flugunfähig gehalten werden. Möglicherweise stammen die Tiere von Tierhändlern beziehungsweise Privathaltern.

Seit 1986 gibt es zudem Große Flamingos und seit 1994 auch Karibische Flamingos in dieser Brutkolonie, von letzterer Art seit 10 Jahren lediglich ein Einzeltier, das allerdings regelmäßig mit einem Großen Flamingo zur Brut schreitet. Die Herkunft dieser beiden Arten bleibt ebenfalls unklar. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich Große Flamingos aus dem natürlichen Verbreitungsgebiet in Südeuropa oder Kasachstan in dieser Brutkolonie befinden. So wurde zum Beispiel am 1. Januar 2001 ein entkräfteter, subadulter Großer Flamingo auf Ameland in den Niederlanden aufgefunden, der nach unseren Beobachtungen nicht aus der Zwillbrocker Kolonie stammt. Wieder aufgepäppelt und

freigelassen, ist dieses Tier mit der Farbringnummer „ZV 22“ heute Teil dieser Brutkolonie. Auch das einmalige Auftreten von 13 Großen Flamingos 1993 könnte vor dem Hintergrund einer Zuwanderung aus Südeuropa diskutiert werden (Tabelle 1).

Entwicklung der Kolonie

Nachdem die Chileflamingos im Ankunftsjahr 1982 noch ohne Bruterfolg blieben, schlüpften im Jahr darauf bereits zwei Junge. Es gab damals keinerlei Erfahrungen mit der Aufzucht von Flamingos unter natürlichen Bedingungen in dieser Region. Aus dieser Unsicherheit heraus, ist ein Teil der jährlich erbrüteten Jungen bis 1989 in Zoos gebracht worden. Über das Schicksal dieser insgesamt 13 Jungtiere ist nichts bekannt, jedenfalls sind sie nicht wieder im Zwillbrocker Venn ausgesetzt worden.

Seit 1985 werden Jungtiere in der Kolonie erfolgreich von ihren Eltern aufgezogen, die dann Jahr für Jahr das Brutgebiet als flugfähige, subadulte Tiere nach der Brut-saison verlassen (Tabelle 1). Einige dieser

	Gesamt- zahl	Chile- flamingo	Großer Flamingo	Karibischer Flamingo	beringte Flamingos	Paare	Juv/ 10Tage	Juv/ beringt	ausge- flogen
1982	6	6	0	0	/	k.D.	0	0	0
1983	12	12	0	0	/	k.D.	2	0	0/1
1984	11	11	0	0	/	k.D.	2	0	0/2
1985	12	12	0	0	/	k.D.	4	0	1/3
1986	21	20	1	0	/	k.D.	5	0	4/1
1987	22	20	2	0	/	k.D.	4	4	1/3
1988	23	21	2	0	k.D.	k.D.	6	6	4/1
1989	26	24	2	0	2	k.D.	5	5	3/2
1990	26	24	2	0	k.D.	k.D.	3	3	3
1991	27	22	5	0	k.D.	k.D.	7	7	7
1992	33	24	9	0	k.D.	k.D.	4	4	4
1993	37	24	13	0	2	13	10	5,2,0	6,2,0
1994	38	31	6	1	11	17	5	3,1,1	3,1,1
1995	38	29	7	2	8	14	8	7,1,0	7,1,0
1996	40	30	8	2	11	15	0	0	0
1997	33	26	6	1	10	13	0	0	0
1998	32	25	6	1	6	8	0	0	0
1999	27	21	5	1	8	8	1	0	0
2000	30	23	6	1	6	7	0	0	0
2001	30	23	6	1	6	10	6	4,1,1	4,0,1
2002	28	20	7	1	2	6	2	2,0,0	2,0,0
2003	37	27	9	1	10	10	5	3,1,1	2,1,1
2004	34	26	7	1	12	12	6	3,0,1	3,0,1
2005	34	25	8	1	12	12	9	5,1,3	5,1,3
2006	38*	28	7	1	15	14	8	4,0,1	?

Tab.1: Entwicklung der Flamingobrutkolonie im NSG Zwillbrocker Venn.

Erläuterungen: k.D.: keine Daten; ?: Bei Erstellung des Manuskriptes waren die Jungen aus 2006 noch nicht flugfähig. * hiervon erstmals zwei Hybride Großer Flamingo x Karibischer Flamingo; **Gesamtzahl:** Dies ist die während der Brutzeit festgestellte maximale Anzahl aller adulten und subadulten Flamingos. Die Arten werden in den drei folgenden Zeilen getrennt aufgeführt. **beringte Fl.**: Zahl der Flamingos, die als Juvenile in den Jahren zuvor beringt wurden und sich nun als adulte bzw. subadulte Tiere in der Kolonie aufhalten. **Paare:** Zahl der Paare, die, unabhängig vom Bruterfolg, mit dem Brutgeschäft begonnen haben. **Juv/10 Tage:** Anzahl der juvenilen Flamingos, die im Alter von ca. 10 Tagen die Nestumgebung verlassen und sich zu kleinen Gruppen zusammen schließen. **Juv/beringt:** Anzahl der im Alter von ca. 6 bis 8 Wochen beringten juvenilen Flamingos (seit 1987), ab 1993 stehen die drei Ziffern für beringte *P. chilensis*, *P. roseus*, Hybriden. **ausgeflogen:** Erfolgreich aufgezogene Flamingos, die das Zwillbrocker Venn verlassen haben. Die Tiere sind dann mindestens ca. 3 Monate alt. Von 1983 bis 1989 wurden einige, noch flugunfähige Tiere in Tierparks gebracht (Zahlen hinter dem Schrägstrich).

Daten von: P. Keffler, J. Treep, G. Ruempler, J. Grotenhuis, T. Griesohn-Pflieder, E. Sasse, W. van Lindt, R. Behlert, W. Smeenk sowie Mitarbeitern der Biologischen Station Zwillbrock e.V.

subadulten Flamingos überstehen auch den ersten, für das Überleben entscheidenden Winter und kehren dann in den folgenden Jahren in diese Brutkolonie zurück. Es gibt zahlreiche Nachweise dafür, dass hier erbrütete Flamingos wiederum erfolgreich am Brutgeschäft teilnehmen, also bereits in der zweiten Generation hier brüten. Das erfolgreiche Brüten in der dritten Generation kann angenommen werden, müsste allerdings durch intensive Beobachtungen noch belegt werden. Seit 1993 werden auch einige Junge des Großen Flamingos erbrütet und erfolgreich aufgezogen. Darüber hinaus kommt es gelegentlich zu erfolgreichen Mischlingsbruten (Hybride: *P. roseus* x *P. chilensis* sowie *P. roseus* x *P. ruber*). 2006 konnten erstmals zwei Mischlinge (beide *P. roseus* x *P. ruber*) als subadulte Tiere wieder in der Brutkolonie gesehen werden. Es bleibt mit Spannung abzuwarten, ob und wie sie zukünftig am Brutgeschehen teilnehmen werden.

Der größte Teil der Kolonie besteht nach wie vor aus Chileflamingos (2006: 28 Tiere = 74 Prozent) und ein kleinerer Teil aus Großen Flamingos (2006: 7 Tiere = 18 Prozent). Hinzu kommen der einzelne Karibische Flamingo sowie die oben erwähnten beiden Mischlinge *P. roseus* x *P. ruber*. Die tatsächliche Anzahl der Flamingos dieser Population liegt noch höher, da zum Beispiel viele subadulte Tiere nicht zum Brutgeschäft nach Zwillbrock kommen, also hier nicht gezählt werden können. Die Gesamtzahl wird von den Autoren auf rund 50 Tiere geschätzt. Im März 2006 war erstmals auch ein Kleiner Flamingo (*Phoeniconaias minor*) im Zwillbrocker Venn zu Gast (M. STEVERDING, Vreden, mdl. 2006).

Bruterfolg

Zunächst gab es von 1983 bis einschließlich 1995 jährlich Bruterfolg. Der Aufzuchtserfolg sowie das weitere Auftreten

von Flamingos unbekannter Herkunft ließ die Kolonie im Frühjahr 1996 auf 40 Tiere anwachsen. In den Jahren 1996 bis 2000 gab es ebenfalls Brutversuche, es wurden aber keine jungen Flamingos großgezogen, lediglich 1999 ist nachweislich ein einziges Küken geschlüpft, dass nach etwa zwei Wochen verschwunden war. Ein Grund für den ausgebliebenen Bruterfolg dieser Jahre kann in den häufigen Störungen durch Prädatoren während der Brutzeit gelegen haben. Der Brutplatz der Kolonie liegt auf der zentralen großen Insel im See. Die niederschlagsarmen Jahre 1996 und 1997 hatten dazu geführt, dass der Wasserstand im See sehr niedrig war und großflächig Schlammbänke entstanden. Als Folge führten die einsetzenden Verlandungsprozesse, vor allem zu starkem Aufkommen von Flatterbinsen und dauerhaften „Landbrücken“ zwischen Insel und Festland. Die tausenden ebenfalls auf der Insel brütenden Lachmöwen boten Fuchs und



Typisches Bild im Naturschutzgebiet Ellewicker Feld bei Vreden – Chileflamingos rasten in einem Weidetümpel.
Foto: D. Ikemeyer

anderen Arten nun eine bequem erreichbare Nahrungsquelle. Erwachsene Flamingos haben hier keine natürlichen Feinde und zeigen keinerlei Abwehrverhalten. Der Prädatorenstress auf der Insel mag aber dazu geführt haben, dass das Brutgeschäft zu dieser Zeit wieder früh aufgegeben wurde und die Tiere das Venn schon im Frühsommer wieder verließen. Der ausbleibende Bruterfolg der Lachmöwen und Flamingos veranlasste uns dann zu folgenden Maßnahmen: Der Binsenaufwuchs im See wurde großflächig manuell entfernt, die Insel wurde einseitig durch einen Stromzaun abgesperrt, und ein gezielt regulierter Wasserstand sollte für optimale Brutplatzbedingungen sorgen. Der Bruterfolg stellte sich ab 2001 wieder ein, und 2006 hat die Kolonie mit 38 Tieren fast wieder die Zahl von 1996 erreicht.

In 19 Jahren gab es alljährlich Schlupferfolg in dieser Kolonie, und es sind in dieser Zeit bis einschließlich 2005 insgesamt 72 Junge erwachsen geworden. Nicht alle Paare aus der jährlichen Balzgruppe schreiten tatsächlich zur Brut, wir haben allerdings in diesen 19 Jahren 177 Nester gezählt. Legt man diese Nestzahl zugrunde, ergibt das bei 94 zehn Tage alt gewordenen Küken einen Erfolg von 53,1 Prozent. Der Reproduktionserfolg liegt für 72 mindestens 3 Monate alt gewordenen Flamingos bei 40,7 Prozent, dabei sind die früher in die Zoos verbrachten Jungen nicht mitgerechnet. Dies entspricht weitgehend den Erfolgsquoten aus anderen bekannten Kolonien. DEL HOYO (1992) gibt für Große Flamingos eine Ausflugsquote von ca. 40 Prozent an. Immerhin war der Reproduktionserfolg der Zwillbrocker Tiere groß genug, um zur dauerhaften Etablierung dieser Kolonie beizutragen.

Brutbiologie und Verhalten

Die Brutkolonie im Süßwassersee des Zwillbrocker Venns unterscheidet sich gravierend von den bekannten Bildern riesiger Flamingokolonien in ausgedehnten Salz- oder Sodaseen. Kleine Kolonien mit wenigen Paaren und selbst Einzelbruten sind für Flamingos auch anderer Orts beschrieben (WINTERBOTTOM 1960). Die Nahrung im See des Venns spielt aus unserer Sicht für den Bruterfolg eine zentrale Rolle. Flamingos der Gattung *Phoenicopterus* sind Allesfresser und filtrieren mit ihren Lamellen im Schnabel alle Teilchen in

einer Größe von ca. 0,6 mm bis 6 mm aus dem Wasser. Die Insel im See ist Brutplatz einer mehrere tausend Paare zählenden Lachmöwenkolonie (BELLEBAUM & IKEMEYER 1996). Der Koteintrag durch die Möwen bedingt ein außergewöhnlich großes Planktonaufkommen (BIETMANN & TÖDTMANN 2003), das wiederum die wichtige Nahrungsbasis der Flamingos ist. Eigene Untersuchungen im April und Mai der Jahre 1998 und 1999 haben gezeigt, dass die Tiere 23 Prozent ihrer Zeit mit der Nahrungssuche beschäftigt waren. Dies ist für die Nahrungssuche der Flamingos nicht besonders viel Zeit. Wir können also annehmen, dass die Flamingos aufgrund der Nahrungsmenge und -dichte zur Brut stimuliert werden. Mit der Nahrung nehmen die Tiere auch hinreichend Carotinoide auf, die für die Rotfärbung des Gefieders verantwortlich sind. Alle Flamingos zeigen die gleiche Rotfärbung wie Artgenossen an natürlichen Standorten.

Ende April und Anfang Mai findet die Gruppenbalz statt. Die einzelnen Paare zeigen dabei ein hohes Maß an streng synchronisierten Verhaltensweisen. Diese Verhaltenskoordination nennt man Synethie. Sie ist ein Maß für die Paarbildung und ist auch bei den Flamingos der Zwillbrocker Kolonie ausführlich untersucht worden (LEHMANN 1997). Die Balzgruppen in Zwillbrock haben eine Größe von fünf bis 15 Tieren. Chileflamingos und Große Flamingos können in gemeinsamen Balzgruppen auftreten. In den Balzgruppen finden sich auch nicht brutfähige, subadulte Tiere. Bedingt durch die zahlenmäßige Überlegenheit gibt es immer wieder Balzgruppen, die nur aus Chileflamingos bestehen. 1994 konnten wir beobach-



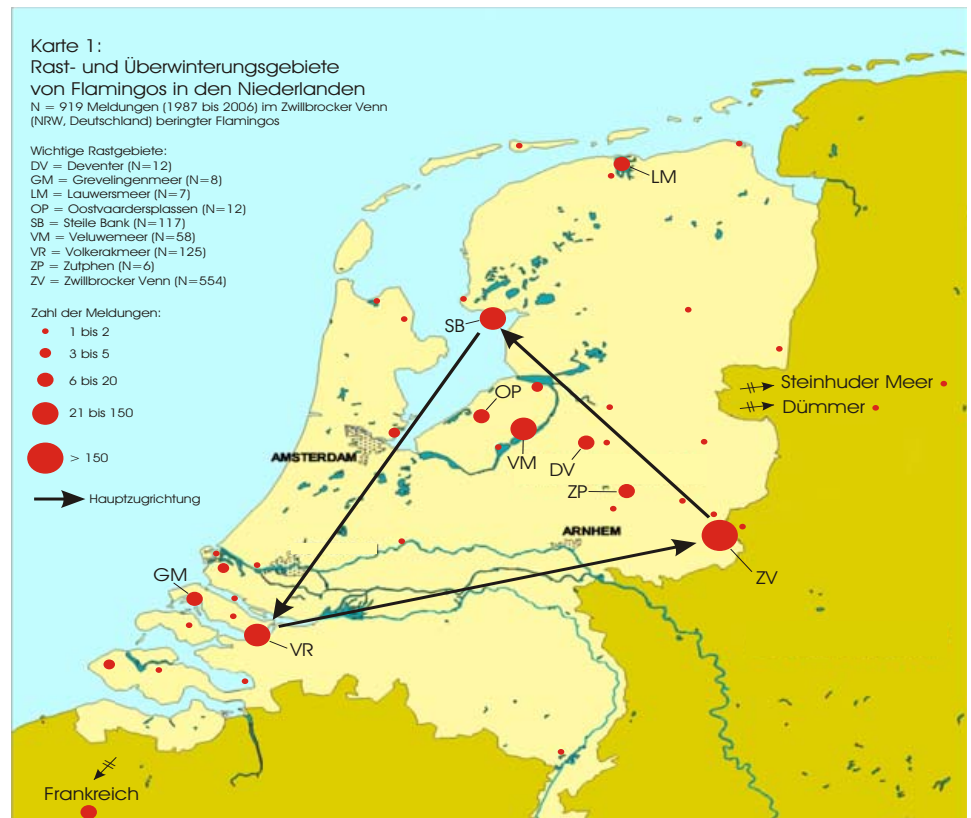
Luftaufnahme im Zwillbrocker Venn. Zu sehen ist ein Teil der Lachmöweninsel und die Flamingokolonie am Brutstandort 1997.
Foto: D. Ikemeyer

ten, dass sich Chileflamingos und Große Flamingos zu getrennten, artreinen Balzgruppen trafen. Die Beteiligung des Karibischen Flamingos an der Gruppenbalz konnte nur für die Jahre 1995 und 2004 nachgewiesen werden. Bezüglich der ritualisierten Balzbewegungen konnten wir keine Verhaltensunterschiede der drei Arten feststellen.

Alle drei Arten brüten hier in einer gemeinsamen Kolonie. Der weitaus größte Teil der Nester wird von den Chileflamingos gebaut. Wenn mehrere Paare des Großen Flamingos am Brutgeschäft teilnehmen, bauen sie ihre Nester so dicht wie möglich zusammen und bilden eine Art Subkolonie. Die Flamingos haben bis 1996 die bekannten Schlammhügel am Boden gebaut. Seit 2001 hat sich die Nestbauweise allerdings geändert. Heute werden überwiegend flache Schlammnester auf große Binsenvulten angelegt. Im Vergleich zu den früheren Bodennestern, stehen diese „Binsennester“ nicht unmittelbar auf der Insel, sondern ufernah im freien Wasser. Diese Nestbauweise ist uns aus der Literatur nicht bekannt (TREEP 2006). Sie mag vielleicht einen zusätzlichen Schutz vor Nesträubern darstellen. Nach 30 Tagen Brutzeit schlüpfen die Küken, die sich nach etwa zehn Tagen zu Gruppen zusammenschließen. Junge Flamingos, die nicht mindestens zehn Wochen gefüttert werden, haben kaum eine Überlebenschance. 1993 wurde ein Jungtier schon 84 Tage nach Geburt im Gebiet Steile Bank am IJsselmeer gesehen. Im Jahr 2004 konnte beobachtet werden, dass ein Junges mit 79 Tagen dauerhaft fliegen konnte, mit 88 Tagen das Venn verlassen hatte und kurze Zeit später an der Steile Bank gesehen wurde. Etwa die Hälfte der Jungen überlebt den ersten Winter. Subadulte Flamingos kehren nach wenigen Jahren zur Brutzeit nach Zwillbrock zurück, bevor sie mit vier bis fünf Jahren am eigentlichen Brutgeschäft teilnehmen können.

Beringung

Seit 1987 werden junge Flamingos im Alter zwischen sechs und neun Wochen, in der Regel Ende Juli, beringt. 1995 wurde der Einsatz ca. 5,5 cm langer roter Plastikringe mit großen weißen Ziffern („ZV“ mit alphanumerischem Code) erprobt, die sich bis heute sehr gut bewährt haben. Die Ringe können, soweit die Tiere nicht zu tief im Wasser stehen, gut abgelesen werden. Seit 2001 wird die Beringung von der Arbeitsgruppe Neozoen der Universität Rostock unterstützt. Sie liefert auch die Ringe der Vogelwarte Hiddensee, die seit 2001 zusätzlich zu den roten Plastikringen verwendet werden. Bis Juli 2006 gab es 779 Ringablesungen und zusätzlich 140 Meldungen ohne Ringablesungen juveniler und subadulte Vögel. Die Meldungen sind in Karte 1 dargestellt. Mehrere Beob-



Räumliche Darstellung der Ringablesungen

achtungen am gleichen Ort und Tag sowie mehrere Meldungen des gleichen Tieres an mehreren aufeinander folgenden Tagen werden hier als eine Meldung gewertet.

Phänologie und Überwinterungsgebiete

Die Flamingos treffen in der Regel im Frühjahr in drei Hauptgruppen nacheinander im Zwillbrocker Venn ein. Die Milde beziehungsweise Härte des vorausgegangenen Winters entscheidet über die Erstkunft. Die ersten Tiere kommen als kleine Gruppe meistens Ende Februar beziehungsweise Anfang März. Zu dieser Zeit sind sie nur unregelmäßig im Venn anzutreffen, oftmals werden die Gewässer nahe gelegener Feuchtwiesen zur Nahrungsaufnahme aufgesucht. Nach dem strengen Winter 1995/1996 konnte der erste Flamingo erst am 4. April gesichtet werden. Die milden Winter 2003 und 2004 führten dazu, dass bereits Ende März 30 Tiere im Venn waren. Ende März bis Anfang April kommt in der Regel eine zweite und Mitte April eine dritte Gruppe Flamingos an. Ende April bis Mai sind die meisten Flamingos im Zwillbrocker Venn anzutreffen. In dieser Zeit werden auch die meisten Eier gelegt, die Brutzeit dauert 30 Tage. Schon ab Ende Mai verlassen die ersten, nicht verpaarten Tiere wieder das Gebiet. Flamingos mit Jungen können bis zum Herbst hier bleiben. Sie sind allerdings nicht mehr ständig im See anzutref-

fen, da sie zu dieser Zeit wieder Nahrung auch in anderen Gebieten suchen. So können Elterntiere nach Sonnenuntergang zum Füttern der Jungen ankommen und diese zwecks eigener Nahrungssuche zum Sonnenaufgang wieder verlassen. Tagsüber entsteht dann der Eindruck verlassener Junge, was in den 80er Jahren auch zum Verbringen junger Flamingos in Zoos geführt hatte.

Die Frage nach den möglichen Überwinterungsgebieten der Zwillbrocker Flamingos stellte bereits RUEMLER (1985) kurz nach Entstehen der Brutkolonie. Obwohl seinerzeit immer öfter Flamingos in den Niederlanden gesehen wurden, blieb die Verbindung zur Brutkolonie zunächst unklar (VAN DEN BERG 1987). Seit 1990 wurden auch Flamingos in den Niederlanden gesehen, die in Zwillbrock beringt wurden. Heute wissen wir, dass wichtige Nahrungsgebiete und vor allem die existentiell wichtigen Überwinterungsgebiete dieser Brutkolonie in den Niederlanden liegen. TREEP (1994 & 2000) ordnete die in Zwillbrock und den Niederlanden lebenden Flamingos einer einzigen Population zu. Durch die zahlreichen Ringablesungen erhalten wir das in Karte 1 dargestellte Rast- und Zugmuster. Wenn man die Ringablesungen detailliert auswertet und ergänzend die Beobachtungen der nicht beringten Tiere hinzunimmt, zeigt sich für die Hauptgruppe der Tiere eine Art „Dreieckszug“. Zunächst werden von Zwillbrock aus vor allem Gebiete am IJsselmeer



Die jungen Flamingos werden im Alter zwischen sechs und neun Wochen beringt.
Foto: D. Ikemeyer

angeflogen. Die Steile Bank am IJsselmeer, das Veluwemeer und Oostvaarders Plassen sind hier besonders wichtige Rastgebiete. Diese jährigen Flamingos, die diese Gebiete gemeinsam mit ihren Eltern ansteuern, wurden auch hier noch weiter gefüttert. Der eigentliche Winter wird von den meisten Flamingos im Rheindelta im Südwesten des Landes verbracht. Hauptüberwinterungsgebiet ist das Volkerakmeer, wo zu dieser Zeit regelmäßig Flamingos angetroffen werden können.

Wirtschaftsfaktor Flamingo

Aus naturschutzfachlicher Sicht sind die Flamingos unproblematische Neubürger. Aus wirtschaftlicher Sicht sind die Flamingos praktisch unbezahlbar, und ihr Stellenwert kann gar nicht hoch genug eingeschätzt werden. Sie sind zu wichtigen Sympathieträgern geworden. Die Tiere sind seit Jahren die Hauptattraktion für Besucher des Zwillbrocker Venns. Sie sind sehr leicht zu beobachten, die Brutkolonie liegt direkt gegenüber einer Besucherkanzel, so dass das gesamte Brutgeschehen gut einsehbar verfolgt werden kann. Im Frühjahr besuchen jedes Wochenende mehrere tausend Menschen dieses Gebiet. In der Regel handelt es sich um Tagesgäste oder Radtouristen, die ein bis drei Tage in der Region bleiben. Dies ist sicher ein guter Wirtschaftsfaktor zum Beispiel für die ansässige Gastronomie und das Hotelgewerbe.

Die Flamingos haben eine sehr hohe Präsenz in Presse und Fernsehen, was die Besucherzahlen zukünftig weiter positiv beeinflussen sollte. Zahlreiche touristische Artikel (Shirts, Tassen, Bücher etc.) tragen mittlerweile Flamingo-Layouts. Als touristisches Spezialangebot für Radfahrer ist

die rund 80 km lange, grenzüberschreitende *Flamingoroute* entstanden. Ein Rad- und Wanderführer (in der Biologischen Station Zwillbrock erhältlich) führt durch die abwechslungsreiche Kulturlandschaft des deutsch-niederländischen Grenzraumes und bietet zahlreiche nützliche Informationen. Diese Route wird zur Zeit weiter entwickelt und wird in zwei Jahren beiderseits der Grenze zwischen Gronau-Enschede und Vreden-Eibergen für Touristen angeboten. Die Flamingos sind in Sachen Tourismus längst zu einem Alleinstellungsmerkmal und einem sehr effizienten Marketing-Label dieser Region geworden.

Literatur

- ALLEN, R. P. (1956): The Flamingos: Their Life History and Survival. Research Report No. 5. New York, National Audubon Society.
- ASCHEMEIER, C. & IKEMEYER, D. (1999): Moore und Heiden des westlichen Münsterlandes – Biotopmanagement in EU-Vogelschutzgebieten im deutsch-niederländischen Grenzraum. LÖBF-Mitt. 2/1999: S. 73–78.
- BALDASSARRE, G. A., ARENGO, F. & BILDSTEIN, K. L. Eds. (2000): Conservation biology of flamingos. Waterbirds 23 (Special Publication 1).
- BELLEBAUM, J. & IKEMEYER, D. (1996): Die Lachmöwe (*Larus ridibundus*) als Brutvogel in Nordrhein-Westfalen. Charadrius 32: 170–177.
- BIETMANN, A. & TÖDTMANN, C. (2003): Limnologische & Hydrochemische Untersuchungen des Lachmowensees im Zwillbrocker Venn. Unveröffentlichtes Manuskript.
- DEL HOYO, J., ELLIOTT, A. & SARGATAL, J. Eds. (1992): Handbook of the Birds of the World, Vol. I: 508–526. Barcelona, Lynx Edicions.
- EBER, G. & SCHÄFER, C. (1973): Das Zwillbrocker Venn – Ein Naturschutzgebiet in Vreden. Selbstverlag Stadt Vreden.

LEHMANN, C. (1997): Partner- und Gruppensynthese bei Flamingos (*Phoenicopterus spec.*). Diplomarbeit im Fachbereich Biologie/Chemie, Universität Osnabrück.

OGILVIE, M. & OGILVIE, C. (1986): Flamingos. Gloucester. Alan Sutton Publications Ltd.

RUEMLER, G. (1985): Freilebende Flamingos brüten in der Bundesrepublik. Geflügelbörse 106: 14.

SANGSTER, G., HAZEVOET, C. J., VAN DEN BERG, A. B., ROSELAAR, C. S. & SLUYS, R. (1999): Dutch Avifaunal List: Species Concepts, Taxonomic Instability and Taxonomic Changes in 1977–1998. Ardea 87: 139–165.

TREEP, J. M. (1994): Zijn flamingo's *Phoenicopteridae* blijvertjes in Nederlandse wateren? Het Vogeljaar 42: 208–217.

TREEP, J. M. (2000): Flamingos Presumably Escaped From Captivity Find Suitable Habitat In Western Europe. Waterbirds 23 (Special Publication 1): 32–37.

TREEP, J. M. (2006): Flamingos im Zwillbrocker Venn/Flamingo's in het Zwillbrocker Venn. Beilen. Selbstverlag.

VAN DEN BERG, A. B. (1987): Voorkomen, herkenning en status van flamingo's in Nederland. Dutch Birding 9: 2–7.

WINTERBOTTOM, J. M. (1960): Site of Flamingo Nest. Bokmakierie 12–1:3.

Zusammenfassung

Seit 1982 gibt es eine Brutkolonie freilebender Flamingos im Naturschutzgebiet Zwillbrocker Venn in Vreden. Der See im Venn ist der einzige bekannte Brutplatz dieser Population. 2006 gab es hier 38 Tiere, davon 28 Chileflamingos (*Phoenicopterus chilensis*), 7 Große Flamingos (*Phoenicopterus roseus*) und 1 Karibischer Flamingo (*Phoenicopterus ruber*). Zusätzlich leben derzeit mindestens zwei erwachsene Mischlinge (Großer- x Karibischer Flamingo) in der Kolonie. Nach der Brutzeit fliegen die Tiere in die Niederlande. Am IJsselmeer und im Deltagebiet der südöstlichen Niederlande liegen die wichtigsten Rast- und Überwinterungsgebiete.

Anschrift der Verfasser

Joop Treep
De Leek 30
9411 MK Beilen
Niederlande
E-Mail: treepdevries@hetnet.nl

Dr. Dietmar Ikemeyer
Biologische Station Zwillbrock e.V.
Zwillbrock 10
48691 Vreden
E-Mail: DIkemeyer@bsZwillbrock.de
Internet: www.bsZwillbrock.de

Karin Ricono, Manfred Henf, Arno Geiger, Rainer Mönig, Claudia Jaehrling, Jürgen Kleppe

10 Jahre Schutzprogramm für die Schlingnatter in Wuppertal

Ansatz zum praktischen Umgang mit einer Anhang IV-Art der Europäischen FFH-Richtlinie

1996 berichteten die LÖBF-Mitteilungen über den Start eines Kooperationsprojektes zum Schutz der Schlingnatter in Wuppertal. Nach 10 Jahren Arbeit der Projektgruppe Schlingnatterschutz erscheint es angemessen, eine Bilanzierung vorzunehmen.

Die Arbeitsgruppe zum Schutz der Schlingnatter verfolgt mehrere Ziele: 1. Beobachtung der Bestandsentwicklung einer Population der Schlingnatter auf den Höhenrücken des Marscheider Waldes, 2. Dokumentation dieser Entwicklung und 3. Förderung der Lebensraumqualität für Reptilien durch kontinuierliche Biotoppflege.

Die Arbeitsgruppe setzt sich zusammen aus Vertretern des ehrenamtlichen und des beruflichen Naturschutzes, des Landesbetriebs Wald und Holz NRW und des Energieversorgungsunternehmens RWE Transportnetz Strom GmbH. Letzteres ist nicht nur hinsichtlich Nutzung und Unterhaltung der Leitungstrasse involviert, da der Schwerpunkt der Maßnahmen im Bereich der Freileitungstrassen der RWE Transportnetz Strom GmbH liegt, sondern finanziert auch die Erhebung von Grundlagendaten.

Projektgruppe Schlingnatterschutz Wuppertal

Die Arbeitsgruppe, über deren Zusammensetzung und Aufgabenverteilung Tab. 1 eine Übersicht gibt, trifft sich in der Regel einmal zu Beginn des Jahres, um das Jahresarbeitsprogramm abzustimmen und die Zuständigkeiten in der Umsetzung einzelner Aufgaben zu klären. Die Arbeitsweise ist auf möglichst effizientes Handeln ausgerichtet. Das bedeutet, wenig organisatorischer Aufwand, kurze Informationswege, umsetzungsorientierte Planung, kreative Nutzung von Arbeitsressourcen und Verteilung der finanziellen Lasten auf mehrere Schultern. Verwirklicht werden konnte das Projekt nur durch den langjährigen Einsatz des FBB Burgholz, namentlich Herrn FA Herbert Dautzenberg, sowie durch die Station Natur und Umwelt/Ressort Grünflächen und Forsten, Stadt Wuppertal, namentlich durch Herrn Peter Noltze. Wichtige Impulse beim Aufbau des Projektes gaben Hans-Peter Eckstein und Bernhard Dreiner von der Herpetofaunistischen AG des BUND Wuppertal.



Zentraler Bereich der Freileitungstrasse im Marscheider Wald. Vor Durchführung der Pflegemaßnahmen.
Foto: A. Geiger

Zu Anfang des Projektes galt es einen seit 15 Jahren nicht mehr bestätigten Nachweis über das Vorkommen der Art im Gebiet zu erbringen und erste Grundlagendaten zur Verbreitung der Schlingnatter-Population im Raum zu ermitteln. Pflegemaßnahmen, die sich zunächst nur auf eine Fläche beschränkten, konnten kontinuierlich weiter ausgedehnt werden, so dass sich inzwischen eine Gesamtfläche von etwa 16 ha in Pflege befindet. Grundlage zur Umsetzung der Pflegemaßnahmen sind Biotopmanagement-Planungen für die Trasse, die im Auftrag des Leitungsbetreibers erstellt (DENZ 1997, HENF 1997) und fortgeschrieben werden.

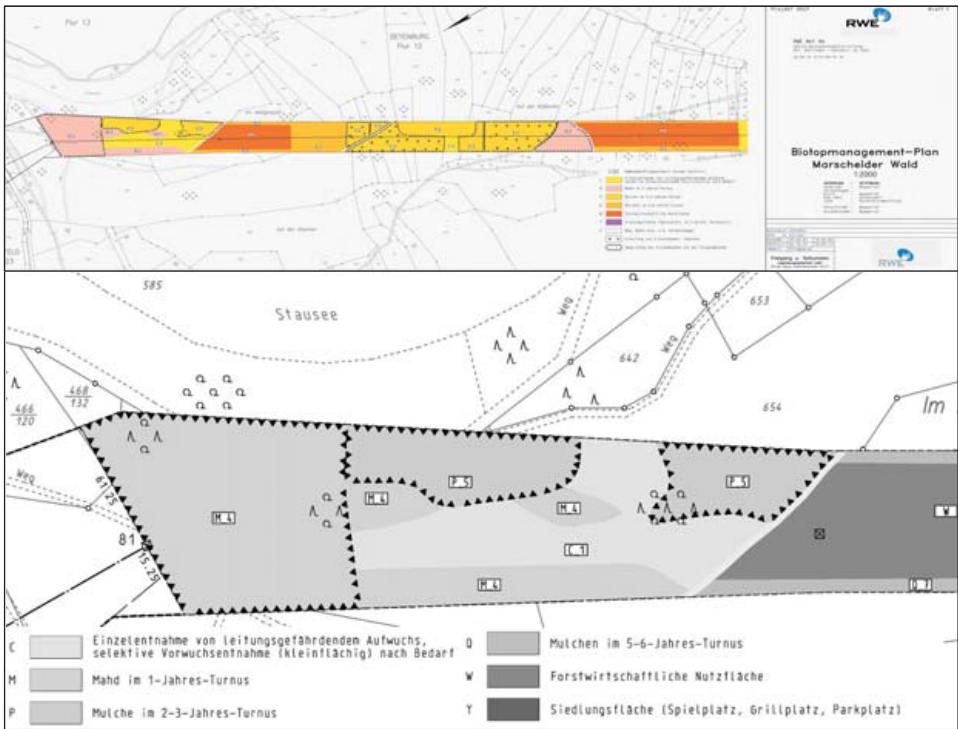
Die RWE Transportnetz Strom GmbH hat sich als erster Netzbetreiber die Aufgabe gesetzt, ihr gesamtes Hochspannungsnetz derart zu überplanen. Primäres Ziel ist, dass Seile und Maste durch umstürzende oder heranwachsende Bäume nicht gefährdet werden. Zielsetzung des Pflegekonzeptes

für den Bereich der Leitungstrasse im Marscheider Wald ist darüber hinaus die Förderung trockenwarmer Lebensräume. Reptilien und hier speziell die Schlingnatter wurden für diesen Habitattyp als Leitart ausgewählt. Um die Effizienz der Maßnahmen hinsichtlich der Populationsentwicklung zu kontrollieren, wurde ein Artmonitoring initiiert, das weitere Daten zur Populationsverbreitung, Altersstruktur und Habitatnutzung der Schlingnatter im größeren räumlichen Zusammenhang liefern soll. Die Ergebnisse sollen als Handlungsempfehlungen zur zukünftigen Ausrichtung der Pflege umgesetzt werden und Prioritäten bei den Pflegemaßnahmen aufzeigen. Die aus dem Wuppertaler Schlingnatterprojekt gewonnenen Erkenntnisse sollen darüber hinaus auch landesweit als Beitrag zur reptilienfreundlichen Trassenpflege Anwendung finden und in die Fortschreibung des Artenschutzprogramms (nach § 63 LG NRW) einfließen.

Zur Bestandssituation der Schlingnatter

Landesweit wird die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) derzeit als stark gefährdet (RL Kat. 2), im Süderbergland als gefährdet (RL Kat. 3) eingestuft. Im Bergischen Land wird ein regionaler Abschnitt der nord-westlich verlaufenden Verbreitungsgrenze durch die naturräumliche Großeinheit Süderbergland erreicht. Im angrenzenden Südtel des Süderberglandes und in der Eifel ist ihr Hauptverbreitungsgebiet. Für das nördlich angrenzende Flachland liegen im Bereich des Westenhellwegs und des Emscherlandes keine aktuellen Nachweise vor, erst im Bereich der Moore und Heiden der Niederrheinischen Sandplatten und des Westmünsterlandes leben die naturräumlich gesehen nächsten Schlingnatter-Populationen (vgl. SCHLÜPMANN & GEIGER 1998).

Im Osten von Wuppertal erstreckt sich der Marscheider Wald, hier lag schon immer ein Schwerpunkt der Verbreitung der Schlingnatter im Stadtgebiet (s. SCHALL et al. 1984). Die Feststellung des ehrenamtlichen Naturschutzes, dass zwischen ca. 1980 und 1995 in dem Bereich ihres Schwerpunktorkommens keine Schlingnattern mehr beobachtet wurden, war der Anlass für die Gründung des Arbeitskreises. Aus den anderen ehemaligen Vor-



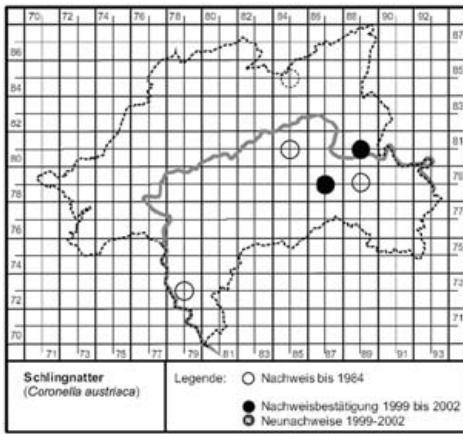
Beispielhafter Ausschnitt aus einem Biotopmanagement-Plan der RWE Transportnetz Strom GmbH im Bereich des Marscheider Waldes
Quelle: RWE

kommensgebieten im Norden und Süden Wuppertals gab es schon wesentlich länger keine Sichtungen der Schlange mehr.

Erst 1996 gelang es, im Rahmen eines durch die (damaligen) Energieversorger RWE Energie und VEW Energie gemein-

Arbeitsgruppe Mitglieder	Schwerpunkte der Tätigkeit in der AG	Einbindung von/ in Kooperation mit	Zeitlicher Einsatz	Kosten
Ehrenamtlicher Naturschutz (BUND, FAUFLO)	Kartierungen, Kontrollgänge, Arbeitseinsätze zur Biotoppflege, Beratung von Dritten bei der Durchführung von Pflegeeinsätzen	Freiwillige Helfer aus den Vereinen	Regelmäßige Geländegänge, 1–3 Einsätze pro Jahr und „Feuerwehraktionen“ bei Bedarf	–
LÖBF	Projektbetreuung, Beratung Artenschutz/Artenschutzprogramm, Methodik Kartierung, Biotopverbund, Artmonitoring	Büro für Ökologie, Mettmann; Uni Bonn/Museum Alexander König	Teilnahme an Sitzungen der AG; Vorber. Informationsaust. mit Zool. Forschungsinstitut und Museum Alexander König/Universität Bonn	–
RWE Transportnetz Strom GmbH, Abteilung Genehmigungen	Trassenpflege nach Biotopmanagement-Planung (BMP), Beauftragung von Gutachten zur Biotopmanagement-Planung, Beauftragung des Monitoring, projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit	Fachfirmen für Trassenpflegearbeiten; Büro für Ökologie, Mettmann M. Henf: Gutachten zur Reptilienkartierung und faunistischer Beitrag zur Biotopmanagement-Planung; Monitoring; fachliche Begleitung der Umsetzung von Pflegemaßnahmen; Büro für Vegetationskunde, Bonn O. Denz: Biotopmanagement-Planung zur Trassenpflege	Jährliche Trassenpflege, Artenschutzspezifische Trassenpflege in 1999, 2002 und 2003, Monitoring über 5 Jahre seit 2003, BMP und Gutachtenerstellung zu Beginn des Projektes, öffentlichwirksamer Beitrag für die DGHT-Tagung in Dormagen 1997	keine Angabe
Landesforstverwaltung	Umsetzung von Maßnahmen durch eigene Mitarbeiter, Finanzierung und Betreuung von Biotoppflege durch Dritte	Fachfirmen, GESA, VHS, SCI	Kontinuierlich	2004 ca. 3.500 Euro
Stadt Wuppertal, Ressort Umweltschutz	Projektleitung/Gesamtkoordination; Beratung Artenschutz, Biomonitoring, Biotopverbundplanung; Öffentlichkeitsarbeit; Organisation und Betreuung von Arbeitseinsätzen von Dritten zur Biotoppflege	GESA, VHS, SCI, Station Natur und Umwelt	Vorbereitung und Protokollierung der jährlichen Sitzungen der AG; Erstell. von Arbeitsprogrammen und Organisation der Arbeitseinsätze der Station Natur und Umwelt, VHS, GESA (1999–2003), SCI 2005	2005 ca. 3.200 Euro SCI
Stadt Wuppertal, Ressort Grünflächen und Forsten; Station Natur und Umwelt	Umsetzung von Maßnahmen zur Biotoppflege durch Arbeitseinsätze der Zivildienstleistenden im Umweltschutz		Kontinuierlich, 1–2 (3) Arbeitseinsätze pro Jahr; Unterstützung Arbeitseinsätze SCI durch Bereitstellung von Werkzeugen, Transporte	–

Tab. 1: Zusammensetzung und Aufgabenverteilung der Arbeitsgruppe Schlingnatterschutz



Nachweise der Schlingnatter im Wuppertaler Stadtgebiet bis 2002 (HENF 2003).

sam beauftragten faunistischen Gutachtens (HENF 1997), eine rezente Population der Schlingnatter in einem kleinen Teilbereich der Stromleitungstrasse im Marscheider Wald nachzuweisen und damit den Beweis zu erbringen, dass die Population tatsächlich noch im Gebiet überlebt hatte.

Biotoppflege im Untersuchungsgebiet

Maßnahmenkonzepte

Im Abschlussbericht der faunistischen Kartierung (HENF 1997) wurden Hinweise zum Biotopmanagement von Reptilienhabitaten unter Leitungstrassen formuliert. Zusammenfassend dargestellt zielten sie auf den Erhalt einer halboffenen Landschaft und die Entwicklung einer Heidevegetation. Es wurde ein mehrjähriges Maßnahmenregime vorgeschlagen, das seither sukzessive umgesetzt wird.

Umsetzung der Maßnahmen

Von Umfang der notwendigen Pflege und dem erforderlichen Betreuungsaufwand her war klar, dass die Biotoppflegemaßnahmen nicht aus dem Landschaftspflegebudget der Unteren Landschaftsbehörde (ULB) finanzierbar wären. Auch die Naturschutzmittel und Personal des Landesbetriebes Wald und Holz NRW als Flächeneigentümerin reichen nicht aus, um den Bedarf zu decken. Im Rahmen ihrer Flächenbewirtschaftung werden aber regelmäßig auch einzelne Naturschutzmaßnahmen umgesetzt. Durch Arbeitseinsätze des ehrenamtlichen Naturschutzes können kontinuierlich, oder wenn sich spontan Handlungsbedarf ergibt, Maßnahmen umgesetzt werden. Aber insgesamt sind auch hier die Kapazitäten begrenzt.

Der Trassenbetreiber ließ im Rahmen der Trassenpflege Gehölze entfernen und Mulchmaßnahmen durchführen. Darüber hinaus hat die RWE Transportnetz Strom

GmbH die Vergabe der Gutachten/Biotoppflegeplanung (DENZ 1997, HENF 1997) übernommen, durch die Zeitpunkt und Art der Durchführung der Maßnahmen vorgegeben wird. Auf dieser Grundlage wurden weitere Maßnahmen durch den Gutachter und durch Dritte mit Beratung durch den Gutachter (s.u.) umgesetzt.

Die ULB der Stadt Wuppertal organisierte in den vergangenen Jahren die Arbeitseinsätze von AB-Maßnahmen verschiedener Träger (GESA, VHS), die in Abstimmung mit und unter Anleitung des Landesbetriebes Wald und Holz NRW, des Gutachters des Energieversorgungsunternehmens und des ehrenamtlichen Naturschutzes teils großflächig, teils für Spezialaufgaben (Bau einer Trockensteinmauer, Abplaggen des Oberbodens zur Herstellung von Rohböden, Regeneration von Heideflächen) auf der Trasse eingesetzt wurden. Die Zivildienstleistenden der Station Natur und Umwelt betreuen seit Mitte der neunziger Jahre die Fläche mit zentraler Bedeutung für die Schlingnatterpopulation. Wegen einer extremen Hangneigung ist sie schwierig zu bearbeiten. Der Arbeitseinsatz bedarf hier einer besonderen Anleitung und arbeitssicherheitstechnischen Betreuung.

2005 finanzierte und organisierte die ULB den Arbeitseinsatz einer Jugendgruppe des Service Civil International SCI als workcamp für das Schlingnatterprojekt. Die Durchführung der Maßnahme wurde dadurch ermöglicht, dass das Forstamt Bergisch Gladbach, FBB Burgholz, einen qualifizierten Mitarbeiter über einen Zeitraum von zwei Wochen (acht Arbeitstage) freistellte, der mit fachlicher Unterstützung des Gutachters, der im Auftrag der RWE Transportnetz Strom GmbH das Biomonitoring erarbeitet, vor Ort den Arbeitseinsatz der Jugendlichen betreute. Bereit-

stellung von Werkzeugen und Fahrdiensten sowie Unterbringung der Jugendlichen erfolgte durch die Stadt Wuppertal. Das workcamp war ein großer Erfolg, da die Jugendlichen aus acht Ländern hoch motiviert waren und unter den oben genannten Bedingungen hervorragende Ergebnisse erzielt werden konnten.

Veränderung des Lebensraums

Auswirkungen der Maßnahmen auf die Vegetation

1995 waren im Untersuchungsraum nur wenige für Reptilien günstige Biotope vorhanden. Der überwiegende Teil der 16 ha großen Fläche wurde mehr oder weniger intensiv als Schmuckreisigplantage genutzt. Flächig waren mit Birken durchsetzte Faulbaumgebüsche und homogene Adlerfarn-Fluren vorhanden, nur auf wenigen Flächen gab es inselartige Relikte von Heidevegetation. Durch kontinuierliche Entbuschungs- und Mahdmaßnahmen, durch Strukturanreicherungs- und Abplagungsmaßnahmen setzte allmählich eine Veränderung der Biotopstrukturen ein. Selbst sich hartnäckig regenerierende Adlerfarnfluren konnten unter dem Einfluss der Pflege deutlich reduziert werden. Aus Adlerfarnfluren wurden, mit einzelnen Ginstern und Heidekrautgebüschen durchsetzte, krautige Vegetationsbestände, zum Teil mit Hochheidecharakter. Somit hat sich im Laufe der letzten 10 Jahre der Untersuchungsraum bereits optisch erkennbar deutlich verändert.

Da kaum Erfahrungen in der reptilienfreundlichen Pflege von Leitungstrassen im Wald vorlagen, musste auch experimentiert werden, zum Beispiel im Umgang mit der Problemart Adlerfarn. So wurde versucht, durch Mulchen einer gebüschdurchsetzten Adlerfarnflur diese zu beseitigen oder nachhaltig zu „schädigen“. Das Mulchen hatte jedoch zur Folge, dass die Rhizome des Adlerfarns sich flächig verteilten und sich zu einem noch geschlosseneren Adlerfarnbestand entwickelten. Erst die in den darauf folgenden Jahren durchgeführten Rupfungen und Mahden des Adlerfarns führten schließlich zum gewünschten Ziel.

Ein weiteres Experiment wurde mit dem maschinellen Abplaggen von Teilflächen gewagt. Nachdem sich das Abplaggen von Hand als zu aufwendig darstellte, wurde ein Kleinbagger eingesetzt. Der humose Oberboden im Bereich einer Adlerfarnflur wurde entfernt und in den Folgejahren darauf geachtet, wie sich die Vegetation entwickelte. Die sich punktuell einstellende, unerwünschte Besiedlung mit Adlerfarn und Nadelgehölzen wurde zum Teil per Hand entfernt. Nach einer zweijährigen Wartezeit zeigten sich die Erfolge der Bemühungen: im Bereich der Abplaggen breitet sich die Besenheide (*Calluna vulgaris*) zunehmend aus.



Umsetzung von Mahdmaßnahmen durch Teilnehmer am Jugendworkcamp 2005

Foto: M. Henf



Wandel der Vegetation durch Pflege. Aus Adlerfarnfluren werden artenreiche Grünlandflächen.

Fotos: M. Henf

Auswirkungen der Maßnahmen auf die Fauna

Aus der Sicht des Reptilienschutzes ist die Trasse, die sich über 2.200 Meter von Südwesten nach Nordosten erstreckt heute in einem sehr guten Pflegezustand. Auch die Teilabschnitte, die zur Waldgrün- und Weihnachtsbaumgewinnung genutzt werden und mit höherwüchsigen Gehölzen bestanden sind, tragen zur strukturellen Vielfalt des Gebietes bei. An den Rändern zu den angrenzenden mehr oder minder geschlossenen Waldflächen wurden bestehende Saumstrukturen zum Teil verbreitert, regelmäßig kontrolliert und durch gelegentliche Mahd offen gehalten.

Von den Maßnahmen zum Reptilienschutz profitieren aber auch andere Arten, die xerotherme Biotope bevorzugen.

Zwei Beispiele:

Eine letzte Population der Kurzflügeligen Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*) siedelte Mitte der 1990er Jahre im Bereich eines sehr kleinen Areals auf der Leitungstrasse. Heute ist die Art, infolge der vielfältigen Freistellungsmaßnahmen, im Bereich der gesamten Leitungstrasse verbreitet.

Der Baumpieper (*Anthus trivialis*) ist im Zuge des allgemeinen Rückgangs dieser Art (LOSKE 1999) aus ehemals besetzten Siedlungsflächen verschwunden. Ein gebietsnaher Restbestand hält sich bis heute in einem bislang von Verbuschung nicht betroffenen Areal auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz „Scharpenacken“. Mit einer biotoppflegenden Unterbrechung der Sukzession in Richtung vegetationsarmer Strukturen besteht die Hoffnung, dass die Art in die halboffene „Reptilienlandschaft“ des Marscheider Waldes zurückkehrt.

Biomonitoring: Ziele/Erfolgskontrolle

Biomonitoring

Angesichts des bisher erreichten Pflegezustandes der Trasse und des für die kommenden Jahre gut zu organisierenden weiteren Pflegemanagements, stellte sich die Frage nach der Effizienzkontrolle. Wie lässt sich die Wirkung der Maßnahmen auf Vegetationsentwicklung und faunistische Besiedlung dokumentieren? Lässt sich ein positiver Effekt für den Natur- und Landschaftsschutz nachweisen und quantifizieren?

Zielvorstellung ist es, die biologische Vielfalt auf den betreuten Flächen zu fördern. Messbar wird dies zum einen durch eine

Bilanzierung der Flächenanteile, auf denen erkennbar eine Veränderung der Vegetation stattgefunden hat. Die Entwicklung sollte von einem eher monotonen, aus häufigen und relativ wenigen Arten zusammengesetzten Ausgangszustand zu einem artenreicheren Zustand mit einer strukturreicheren Vegetationsdecke führen. Der Anteil an selteneren Arten sollte zunehmen. Die augenfällig positiven Ergebnisse der Vegetationsentwicklung wurden bereits weiter oben beschrieben, ihre genaue Dokumentation kann im Rahmen des von der RWE Transportnetz Strom GmbH beauftragten Monitorings erfolgen.

Es ist zu erwarten, dass auch die faunistische Besiedlung erkennbar von den Maßnahmen und der Art der Unterhaltung profitiert. Dies ist anhand von Indikatorarten



Zwei Jahre nach der Durchführung von Abplagungen fasste die Besenheide (*Caluna vulgaris*) auf Abplagungsfläche Fuß. Der Abplagungsrand ist hier deutlich zu erkennen.

Foto: M. Henf



Baumpieper (*Anthus trivialis*)

Foto: R. Mönig



Kurzflügelige Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*).

Foto: M. Henf

nachzuweisen. Leitart ist die Schlingnatter, die repräsentativ für eine Biozönose steht, die strukturreiche, trockenwarme Biotopkomplexe bevorzugt. Erkennbar positive Auswirkungen auf andere Faunenelemente, Entomofauna und Vogelwelt wurden bereits durch Zufallsbeobachtungen belegt (s.o.).

Im Rahmen des zunächst von 2003 bis 2007 befristeten Monitorings sollen die Struktur- und Vegetationselemente erfasst, Pflegemaßnahmen im Hinblick auf die Zielkonzeption überprüft und angepasst werden. Die Verbreitung der Schlingnatter im Raum soll intensiver untersucht werden, insbesondere auf den Flächen, für die bisher keine Nachweise vorliegen. Dass eine weitere Besiedlung als bisher nachweisbar, stattfindet, ist sehr wahrscheinlich. Zum einen liegen aus anderen aktuellen Gutachten Nachweise aus der „Nachbarschaft“ vor: Deponie Zur guten Hoffnung, (Schnittstelle Ökologie, 2002) und Bahntrasse Beyenburger Straße (HENF 2003), zum anderen ist wegen der Schwierigkeit des Art-Nachweises und der heimlichen Lebensweise der Art anzunehmen, dass weitaus mehr Tiere vorhanden sind, als bisher nachgewiesen werden konnten.

Bisherige Untersuchungsergebnisse

Mit Hilfe der ausgelegten Schlangenbretter konnten individuell unterscheidbare Schlangen im Gebiet nachgewiesen werden. Erste Rückschlüsse auf Zusammensetzung und Altersstruktur der Population lassen sich daraus (unter Vorbehalt) ableiten.

Im Jahr 2005 konnte in den Monaten April und Oktober eine eindeutig zu identifizierende, juvenile Schlingnatter (Schlupf im Jahr 2004) nachgewiesen werden. Der Fund dokumentiert den Reproduktionserfolg von Schlingnattern im Bereich der Leitungstrasse. Durch die Fotodokumentation und die Aufnahme biometrischer Daten konnten Informationen zum Längen-

wachstum (Nahrungsgrundlage) gewonnen werden.

Die Zunahme der Gesamtlänge um 12,5 cm zwischen den Monaten April und Oktober lässt das Vorhandensein einer günstigen Nahrungsgrundlage für Schlingnattern im Untersuchungsraum vermuten. Der Längenzuwachs liegt im Bereich der in der Literatur angegebenen Werte (vgl. GÜNTER & VÖLKELE 1996).

Bisher ließen sich außerhalb der bereits bekannten Kernfläche des Untersuchungsgebietes keine weiteren Nachweise erbringen. Obwohl von den Biotopstrukturen her die gesamten 16 ha der Leitungstrasse grundsätzliche Voraussetzungen für eine Besiedlung bieten, nutzt die Schlingnatter nachweislich nur rund 2 ha an der nörd-

lichen Untersuchungsraumgrenze, die in räumlicher Nähe zum Tal der Wupper liegt. Der Wiederfund einer juvenilen Schlingnatter im Abstand von fast sechs Monaten unter dem selben künstlichen Versteck (Blech) deutet darauf hin, dass die Schlingnatter im Marscheider Wald sehr ortstreu ist. Zu ähnlichen Ergebnissen ist auch Bernhard Dreiner gekommen, der in den Jahren 1997/98 intensiv Schlingnattern im Marscheider Wald kartiert hat.

Der im Jahr 2005 dokumentierte Fund einer juvenilen Schlingnatter jeweils kurz nach und vor der Winterruhe, ergänzt durch die Beobachtungen adulter Tiere verteilt über die jährliche Aktivitätsphase im selben Biotop lässt den Schluss zu, dass die Winterquartiere und Sommerlebens-

Fund und Wiederfund einer juvenile Schlingnatter im Jahr 2005



Erstfund 13.04.2005

Biometrische Daten:
Gesamtlänge: 19,0 cm
Kopf-Rumpflänge: 15,0 cm
Schwanzlänge: 4,0 cm
Kopflänge: 10,5 mm
Kopfbreite: 5,6 mm

Foto: M. Henf, Mettmann



Wiederfund 05.10.2005

Biometrische Daten:
Gesamtlänge: 31,5 cm
Kopf-Rumpflänge: 26,5 cm
Schwanzlänge: 5,0 cm
Kopflänge: 11,3 mm
Kopfbreite: 7,2 mm

Foto K. Bude, Mettmann

Ein Wiederfund gibt Hinweise auf ausreichende Nahrungsgrundlage

Habitatqualität	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Strukturierung des Lebensraums	kleinflächig, mosaikartig	großflächiger	mit ausgeprägten monotonen Bereichen
Anteil wärmebegünstigter Teilflächen, sowie Exposition	hoch, S, SW, und/oder SO oder große, ebene, off. Flächen (mit Mikrorelief)	ausreichend, Exposition teilweise S oder kleinere, ebene Flächen	gering oder fehlend, Exposition anders
Geeignete Sonnplätze (frei liegende Stein- und Holzstrukturen mit halb-schattigem Gebüsch)	viele vorhanden	einige vorhanden	wenige bis keine vorhanden
Vorhandensein von Brach- u. Ruderalflächen in umgebender Offenlandschaft	hoher Anteil	einige	fehlend
Vernetzung: nächstes Vorkommen	< 200 m	200–500 m	> 500 m
Eignung des Geländes zwischen den Vorkommen	für vorübergehenden Aufenthalt geeignet	nur für kurzfristig. Aufenthalt geeignet	ungeeignet
Zustand der Population	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Populationsgröße	< 5 Individuen	2–4 Individuen	nur 1 Tier oder letzter Nachweis <= 6 Jahre
Populationsstruktur	Subadulte und Jungtiere	Subadulte oder Jungtiere	keine Subadulte oder Jungtiere
Beeinträchtigungen	A – keine bis gering	B – mittel	C – deutlich
Gefährdung durch Sukzession	keine Beeinträchtigung oder regelmäßige artgerecht gesicherte Pflege (Management)	geringe Beeinträchtigung. Verbuschung nicht gravierend	voranschreitend, Verbuschung gravierend oder Beeinträchtigung durch nicht artg. Pflege
Vereinbarkeit des Nutzungsregimes mit Ansprüchen der Art	Primärhabitat oder Nutzung im Sekundärhabitat im Einklang mit der Population	Nutzung gefährdet Population mittelfristig nicht	Nutzung gefährdet die Population aktuell
Einsatz von Bioziden	nicht erkennbar		erkennbar
Isolation: Fahrwege im Jahreslebensraum bzw. an diesen angrenzend	nicht vorhanden.	vorhanden, aber selten frequentiert	vorhanden, aber mäßig bis häufig frequentiert
Entf. zu menschl. Siedlungen	< 1.000 m	500–1.000 m	> 500 m
Bedrohung durch Haustiere	keine Bedrohung	geringe Bedrohung (Spaziergänger und Hunde)	starke Bedrohung (frei laufende Haustiere gesichtet z.B. Katze)

Tab. 2: Grundfragen der Bewertungsmatrix Schlingnatter, inhaltlich übernommen vom Bund-Länder AK „FFH-Arten“ beim BfN (Bonn). Die geländetaugliche Version der Matrix kann im FFH-Infosystem unter <http://www.natura2000.munlv.nrw.de/fachdoku/ffh-arten/index.htm> heruntergeladen werden.

räume der Art im Untersuchungsgebiet identisch sind. Gezielte Untersuchungen, etwa mittels Telemetrie wurden bisher nicht durchgeführt.

Problematik des Reptiliennachweises

Anders als bei Amphibien, die sich zur Laichzeit im Bereich der Fortpflanzungsgewässer leicht nachweisen lassen, ist der Nachweis von Reptilien sehr viel schwieriger. Dies gilt insbesondere für Schlangen. Die Schlingnatter hat zudem noch eine sehr „heimliche“ Lebensweise, nur selten ist sie frei im Gelände liegend, sonnend anzutreffen. Meistens lebt sie versteckt in Bruchsteinmauern und Totholzhaufen. In gehölzreichen Landschaften wie dem Marscheider Wald, in dem außer verrottenen Baumstubben keine besonders exponierten, kontrollierbaren Versteckplätze vorhanden sind, wurde deshalb zusätzlich ein Angebot von künstlichen Verstecken in Form von sogenannten Schlangenbrettern (HENF 1996), Steinplatten und Blechen geschaffen, das regelmäßig kontrolliert werden kann. Diese Nachweismethodik ist grundsätzlich sehr Erfolg versprechend.

Landesweites Artenschutzprogramm

Das Artenschutzprogramm des Landes NRW – ASP – basiert auf den rechtlichen Vorgaben des § 63 LG NW. Es dient dem

- Schutz der Arten und ihrer Lebensgemeinschaften vor anthropogenen Beeinträchtigungen
- Schutz, Pflege, Entwicklung und Wiederherstellung ihrer Biotope
- (Wieder-) Ansiedlung verdrängter wildlebender Arten.

Der landesweite Schutz für die in ihrem Bestand gefährdeten Arten(-gruppen) stellt als Ganzes eine langfristige und komplexe Aufgabe dar, die nur in mehreren Schritten zu verwirklichen ist. WASNER (1996) schlägt deshalb folgende allgemeine Vorgehensweise vor:

1. Schritt: Erfassung
2. Schritt: Darstellung
3. Schritt: Ableitung der Schutz-, Pflege- und Entwicklungsziele
4. Schritt: Monitoring (kann direkt hinter Schritt 1 beginnen (ergänzt))

In dem oben beschriebenen „Schlingnatter-Projekt“ wird diese Vorgehensweise abgebildet, somit kann dieses Projekt als „Prototyp“ eines ASP mit der Zielart Schlingnatter auf „regionaler Ebene“ angesehen werden.

Hinzukommen muss eine Ausdehnung auf weitere räumlich angrenzende „Schlingnatter-Lebensräume“, mit dem Fernziel einer landesweiten Verbindung ihrer zur Zeit (häufig) isolierten Einzelvorkommen mittels geeigneten Verbindungsstrukturen (Biotopvernetzung), dort wo dies heute noch realistisch möglich ist. Hierbei müssen die Schutz-, Pflege- und Entwicklungsziele in den jeweiligen Schlingnatterhabitaten in den unterschiedlichen Naturräumen Nordrhein-Westfalens gebietsspezifisch angepasst werden. Eine gute Möglichkeit der Biotopvernetzung ist, wie oben beschrieben, die großräumige Nutzung der Leitungstrassen der Energieversorger.

FFH-Richtlinie / Anhang IV Art

Als „Werkzeug“ für die Bewertung der einzelnen Schlingnatter-Lebensräume bietet sich die FFH-Bewertungsmatrix

„Schlingnatter“ an (s. Tab. 2). Die Bewertung der einzelnen Parameter (zum Beispiel Größe und Struktur der Population, Ausprägung der Habitatstrukturen, etc.) führen in der Summe, wenn sie von „hervorragender bzw. guter Qualität“ sind, dann zu dem von der EU geforderten „guten Erhaltungszustand“. Sind diese Parameter nur „mittel bis schlecht“, müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um einen „guten Erhaltungszustand“ zu erreichen. Als Maßnahme zu dieser Qualitätsverbesserung ist neben der Durchführung von Pflege- und Schutzmaßnahmen im Bereich der Habitat-Strukturen auch der Aspekt der „Isolation“ zu berücksichtigen.

Hierbei spielen die Abstände zum nächsten Vorkommen eine entscheidende Rolle. Von „sehr guter“ Qualität kann gesprochen werden, wenn dieser Abstand unter 200 Meter liegt, von „mittel bis schlecht“ dann, wenn der Abstand über 500 Meter liegt. Dies dürfte für die allermeisten Vorkommen in NRW der Fall sein.

Deshalb muss es das oberste Ziel für das ASP Schlingnatter in NRW sein, geeignete Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen zu ergreifen und die oben aufgezeichneten Möglichkeiten zur Trassenpflege, als ein Instrument gegen die Isolation einzusetzen. Hierbei ist die Besonderheit, dass die Trasse nicht nur einen idealen Lebensraum für die Schlingnatter bietet, sondern sie zeitgleich auch als Vernetzungselement eine starke Rolle spielt!

Insgesamt gesehen ergänzen und vertiefen sich somit die Ziele des ASP NRW (nach § 63 LG NW) und die Ziele der Europäischen FFH-Richtlinie.

Fazit

- Das ursprüngliche Ziel, den Erhalt der möglicherweise letzten Schlingnatter-Population zu gewährleisten, konnte erreicht werden. Dabei ist eine strukturelle Landschaft in Form einer Hochheide entstanden, die auch für die Bevölkerung einen ganz besonderen Reiz und Erholungswert hat.
- Ein sicherer Nachweis für die Ausbreitung der Schlingnatter auf den in den letzten Jahren durch gezielte Pflegemaßnahmen für den Reptilienschutz entwickelten Trassenflächen steht bisher noch aus, ist jedoch sehr wahrscheinlich. Es wird erwartet, dass im Rahmen der laufenden Untersuchung ein entsprechender Nachweis erbracht werden kann. Darüber hinaus wird der Untersuchungsraum um potentielle Reptilienbiotope außerhalb der Leitungstrasse erweitert, die an das Gebiet angrenzen und im Biotopverbund der Reptilienlebensräume im Wuppertaler Osten liegen.
- Das Projekt und die aus ihm resultierenden Erkenntnisse dienen der Fortschreibung des ASP für die Schlingnatter. Die in den vergangenen 10 Jahren gewonnenen Erkenntnisse hinsichtlich der Pflege von Reptilienlebensräumen unter Leitungs-

trassen im Wald lassen sich auch auf andere, ähnlich strukturierte Trassen in Mitteleuropa anwenden.

- Die im Artikel 2 der FFH-RL genannten Ziele und Grundsätze zur Sicherung der Artenvielfalt durch Bewahrung und Wiederherstellen eines günstigen Erhaltungszustandes der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten für die in Anhang IV aufgeführte und somit streng geschützte Schlingnatter (*Coronella austriaca*) werden vorbildlich umgesetzt. Bisher gibt es keine konkreten bundeseinheitlichen Handlungsempfehlungen zur Umsetzung der FFH-RL „für streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse“. Das Projekt wird deshalb als Ansatz für einen praktischen Umgang mit den Zielvorstellungen der FFH-RL vorgestellt.

Literatur

- DENZ, O. (1997): Biotopmanagement-Plan im Bereich des Waldschutzstreifens der Hochspannungsfreileitungen 220-kV Leitung Hattingen – Ronsdorf, Bl. 2345 (RWE Energie) und 110-kV Leitung Ronsdorf – Pkt. Schwelm, Ltg.-Nr. 450-40 (VEW Energie), unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der RWE Energie Aktiengesellschaft.
- ECKSTEIN, H.-P., MÖNIG, R., & K. RICONO (1996): Schutzprogramm für die Schlingnatter in Wuppertal. – LÖBF-Mitteilungen Heft 3, 60–62.
- GÜNTHER, R. & W. VÖLKL (1996): 9.10 Schlingnatter – *Coronella austriaca* Laurenti, 1758. In: Günther, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. S. 631–647. G.Fischer-Verlag, Jena.
- HENF, M. (1996): „Schlangenbretter“ – Hilfsmittel zur Reptilienkartierung. Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen, Rundbrief, Recklinghausen 10: 22–24.
- HENF, M. (1997): Projekt Schlingnatterschutz in Leitungstrassen. Faunistisches Gutachten mit Hinweisen zum Biotopmanagement von Reptilien-Biotopen in Leitungstrassen. Im Auftrag von: RWE Net Aktiengesellschaft und VEW Energie Aktiengesellschaft, unveröffentlicht, Mettmann: 86 S.
- HENF, M. (2003): Biotopverbund für Reptilienhabitate im Bereich der Stadt Wuppertal. Konzept zur Durchführung einer Biotopverbundplanung für Reptilienhabitate. Im Auftrag der Stadtverwaltung Wuppertal, unveröffentlicht, Mettmann, 34 S.
- LOSKE, K.-H. (1999): Bestandsrückgang des Baumpiepers *anthus trivialis* in Mittelwestfalen. LÖBF-Mitteilungen 24: 23–31.
- MÖNIG, R., B. DREINER, H.-P. ECKSTEIN, K. RICONO (1997): Artenschutz und Leitungstrassen. Ein Kooperationsprojekt für die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) in Wuppertal. Artenschutzreport 7: 1–5.
- SCHALL, O., G. WEBER, R. GRETZKE, J. PASTORS (unter Mitarbeit v. J. LIESENDAHL, S. HACKER & H. MEINIG) (1984): Die Reptilien im Raum Wuppertal – Bestand, Gefährdung, Schutz. Jahresberichte des naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal e. V. 37: 76–90.
- SCHNITTSTELLE ÖKOLOGIE (2002): Zum Rückbau der Unteren Herbringhauser Talsperre. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der WSW.

SCHLÜPMANN, M. & A. GEIGER (1998): Arbeitsatlas zur Herpetofauna von Nordrhein-Westfalen 1998. Projekt Herpetofauna NRW 2000 – Ergebnisbericht Nr. 8 (Selbstverlag – Recklinghausen), 52 S.

WASNER, U. (1996): Das Artenschutzprogramm Nordrhein-Westfalen nach § 63 Landschaftsgesetz NW. LÖBF-Jahresbericht 1996: 33–38, Recklinghausen 1997.

Zusammenfassung

Kontinuierliche Biotoppflegemaßnahmen zum Schutz der Schlingnatter im Bereich einer ursprünglich überwiegend für Waldgrün und Weihnachtsbaumkulturen genutzten Trasse unter einer Hochspannungsleitung der RWE haben das Landschaftsbild und die Biotoptypenausstattung nach 10 Jahren nachhaltig verändert. Auf der Grundlage einer schwerpunktmäßig faunistisch ausgerichteten Pflegekonzeption werden von einer Arbeitsgruppe jährlich Pflegeprioritäten abgestimmt und die Durchführung und Finanzierung der notwendigen Maßnahmen organisiert. Ein begleitendes Monitoring soll detailliert über die Populationsentwicklung der Schlingnatter im Raum berichten. Die Ergebnisse fließen in das ASP Schlingnatter des Landes NRW ein.

Anschriften der Verfasser

Karin Ricono
Stadt Wuppertal
Ressort Umweltschutz
Johannes Rau Platz 1
42275 Wuppertal
E-Mail: karin.ricono@stadt.wuppertal.de
Internet: umweltschutz.wuppertal.de

Manfred Henf
Büro für Ökologie
Talstrasse 85 b
40822 Mettmann
E-Mail: m.henf@freenet.de

Arno Geiger
LÖBF NRW
Dezernat: Artenschutz, Vogelschutzwarte
Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
E-Mail: arno.geiger@loebf.nrw.de

Dr. Rainer Mönig
BUND Kreisgruppe Wuppertal
E-Mail: dr.moening@gmx.de

Claudia Jaehrling
RWE Transportnetz Strom GmbH,
Genehmigungen
44047 Dortmund
E-Mail: claudia.jaehrling@rwe.com

Oberforstrat Jürgen Kleppe
Landesbetrieb Wald und Holz
Forstamt Bergisch Gladbach-Königsforst
Broichen 1
51429 Bergisch Gladbach
E-Mail: juergen.kleppe@wald-und-holz.nrw.de

Schwarzpappeln in NRW

Das Kuratorium „Baum des Jahres“ hat die Schwarzpappel (*Populus nigra* L.) zum Baum des Jahres 2006 ausgerufen.

Die Schwarzpappel ist in Deutschland in den „Roten Listen“ der Farn- und Blütenpflanzen bundesweit als gefährdet eingestuft. Zusammen mit der Silberweide ist die Schwarzpappel die Charakterbaumart der Auewälder gewesen. Sie hat ihren natürlichen Standort in der Weichholzaue. Botanisch gehört die Schwarzpappel zur Familie der Weidengewächse (*Salicaceae*). Sie wird der Gattung *Populus* und innerhalb dieser Gattung der Sektion *Aigeiros* zugeordnet.

Die Schwarzpappel hat ein großes Verbreitungsgebiet, das mit Ausnahme von Irland, Schottland, Skandinavien und der nördlichen baltischen Staaten ganz Europa, West- und Zentralasien und den Küstenstreifen Nordafrikas am Mittelmeer umfasst. Es erstreckt sich auf den Kaukasus sowie große Teile des Mittleren Ostens und reicht bis in den Osten Chinas. In ihrem Verbreitungsgebiet besiedelt die Schwarzpappel die Strom- und Flusstäler.

Verbreitung und Vorkommen

In Deutschland kommt sie nur noch in Reliktbeständen vor, die besonders an Rhein, Elbe und Oder gefunden werden.

In NRW findet sich die Schwarzpappel vornehmlich in autochthonen Vorkommen in der Rheinaue sowie am Unterlauf der Nebenflüsse des Rheines. Das Nieder rheingebiet gehört vermutlich zu ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet. Dies wird durch Funde von Schwarzpappelblättern aus dem 12. Jahrhundert nördlich von Buderich nachgewiesen.

Auch die Emsaue gehört zum natürlichen Verbreitungsgebiet der Schwarzpappel, während ein sicherer Nachweis für ihr natürliches Vorkommen im Tal der Weser bis heute fehlt. Zerstört finden sich Schwarzpappeln heute außerdem in größerer Zahl im südlichen Münsterland. Diese Vorkommen sind aber überwiegend auf künstliche Anbauten im 19. oder 20. Jahrhundert zurückzuführen. Die von der Forstgenbank NRW evaluierten Schwarzpappel-Vorkommen befinden sich dementsprechend in den Wuchsgebieten Nieder rheinische Bucht, Niederrheinisches Tiefland und Westfälische Bucht. Vereinzelt wurden Schwarzpappeln auch im Wuchsgebiet Weserbergland festgestellt. Im Norden des Wuchsgebietes Sauerland konnte ebenfalls eine Schwarzpappel gefunden werden. Die Verteilung der Schwarzpappelfunde in den Wuchsgebieten ist in der Tabelle 1 dargestellt.

Standorte und Standortansprüche

Die natürlichen Standorte der Schwarzpappel sind vom Hochwasser beeinflusst. Sie kann starke flussdynamische Störungen, wie Überflutungen, zeitweise Austrocknung, Sedimentation, Erosion und Eisgang recht gut überstehen. Auf weniger dynamischen Standorten ist sie den Weiden unterlegen. Solche hochwasserbeeinflussten Standorte finden sich heute nur noch an wenigen, unverbauten Uferzonen der Ströme und größerer Flüsse.

Die Schwarzpappel bildet zusammen mit Silberweiden und verschiedenen Strauchweidenarten sowie gelegentlich auch Silberpappeln von Natur aus den Auenwald in der Weichholzzone der Auen, die früher regelmäßig jährlich überschwemmt wurde. Sie besiedelt bevorzugt einen eng begrenzten Bereich, der bis in den Übergang zur Hartholzaue mit Stieleichen, Eschen und Ulmen hineinreicht. Da die Pappel- und Weidenarten die periodischen Überflutungen besser als andere Gehölze vertragen, bilden sie in der Weichholzaue die Klimaxwaldgesellschaft.

Ablagerungen von Schlick oder sandig-kiesigem Material sind für die hochwasserüberfluteten Auepartien charakteristisch. Auf diesen Böden kann die Schwarzpappel zu den typischen Pionierbaumarten der Weichholzaunen gezählt werden. Sie besiedelt alluviale Böden, die locker und tiefgründig sind und mindestens über ein mittleres Nährstoffangebot verfügen. Sie liebt Grundwasseranschluss, meidet jedoch



Schwarzpappeln können bizarre Rindenstrukturen entwickeln.
Foto: L. Schulze

dauernd staunasse Böden. Am Niederrhein wird sie zum Beispiel in den typischen Silberweidenbüschen (*Salicetum albae*), im Ficario-Ulmetum alnetosum und im Ficario Ulmetum (trockenere Variante) nachgewiesen. Die Schwarzpappel ist eine Lichtbaumart mit einer ausgesprochen lichtbedürftigen Krone, die bei Seitendruck oder Beschattung schnell verkümmert und dann wenig regenerationsfähig ist.

Die Wurzeln der Schwarzpappeln können sehr weit streichen und auch sehr in die Tiefe gehen. Sie weichen aber Bodenpartien aus, die längere Zeit oder dauernd staunass sind. Weil der nasse Böschungsfuß nicht durchwurzelt wird und deswegen unterspült werden kann und die Standortsicherheit der Bäume dadurch gefährdet

Wuchs- gebiet	Kreis gebiet	Anzahl Bäume
Nieder- rheinisches Tiefland	Düsseldorfer	2
	Kleve	1
	Mettmann	28
	Wesel	103
Nieder- rheinische Bucht	Bonn	11
	Düren	1
	Köln	8
	Neuss	30
	Rhein-Sieg-Kreis	11
Märkischer Kreis	Herford	1
	Lippe	5
	Minden	3
Westfälische Bucht	Coesfeld	8
	Dortmund	35
	Hamm	11
	Münster	1
	Paderborn	2
	Recklinghausen	53
	Soest	94
	Steinfurt	22
	Unna	58
	Warendorf	16
Sauerland	Märkischer Kreis	1
Summe NRW		505

Tab. 1: Schwarzpappelfunde in NRW

wird, ist die Schwarzpappel zur Bodenbefestigung im ufernahen Bereich wenig geeignet.

Habitus alter Schwarzpappeln

Die reinrassige Schwarzpappel ist ein starkwüchsiger Baum, der im Alter große Dimensionen erreicht. Sie bildet mächtige knorrige Bäume mit Stammdurchmessern von über 2 Metern und Höhen bis zu 35



Typische Schwarzpappel im Kreis Hamm.
Foto: L. Schulze

Metern. Dank ihrer weit ausladenden, starken Äste und ihrem auffallend knorrigem Wuchs sieht sie aus der Ferne betrachtet alten Solitärbäumen ähnlich. Die unregelmäßig aufgebaute, lockere Krone löst sich früh auf, häufig wenige Meter über dem Boden, und ist durch sehr starke, bogig überhängende Äste charakterisiert. Schwarzpappeln können 100 bis 150 Jahre alt werden. In der Literatur werden einzelne Bäume mit einem Alter von 200 oder sogar 300 Jahren erwähnt. Im hohen Alter werden die Bäume brüchig. Sie können an Wegen dann eine Gefahr darstellen.

Stamm und Rinde

Alte Schwarzpappeln haben am Stammfuß manchmal Brettwurzelansätze. Typisch sind auch gehäufte Maserknollen und Wasserreiser am Stamm. Die in der Jugend glatte Rinde entwickelt sich mit dem Alter zu einer dicken, sehr rauen und längs-rissigen Borke mit netzartig verwobenen, charakteristischen Kreuzmustern. Die dunkelgraue bis schwarze Borke hat der „Schwarzpappel“ den Namen gegeben.

Triebe und Knospen

Die jungen Triebe sind erst grau-grünlich gefärbt, werden dann gelblich-braun bis sie als mehrjährige Triebe grau-braune Farbe annehmen. Die einjährigen Triebe haben einen kreisrunden Querschnitt und weisen nie Leisten auf. Ihre Lentizellen sind oval, aber nicht linienförmig ausgebildet.

Die Knospen der Schwarzpappel sind ockerfarben-hellbraun bis rot-braun und liegen am Zweig an. Häufig weisen sie mit der Spitze bogenförmig vom Zweig weg. Die Endknospen sind auffallend dick, doppelt so groß wie die Seitenknospen und deutlich dicker als der Trieb.

Blätter

Die Blätter der Schwarzpappel besitzen einen 6 bis 8 cm langen, seitlich abgeflachten, unbehaarten Stiel. Die Blattunterseite ist heller grün als die Blattoberseite. Die Blattspreite ist im Umriss rhombisch, 4 bis 6 cm breit, 6 bis 8 cm lang und zeigt eine deutlich ausgezogene Spitze sowie eine breit keilförmige Basis. Der Blattrand ist leicht gezähnt und wirkt beim genauen Hinschauen durchscheinend und glasig.

Der Blattgrund ist stets drüsenlos. Das erste Hauptader-Nebenpaar am Blattgrund ist gegenständig und verläuft unmittelbar aus dem Blattspreitengrund, was als Wolterson-Effekt bezeichnet wird. Durch den erwähnten langen, abgeplatteten Stiel bewegen sich die Blätter lebhaft im Wind. Am Stiel des Blattes befinden sich häufig Gallen von Läusen der Gattung Phemphigus. Im Unterschied zu den reinrassigen Schwarzpappeln werden die Hybriden von diesen Läusen nicht befallen.

Blüten und Samen

Die Schwarzpappel ist zweihäusig. Die weiblichen Blütenknospen biegen sich nach auswärts, die männlichen Blütenknospen sind deutlich größer und anliegend am Zweig. Die Blüten entwickeln sich vor dem Blattaustrieb im April/Mai. Die gelbgrünen weiblichen Kätzchen tragen ca. 50 Einzelblüten, während die männlichen Kätzchenblüten etwa 10 bis 30 purpurrote Staubbeutel haben. Die offenen Kätzchen sind 10 bis 15 cm lang und hängen an den Zweigen.

Der Samen reift Ende Mai/Anfang Juni. Er sitzt in Fruchtkapseln, die 6 mm groß sind und zweiklappig aufspringen. Diese aufgeplatzten Fruchtkapseln entlassen „weiße Wolle“, der die winzigen Samenkörner anhängen. Die Verbreitung des Samens erfolgt durch den Wind und durch Wasser.

Die Keimfähigkeit des Samens ist anfangs sehr hoch, lässt aber schnell nach, so dass der Samen schon nach wenigen Tagen an Keimkraft verliert. Der Samen keimt auf feuchtem, nacktem Boden (beispielsweise auf Kies oder auf Sandbänken) und der Keimling kann sich anschließend erfolgreich auf vegetationsfreien feuchten Sandbänken und Uferzonen verankern, wie sie in den Flußauen, die periodisch überschwemmt werden, zu finden sind. Gelangt der Samen auf bewachsenen Grund, erreicht er den Boden nicht und vergeht. Die Vermehrung durch Samen ist deswegen in der Natur problematisch geworden, weil durch die Regulierung der Flüsse die Freiflächen, die durch Überschwemmungen entstanden, nicht mehr auftreten.

Schwarzpappeln vermehren sich auch vegetativ über Stockausschläge, über Wurzelbrut oder über den Austrieb von abgebrochenen Ästen. Gelegentlich werden auch Absenker gebildet oder es übernimmt ein Seitenast eines umgestürzten Baumes die Führung, wurzelt und wächst zu einem neuen Baum heran.

Sonstige Merkmale

Einige Besonderheiten können bei der Bestimmung helfen:

Die reinrassige Schwarzpappel wird nicht vom Pappelkrebs (*Aplanobacterium populi*), der krebsartige Wucherungen an Stamm und Ästen hervorruft, befallen. Ebenso gibt es keinen Mistelbefall auf ihnen. Sie werden allerdings häufiger und früher im Jahresverlauf als die Hybriden vom Pappelblattrost (*Melampsora*) befallen.

Genetische Bestimmung der Artzugehörigkeit

Das Erbgut von Schwarzpappel und Hybridpappel ist zwar sehr ähnlich, aber nicht identisch. Die Unterschiede im Erbgut können mit Hilfe biochemisch-genetischer Verfahren zur Artabgrenzung genutzt

Schwarzpappeln in NRW

werden. Zwei grundsätzlich verschiedene Verfahren haben sich bisher als besonders geeignet erwiesen:

- Die Chloroplasten-DNA-Analyse und
- Die Isoenzym Analyse.

Zwischen 1991 und 2000 hat die Forstgenbank zur Identifizierung von reinrassigen Schwarzpappeln überwiegend die Analyse der Chloroplasten-DNA (cpDNA) eingesetzt. Nachdem die kostengünstigere Isoenzymanalyse zur Praxisreife entwickelt worden war, wurde ab 2000 auf diese Methode zurückgegriffen.

Chloroplasten-DNA-Analyse

Bei dieser Methode nutzt man die Tatsache, dass außer den Chromosomen auch die Chloroplasten und Mitochondrien der Pflanzenzellen eigene DNA enthalten. Diese DNA wird als Stichprobe des zu untersuchenden Baumes analysiert und anhand von DNA-Banden den reinrassigen Schwarzpappeln oder den Pappelhybriden beziehungsweise anderen Pappelarten zugeordnet.

Mit Ihrer Hilfe kann man erkennen, ob die Sameneltern reinrassige Schwarzpappeln waren.

Isoenzym-Analyse

Anders als bei der DNA-Methode wird bei der Isoenzym-Analyse nicht direkt die DNA untersucht, sondern man analysiert Enzyme, die durch verschiedene Gene codiert werden. Nicht das Gen selbst, sondern sein unmittelbares Produkt ist Gegenstand dieser Methode.

Isoenzyme sind Proteine mit gleicher oder sehr ähnlicher katalytischer Funktion im Stoffwechsel, die sich geringfügig in ihrer primären molekularen Struktur unterscheiden und von unterschiedlichen Genen codiert werden.

Das Prinzip der Isoenzym-Analyse besteht darin, die unterschiedlich geladenen Enzyme im elektrischen Feld aufzutrennen und anschließend mit spezifischen Färbemethoden nachzuweisen. Da die unterschiedlichen Enzymbanden den Differenzen in der Aminosäure-Zusammensetzung entsprechen, wird anhand der Bandenmuster die Verschiedenartigkeit der Enzyme in den einzelnen Proben deutlich. Bestimmte Muster können dann einer bestimmten *Populus*-Art zugeordnet werden, so dass auf Grund der Bandenmuster eine Artunterscheidung möglich wird.

Rückgang und Gefährdung der Schwarzpappel

Für den Rückgang der Schwarzpappel-Vorkommen sind zwei vom Menschen verursachte Gründe zu nennen, die bewirkt haben, dass die in den Fluss- und Stromtälern Nordrhein-Westfalens einst weit

verbreitete Schwarzpappel heute fast völlig aus der Landschaft verschwunden ist und als gefährdete, vom Aussterben bedrohte Baumart eingestuft werden muss.

1. Durch den Verlust geeigneter Biotope sind die potenziellen Lebensräume der Schwarzpappel vernichtet worden. Durch Flussregulierungen, Eindeichungen, Trockenlegungen und Grundwasserabsenkungen sowie durch die fortschreitende Landnutzung sind ihre ursprünglichen Standorte, die typischen Auen, weitestgehend vernichtet worden. Der natürliche Lebensraum der Schwarzpappel wurde mit der Zeit derart eingeeignet, dass die Baumart in NRW unterzugehen droht. Auwälder mit großflächiger Ausdehnung sind praktisch nicht mehr vorhanden, nur vereinzelt finden sich Relikte der ursprünglichen Auwälder.
2. Der Anbau von Pappelhybriden, die aus Gründen der Holzproduktion und der besseren Holzqualität seit Beginn des 19. Jahrhunderts gezüchtet worden sind, hat sich ebenfalls problematisch ausgewirkt. Seit Anfang des 19. Jahrhunderts sind Kreuzungen zwischen der heimischen (*Populus nigra*) und den nordamerikanischen Schwarzpappeln (*Populus deltoides*) gezüchtet worden, die schnelleres Wachstum und bessere Holzqualität bringen. Diese Pappelhybriden wurden anstelle der reinrassigen Schwarzpappeln auf den diesen zugeordneten Standorten gepflanzt und im großen Stil in die Landschaft gebracht. Besonders in den ersten drei Jahrzehnten nach dem Zweiten Weltkrieg wurde aus Furcht vor Holznot und wegen der relativ guten Ertragserwartung der Anbau von Pappelhybriden stark vorangetrieben. Damit wurden immer mehr Standorte, auf denen heimische Schwarzpappeln noch vorkamen oder hätten

wachsen können, mit Hybrid-Pappeln bepflanzt und damit der Schwarzpappel entzogen.

Eine gewisse Gefahr stellt auch die Hybridisierung durch Kreuzung reiner Schwarzpappeln mit *Populus deltoides* oder mit Pappelhybriden dar. Eine Kreuzung mit *Populus deltoides* ist allerdings nur dann möglich, wenn diese als mütterliches Elter fungiert, da eine natürliche Inkompatibilität besteht, wenn Pollen von *Populus deltoides* auf die Narbe von reinrassiger Schwarzpappel gelangt. Die durch Kreuzung mit *Populus deltoides* entstehenden Hybriden können potenzielle Schwarzpappel-Standorte besiedeln und damit das natürliche Aufkommen von Schwarzpappel-Verjüngung verhindern.

Arterhaltung und Förderung der Schwarzpappel durch die Forstgenbank NRW

Schon seit Beginn der 1980er Jahre hatte die Forstabteilung der damaligen LÖLF mit Hilfsmaßnahmen für die Schwarzpappel begonnen. Die 1987 gegründete Forstgenbank des Landes Nordrhein-Westfalen hat die Vorarbeiten der LÖLF übernommen und ein umfassendes Programm entwickelt, in dessen Rahmen Hilfsmaßnahmen für die Erhaltung der Schwarzpappel getroffen werden.

Die wohl wichtigste Hilfe für die Schwarzpappel ist die Erhaltung und Sicherung der noch vorhandenen Weichholz-Auen als einzigem natürlichem Lebensraum der Schwarzpappel. Auch die Rückgewinnung ehemaliger Standorte durch Umwidmung von landwirtschaftlichen Flächen und Renaturierung von Flussauen kann zur Erhaltung und Vermehrung der Schwarzpappelbestände beitragen. Die natürliche Verjüngung auf geeigneten Auwald-Stand-



Schwarzpappelsteckbeete der Forstgenbank im Frühjahr.

Foto: L. Schulze

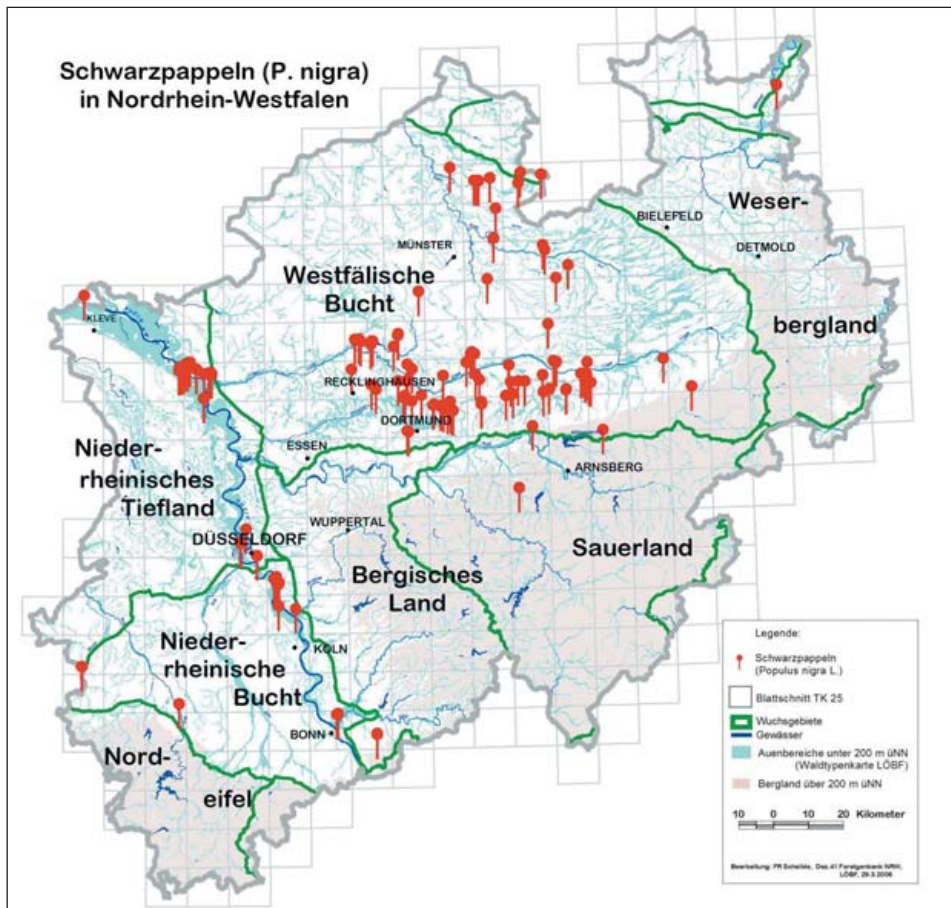


Abb. 1: Verbreitungskarte der Schwarzpappel in Nordrhein-Westfalen.

orten wäre die beste Erhaltungsmethode. Weil aber derzeit die zur Keimung notwendigen Rohböden weitgehend fehlen, bleibt die Naturverjüngung meist erfolglos. Da geeignete Standorte kaum mehr vorhanden sind und entsprechende Renaturierungs-Maßnahmen erst langfristig greifen und nur im geringen Umfang neue Auwaldflächen bereit stehen, müssen umfangreiche Maßnahmen zur Erhaltung der genetischen Ressourcen der Schwarzpappel getroffen werden. Dies gilt für ganz Europa ebenso wie für Deutschland. Für Europa hat EUFORGEN so genannte „Technical Guidelines for Genetic Conservation and Use“ für Schwarzpappel (European Black Poplar, *Populus nigra*) herausgegeben. In diesen „Technical Guidelines“ werden Maßnahmen zur Erhaltung und Nutzung der genetischen Ressourcen der Schwarzpappel dargestellt und europaweit koordiniert. Für Deutschland sind entsprechende Maßnahmen im Konzept zur Erhaltung und Nutzung forstlicher Genressourcen in der Bundesrepublik Deutschland durch die Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Forstliche Genressourcen und Forstsaatgutrecht“ beschrieben worden. Auf der Basis der Technical Guidelines von EUFORGEN und des Konzeptes der Bund-Länder-AG führt die Forstgenbank NRW (Dezernat 41 der LÖBF NRW) ihre Maßnahmen zur Erhaltung der Schwarzpappel in Nordrhein-Westfalen durch.

Inventur und Evaluierung der reinrassigen Schwarzpappeln

Um Populationen oder Populationsreste erhalten zu können oder ihre Wiederverbreitung zu fördern, bedarf es der genauen Kenntnis der Standorte, an denen Teile der Population noch vorhanden sind. Dementsprechend beginnt die Generhaltungstätigkeit mit der Suche nach Vorkommen der Schwarzpappel, an die sich dann die Identifizierung der einzelnen Schwarzpappelindividuen anschließt. Hierzu werden die der Forstgenbank bekannt gewordenen Schwarzpappelkandidaten aufgesucht, beschrieben, registriert und mit ihren geographischen Daten inventarisiert. Dieser Inventarisierung auf der Grundlage morphologischer Ansprache folgt die genetische Charakterisierung durch Einsatz entsprechender Genmarker. Mit Hilfe der Isoenzym- und Chloroplasten-DNA-Untersuchungen gelingt eine sichere Bestimmung der Artzugehörigkeit von Pappeln unterschieden nach *Populus nigra*, *Populus deltoides* und deren Hybriden.

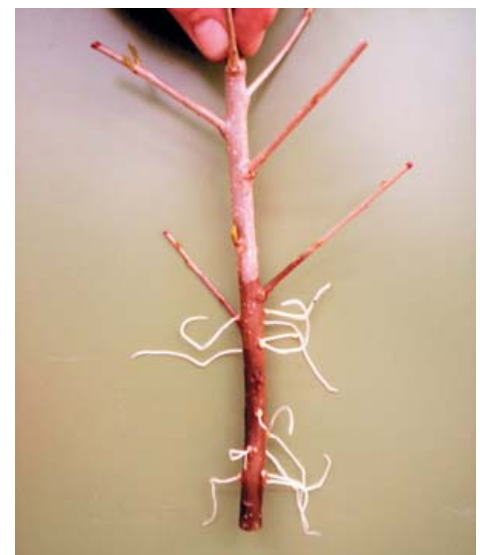
So konnten mittlerweile 505 alte Pappeln in NRW als reinrassige Schwarzpappeln definiert werden. In der Übersichtskarte von NRW (Abb. 1) sind die Fundorte der reinrassigen Schwarzpappeln dargestellt. Diese überprüften Schwarzpappeln sollen möglichst vor Ort bis zur ihrem natürlichen Ende erhalten bleiben. Damit ist

allerdings noch keine weitere Sicherung der Art durch Vergrößerung ihrer Population oder Verjüngung verbunden. Da die alten Schwarzpappeln in der Regel ihre natürliche Altersgrenze bei Weitem noch nicht erreicht haben, werden sie von der Forstgenbank als Erhaltungszuchtbäume registriert. Auf dieser Basis werden weitere Hilfsmaßnahmen durchgeführt, die im Wesentlichen alle auf die Vermehrung zur Gewinnung neuer Pflanzen hinauslaufen.

Schwarzpappel-Erhaltungsquartier, Genkollektion, Mutterquartier, Samenplantage

Die LÖLF hatte schon 1987 mit 81 Schwarzpappelklonen, die auf Grund morphologischer Merkmale ausgewählt worden waren, ein Schwarzpappel-Erhaltungsquartier in Kirchhellen angelegt. Die in diesem Erhaltungsquartier gesammelten Schwarzpappelklone ließ die Forstgenbank mittels DNA-Analyse überprüfen. 47 dieser Klone erwiesen sich als reinrassige Schwarzpappeln und wurden in die späteren Erhaltungsarbeiten der Forstgenbank einbezogen.

Auf der Grundlage aller 505 evaluierten Schwarzpappeln wurde durch die Forstgenbank eine Erhaltungs-Klonsammlung aufgebaut, die heute mehr als 300 reinrassige Schwarzpappeln umfasst. Mit dieser Kollektion wurde ein Schwarzpappel-Mutterquartier in der Nähe von Welver angelegt, in dem mit der Zeit alle in NRW gefundenen, reinrassigen Schwarzpappeln repräsentiert werden sollen. Dieses Mutterquartier dient der Erhaltung aller Schwarzpappel-Klone und gleichzeitig auch der Erzeugung von Steckhölzern und Steckreisern, die an Baumschulen und Anzuchtbetriebe abgegeben werden und auch zur weiteren vegetativen Anzucht von Schwarzpappelpflanzen durch die Forstgenbank genutzt werden.



Sich bewurzelnder Schwarzpappel – Steckling nach ca. 2 Wochen. Foto: L. Schulze

Schwarzpappeln in NRW

Mit 50 Schwarzpappel-Klonen, die auf Grund einer morphologisch-phänologischen Untersuchung ausgewählt wurden und anschließend mit DNA-Markern geprüft wurden, legte die Forstgenbank 1988 eine Samenplantage in Arnsberg-Ober-eimer an. Diese Samenplantage erreicht eine verbesserte genetische Struktur der generativ erzeugten Nachkommenschaften, da die gegenseitige Befruchtung der eingebrachten Bäume wesentlich verbesserte Kombinationsmöglichkeiten der genetischen Information bietet. So ist die Produktion von wertvollem, genetisch vielfältigem Saatgut und die Anzucht generativ erzeugter, reinrassiger Schwarzpappel-Sämlinge mit dem Saatgut möglich, das aus der Samenplantage gewonnen wird.

Vegetative Vermehrung

Die direkte vegetative Vermehrung durch Abstecken von Steckhölzern oder Steckreisern, die im Spätwinter geworben und anschließend in lockeres, humos-sandiges Substrat abgesteckt werden, hat den Vorteil, dass neue Pflanzen schnell produziert werden können, die mit den Mutterbäumen klonidentisch sind. Diese Pflanzen sind reinrassige Nachkommen der Altbäume und können bedenkenlos ausgepflanzt werden. Mit Steckhölzern, die von den Klonen, die im Mutterquartier gesammelt worden sind, gewonnen werden, erzeugt die Forstgenbank seit etwa 10 Jahren jährlich 1.000 bis 2.000 Schwarzpappel-Pflanzen. Die vegetative Vermehrung mit dem „verjüngten“ Material aus dem Mutterquartier ist relativ unproblematisch, wenn die Steckhölzer im Februar geworben und bis zum eigentlichen Abstecken bei Temperaturen bis zu 4 °C feucht gelagert werden.

Die Absteckung erfolgt im März oder spätestens im April, wenn der Boden der Steckbeete frostfrei ist. Unter günstigen Verhältnissen wachsen 70 bis 80 Prozent der Stecklinge an. Nach Abschluss der ersten Vegetationszeit werden die Stecklinge zurückgeschnitten und können im zweiten Jahr mit einem stärkeren Stämmchen erneut austreiben. Durch dieses Vorgehen wird die Pflanze stabiler und weniger anfällig gegenüber Beschädigungen in der Kulturphase. Die Pflanzen werden als einjähriges Stämmchen auf zweijähriger Wurzel von der Forstgenbank an Waldbesitzer, Forstämter und Naturschutzinstitutionen abgegeben, soweit sie nicht zur Anlage von Generhaltungsflächen durch die Forstgenbank selbst genutzt werden.

Mikrovegetative Vermehrung

Schwarzpappeln lassen sich auch mittels In vitro-Techniken vermehren. Die im Labor aus Knospenexplantaten der alten Schwarzpappeln kultivierten Pflänzchen können nach der Bewurzelung in Klimakammern und im Gewächshaus weiter ge-



Typische Schwarzpappel, ca. 100-jährig, an der Lippeaue im Kreis Coesfeld.

Foto: L. Schulze

pfllegt werden, bis sie an „normale“ Boden- und Klimasituationen angepasst sind. Anschließend werden sie verschult. Auf diese Weise können auch von alten Schwarzpappeln, die nicht mehr vital sind und deswegen keine zur Absteckung geeigneten Steckhölzer mehr liefern können, mit vegetativen Methoden Pflanzen erzeugt werden. Diese Pflanzen können anschließend im Mutterquartier ausgepflanzt werden, um die Kollektion zu erweitern und ihre Vielfalt zu erhöhen.

Anlage neuer Bestände

Zur erfolgreichen und nachhaltigen Sicherung der Schwarzpappel in NRW ist es wünschenswert und notwendig, reinrassige Schwarzpappeln auf geeigneten Standorten in den Strom- und Flussauen anzubauen. Gelegenheit hierzu bieten Maßnahmen der Landschaftspflege, wie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in den Auen. Bei Neubepflanzungen für Auwälder oder bei Baumanpflanzungen an fließenden Gewässern sollte die reinrassige Schwarzpappel nach Möglichkeit Berücksichtigung finden. Auch die Ergänzung von Gehölzen in Naturschutzgebieten mit Schwarzpappelpflanzen ist möglich. Werden entsprechende Kulturen erst einmal auf größeren Flächen angelegt und anschließend gepflegt, werden wieder Bestände mit heimischer Schwarzpappel entstehen, die hoffentlich eine zukünftige natürliche Vermehrung der Schwarzpappel in den Auen sicherstellen werden.

Steckhölzer für die vegetative Vermehrung und Saatgut für die generative Vermehrung der Schwarzpappel kann die Forstgenbank den Baumschulen liefern. Damit werden

die Baumschulen in die Lage versetzt, auf Grund der Arbeit der Forstgenbank reinrassige Schwarzpappel-Pflanzen in ihren Sortimenten zu führen und diese Pflanzen für den Landschaftsbau und die Forstwirtschaft anzubieten.

Verwendung des Schwarzpappelholzes

Das Holz der Schwarzpappeln hat aus heutiger Sicht nur geringe Nutzholztauglichkeit. In früheren Jahrhunderten war es eher hoch geschätzt. So wurde es im Mittelalter für Dachstühle in Kirchen, aber auch für andere konstruktive Zwecke genutzt. Heute findet es Verwendung zur Herstellung von Spanplatten, Papier, Zellstoff, Streichhölzern, Zahnstochern, Spankörben, Kisten und Paletten. Auch für die Produktion von Holzschuhen hat es Bedeutung.

Pappelholz gewinnt als raschwüchsiger, nachwachsender Rohstoff für die Energiegewinnung an Bedeutung. Dazu werden allerdings Pappelhybriden angebaut.

Andere Nutzungen

Unsere Vorfahren schnitten Pappeln und nutzten Zweige und Blätter als Laubheu. Auch wurden die Zweige zum Korbflechten verwandt. In der Heilkunde spielten Blätter und Rinde für Tees, Salben und andere Heilmittel eine Rolle. Auch heute noch wird in der Naturheilkunde die Schwarzpappel für Cremes, Salben, Tee, medizinischen Spiritus und Holzkohle verwendet.

Eine neue Nutzungsmöglichkeit ist die Gewinnung der „Pappelfrüchte“ beziehungs-

weise des am Samen anhaftenden Faserflaums, der als Füllung in Bettdecken anstelle von Daunen oder Wolle eingesetzt werden kann und in puncto Wärmeisolation den Vergleich mit feinen Naturfasern, wie Angora oder Kaschmir oder auch mit Mikrofasern nicht zu scheuen braucht. Eine Pappelflaumdecke ist selbst Daunendecken hinsichtlich der Feuchtigkeitsregulierung und des Isolationsverhaltens überlegen.

Literatur

- BAUMGÄRTEL, R., ZEHEM, A. (1999): Zur Bedeutung von Fließgewässer-Dynamik für naturnahe Rheinufer unter besonderer Betrachtung der Schwarzpappel (*Populus nigra*) und Sandrasen, Natur und Landschaft, 74, S. 530–535.
- BECKER, A. (1980): Hilfsmaßnahmen für heimische Schwarzpappeln, LÖLF Mitt. 5 (2), 48, Recklinghausen.
- BECKER, A. (1983): Artenhilfsprogramm Schwarzpappel, Merkblätter zum Biotop- und Artenschutz der LÖLF, Recklinghausen.
- DOETERS VAN LEENEN, W. M. (1957): Gallenboek, Zutphen, Nederland.
- FEINBERG, A. P. and VOGELSTEIN, B. (1984): A technique for radiolabeling DNA restriction fragments to high specific activity. Anal. Biochem. 137, S. 266–269.
- HELLENBRAND, B. (2001): Vergleichende gelelektrophoretische Analysen der Isoenzymmuster mutmaßlich autochthoner Schwarzpappelbestände in Westfalen zwecks Untersuchung der Reinrassigkeit und Klonabgrenzung bei *Populus nigra* L., Staatsexamensarbeit, Köln.
- HEYDER, J.: Schwarzpappel, Merkblatt zur Artenförderung, LÖLF NRW, Dezernat 41, Recklinghausen.
- HOFFMANN, H. (1988): Erfassung von Merkmalen an Baumschulpflanzen von *Populus nigra* L. und *Populus x Euramericana* (DODE) GUINIER sowie Vergleich mit bisher nicht identifizierten Schwarzpappeln in Nordrhein-Westfalen, Diplomarbeit.
- HOLZBERG, H., WEISGERBER, H. (1996): Die Vergesellschaftung von *Populus nigra* mit *Salix* entlang von Fließgewässern. Die Holzzucht, Oktober 1996, S. 31–33.
- JANSSEN, A. (1997): Untersuchung der beiden Schwarzpappelarten *Populus nigra* L., und *Populus deltoides* Marsh. sowie ihrer Arthybride *P. x euramericana* (DODE) Guinier mit Hilfe von Isoenzymmustern. Die Holzzucht, 51, S. 17–23.
- JANSSEN, A. (2006): Die Schwarzpappel. Stiftung Wald in Not, Sonderdruck; Bonn.
- JOACHIM, H.-F. (2002): Die Schwarzpappel (*Populus nigra* L.) in Brandenburg, Landesforstanstalt Eberswalde, Ministerium für Umweltschutz und Raumordnung, Eberswalder Forstliche Schriftenreihe, Band XI.
- KNÖRZER, K.-H. (1957): Die Pflanzengesellschaften der Wälder im nordöstlichen Rheinland zwischen Niers und Niederrhein und experimentelle Untersuchungen über den Einfluss einiger Baumarten auf ihre Krautschicht, Geobotanische Mitteilungen, Heft 6, Köln.
- KNÖRZER, K.-H. (1971): Mittelalterliches Vorkommen von Schwarzpappeln (*Populus nigra* L.) am Niederrhein, Decheniana, Band 123, Heft 1/2, S. 249–252, Bonn.
- MEJNARTOWICZ, M. (1991): Inheritance of chloroplast DNA in *Populus*. Theor. Appl. Genet. 82, S. 477–480.
- MELCHIOR, G. H. and SEITZ, F. W. (1968): Interspezifische Kreuzungssterilität innerhalb der Pappelsektion Aigeiros. Silvae Genet. 17: S.88–93.
- SCHAEFFER, H. E. and SEDEROFF, R. (1981): Improved estimation of DNA fragment length from agarose gels. Anal. Biochem. 115, S.113–122.
- SCHALK, P. H. (1983): Twinting jaartoesing van klonen van Europese zwarte populier, *Populus nigra* L., „De Dorschkamp“, Wageningen, Nederland, Medderling nr. 208, S. 91–99.
- SCHMITT, H. P., SCHULZE, L., VORNAM, B. (1997): Maßnahmen zur Erhaltung der Schwarzpappel in NRW, LÖLF Jahresbericht 1996, Recklinghausen, S.161–169.
- SCHULZE, L. (1995): Erhaltung der Schwarzpappel in NRW, AFZ, S. 232, München.
- SOUTHERN, E. M. (1975): Detection of specific sequences among DNA fragments separated by gel electrophoresis. J.Mol.Biol. 98, S. 503–517.
- STICHTING BOSBOUW PROEFSTATION „De Dorschkamp“ (1961), *Populus nigra* L. in Nederland, Wageningen, Nederland
- TUOK, J., LEFEORE, F., CAGELLI, L., de VRIES, S. (1996): *Populus nigra* Network: second meeting, IPGRI, Rome.
- VAN DEN BROECK, A. (2003): EUFORGEN Technical Guidelines for genetic Conservation and use for European black poplar (*Populus nigra*). International Plant Genetic Resources Institute, Rome.
- VAN SCHYNDEL, P. (2001): Untersuchung zur Reinrassigkeit und Klonabgrenzung bei der Schwarzpappel. Vergleichende gelelektrophoretische Analysen der Isoenzymmuster mutmaßlich autochthoner *Populus nigra* L. Bestände im Rheinland und im Münsterland. Staatsexamensarbeit, Köln.
- VORNAM, B., FRANK, A. (1997): DNA-Analysen von Pappelproben zur Bestimmung ihrer Artzugehörigkeit. Holzzucht 51, S. 15–17.
- VORNAM, B., HERZOG, S., PREISIG-MÜLLER, R. and HATTEMER, H. H., (1994): Restriction fragment length polymorphisms of a chloroplast photosystem II gene from poplar and their use for species identification. Genome 37, S. 747–750.
- VORNAM, B. (1998): Genetische Variation der Chloroplasten-DNA bei Pappeln. Die Schwarzpappel-Probleme und Möglichkeiten bei der Erhaltung einer gefährdeten heimischen Baumart. Forschungsberichte der Hessischen Landesanstalt für Forsteinrichtung, Waldforschung und Waldökologie, Band 24.
- WEISGERBER, H. (1999): *Populus nigra*. In: Enzyklopädie der Holzgewächse, Band 2., 16. Erg. Lfg. 6/99, Ecomed, Landsberg.
- WEISGERBER, H., JANSSEN, A. (Hrsg.) (1998): Die Schwarzpappel-Probleme und Möglichkeiten bei der Erhaltung einer gefährdeten heimischen Baumart. Forschungsberichte der Hessischen Landesanstalt für Forsteinrichtung, Waldforschung und Waldökologie, Band 24.
- WEIDNER, M., HELLENBRAND, B., VAN SCHYNDEL, P., SCHMITT, H. P. (2002): Evaluation of genetic resources of black poplar (*Populus nigra* L.) in North-Rhine-Westphalia, Germany, EUFORGEN *Populus nigra* Network Rep. seventh and eight meetings.

Zusammenfassung

Die Schwarzpappel (*Populus nigra* L.) wird in den „Roten Listen“ Deutschlands als gefährdet bezeichnet. In Nordrhein-Westfalen ist sie ebenfalls selten. Bisher konnten vom Dezernat 41 der LÖBF nur 505 reinrassige Altbäume in NRW nachgewiesen werden. Schwerpunkte ihres Vorkommens befinden sich im Süden der Westfälischen Bucht und besonders im Niederrheinischen Tiefland und in der Niederrheinischen Bucht. Von Natur aus ist die Schwarzpappel ein Baum der Flussaue, in denen das Wasser das Tal regelmäßig überflutet und sich abwechslungsreiche Auewälder bilden. Heute sind solche Standorte durch Regulierungen und Eindeichungen meist zerstört und die Auewälder haben Platz für Landwirtschafts-, Gewerbe-, Verkehrs- und Siedlungsflächen machen müssen. Damit ist der Schwarzpappel der Lebensraum entzogen. Außerdem wurde sie durch den Anbau von Pappelhybriden häufig auch noch von den verbliebenen für sie geeigneten Standorten verdrängt.

Die Forstgenbank NRW setzt sich seit 1987 für den Erhalt dieser seltenen Baumart ein. Die ihr gemeldeten Altpappeln wurden mit morphologischen und biochemisch-genetischen Methoden evaluiert und kartiert. Auf dieser Inventur aufbauend wurden Erhaltungsmaßnahmen entwickelt, zu denen die Anlage eines Schwarzpappel-Erhaltungs- und Mutterquartiers, einer Samenplantage und die vegetative Vermehrung von Schwarzpappeln durch Stecklinge zählen. Jährlich kann die Forstgenbank 1.000–2.000 reinrassige Schwarzpappelplanzen zur Anlage neuer Schwarzpappelbestände auf geeigneten Standorten abgeben.

Wünschenswert wäre, dass die Schwarzpappel bei der Anlage von Baumbeständen in Flusstälern und von Wäldern in den Auen verstärkt berücksichtigt würde und auch Baumschulen sich um ihre Nachzucht in Zukunft bemühen.

Anschriften der Verfasser

Heinz Peter Schmitt,
Lydia Schulze
LÖBF NRW
Dezernat Ökologischer Waldbau,
Forstgenetik
Obereimer 2a
59821 Arnsberg
E-Mail: heinz-peter.schmitt@loebf.nrw.de,
lydia.schulze@loebf.nrw.de

Andreas Scheible
LÖBF NRW
Dezernat Ökologischer Waldbau,
Forstgenetik
Leibnitzstr. 10
45659 Recklinghausen
E-Mail: andreas.scheible@loebf.nrw.de

Wald im Einzugsgebiet der Ruhr

Die Ruhr durchfließt Nordrhein-Westfalen (NRW) von Ost nach West auf einer Länge von etwa 219 Kilometer. Sie entspringt nordöstlich von Winterberg in einer Höhe von 700 m NN und mündet bei Duisburg (circa 25 m NN) in den Rhein. Mit ihren zahlreichen Nebenflüssen – die wichtigsten sind Volme, Lenne, Möhne – entwässert sie ein Einzugsgebiet von ca. 450.000 Hektar beziehungsweise annähernd 13 Prozent der Landesfläche von NRW (Abb. 1).

Naturräumliche Merkmale des Einzugsgebietes

Das Einzugsgebiet der Ruhr umfasst die Nordabdachung des Süderberglandes und reicht von der planaren Höhenstufe (<100 m NN) bis in die hochmontane Stufe des Rothaargebirges (Abb. 2). Dabei dominieren mit ca. 50 Prozent der Einzugsgebietsfläche Höhenlagen der submontanen Stufe (300 bis 500 m NN).

Die klimatischen Eigenschaften des Einzugsgebietes sind durch hohe Niederschläge (>1200 mm/a), tiefe Temperaturen, eine kurze Vegetationszeit (etwa 120 Tage) und lange, schneereiche Winter in den Hochlagen bei Winterberg und mittlere Niederschläge (ca. 750 mm/a), hohe Temperaturen, eine lange Vegetationszeit (ca. 180 Tage) und kurze, schneearme Winter im Raum Essen-Duisburg geprägt. Als Ergebnis dieser Merkmale ist die klimatische Wasserbilanz für das Wuchsgebiet Sauerland mit im Mittel ca. 640 mm/a positiv. Das bedeutet, dass viel Wasser, insbeson-



Waldbach zur Ruhr

Foto: N. Asche

dere außerhalb der Vegetationszeit, für die verschiedensten Zwecke nachhaltig zur Verfügung steht.

Das Grundgestein des Einzugsgebietes der Ruhr wird durch basenarme devonische und karbonische Ton-, Sand- und Schluffsteine geprägt. Örtlich treten devonische Massenkalk (Attendorn, Iserlohn, Hagen, Warstein), karbonische Kalkgesteine (Arnsberg) und basenreiche Gesteine der

Kreide (Rüthen) auf. Pleistozäne Löss-einwehungen sind im gesamten Einzugsgebiet anzutreffen. Sie nehmen nördlich von Ruhr und Möhne größere Flächen ein. Die Bach- und Flusstäler sind durch holozäne Auenablagerungen geprägt.

Aus diesen Gesteinen haben sich zahlreiche Böden beziehungsweise Bodentypen entwickelt (Abb. 3). Rendzinen und basenreiche Braunerde-Rendzinen haben

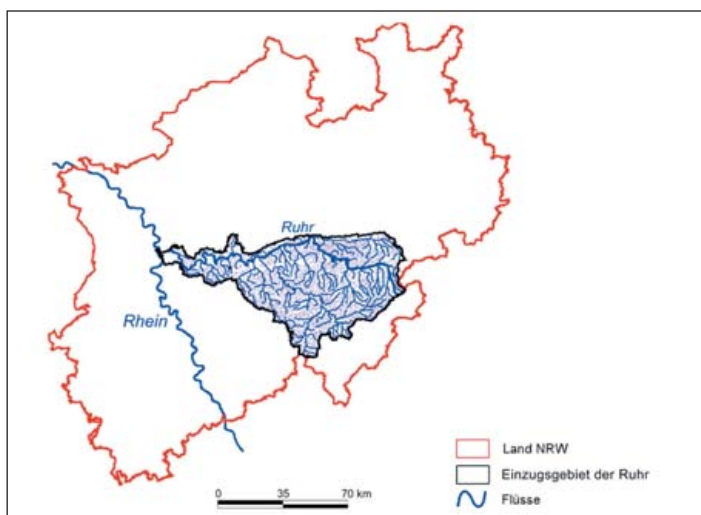


Abb. 1: Das Einzugsgebiet der Ruhr in Nordrhein-Westfalen

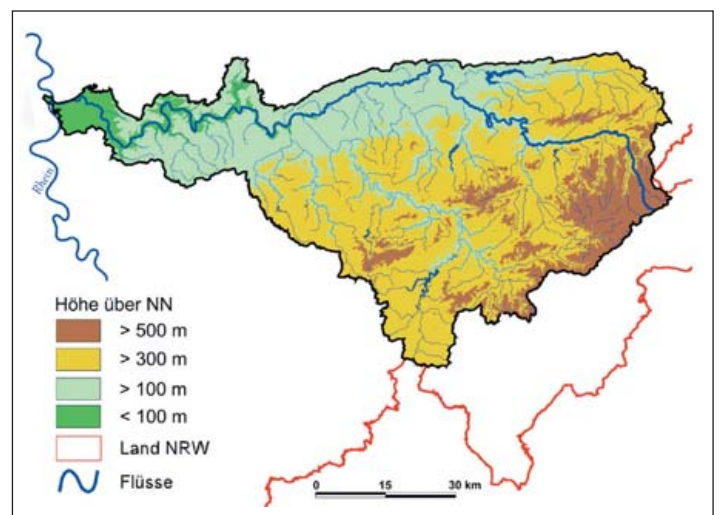


Abb. 2: Höhenstufen im Einzugsgebiet der Ruhr

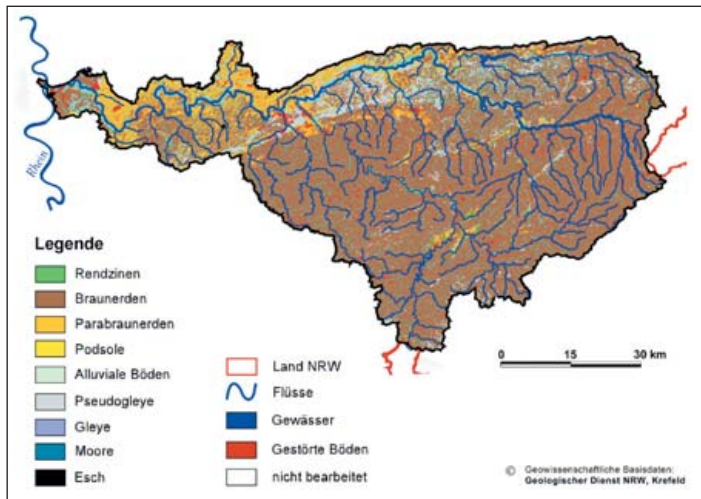


Abb. 3: Hauptbodentypen im Einzugsgebiet der Ruhr

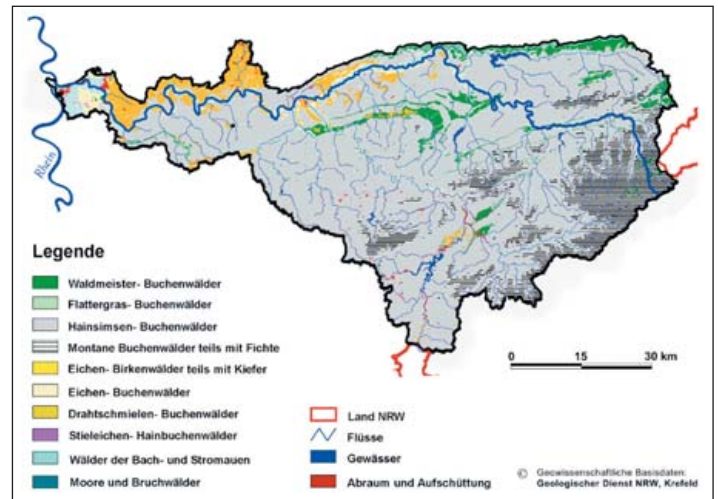


Abb. 4: Waldtypen im Einzugsbereich der Ruhr

sich auf Kalkgesteinen ausgebildet. Basenarme Braunerden verschiedener Entwicklungstiefe aus devonischen und karbonischen Sand-, Schluff- und Tonsteinen dominieren auf rund 70 Prozent der Fläche. Parabraunerden haben sich auf mächtigen Lössablagerungen entwickelt während Pseudogleye verschiedener Ausprägung auf dichtgelagerten karbonischen Gesteinen auf größeren Flächen vorkommen. Gleye und alluviale Böden sind in den Auen der Bäche und Flüsse weit verbreitet. Moore sind in den Hochlagen kleinfächig immer wieder anzutreffen.

Waldtypen

Die standörtlichen Gegebenheiten im Einzugsgebiet der Ruhr sind so günstig, dass es ohne Eingriffe des Menschen nahezu vollständig bewaldet wäre. Entsprechend den naturräumlichen Merkmalen sind dort heute verschiedene natürliche Waldtypen zu erwarten (Abb. 4). Dabei nehmen Hainsimsen-Buchenwälder in ihren verschiedenen Ausprägungsformen ca. 70 Prozent der Fläche ein. In den Hochlagen gehen die Hainsimsen-Buchenwälder in ihre montane Höhenform über. Dort ist die Fichte wegen ihrer Konkurrenzstärke heute ein Element dieser Wälder geworden (BfN, 1999, S. 12). In den tieferen Lagen auf basenarmen Lösslehm geht der Hainsimsen-Buchenwald in den Drahtschmielen-Buchenwald über. Auf basenreichen Böden haben sich Waldmeisterbuchenwälder verschiedener Ausprägung entwickelt. Bacherlen-Eschenwälder sind im Bereich der Gerinne und kleinen Bäche ausgebildet. Sie gehen in den tieferen Lagen und breiteren Auen fließend in die Silberweiden- und Stieleichen-Hainbuchenwälder über. Dabei dürften die Wälder der Bach- und Stromauen früher einen Anteil von etwa 8 Prozent der Waldfläche im Einzugsgebiet der Ruhr eingenommen haben.

Waldnutzung in den Zeitläufen

Siedlungsspuren des Menschen sind aus dem Einzugsgebiet der Ruhr seit der Jungsteinzeit belegt. Dabei dürften die Siedler entlang der Flüsse und Bachläufe den Raum erkundet und das Einzugsgebiet entsprechend verfügbarer Fertigkeiten und Techniken immer intensiver erschlossen haben. Für die frühen Siedler war der Wald gleichzeitig Landreserve und Recource u.a. für Holz, Wild, Früchte, Weide. Auswertungen von HÖMBERG (1938) zeigen, dass das obere Sauerland bereits um 1536 intensiv erschlossen und nahezu alle Waldflächen in Lagen unter 500 m vom Menschen genutzt wurden (Abb. 5). Für den Wald bedeutete dies, dass erhebliche Flächen für andere Nutzungen (u.a. Landwirtschaft, Siedlung) umgewandelt wurden, verbliebene Wälder Bau-, Werk- und Brennholz liefern mussten und gleich-

zeitig noch Weidegrund für die zahlreichen Haustiere waren. Diese über lange Zeit betriebenen Nutzungen waren örtlich so hoch, dass ursprüngliche Wälder devastierten und sich zu Heiden entwickelten. Hier von zeugen heute noch Ortsbezeichnungen wie zum Beispiel Heidberg. Im 17. und 18. Jahrhundert war der Holzbedarf der Menschen so hoch, dass die Sorge bestand, dass der Wald die Holzversorgung in Zukunft nicht mehr decken könnte. Zu dieser Zeit dürfte damit ein Tiefpunkt der Waldfläche und des Waldzustandes im Einzugsgebiet der Ruhr erreicht worden sein.

Die Aufklärung als geistige Strömung führte unter anderem dazu, dass die Menschen neue landwirtschaftliche Methoden entwickelten und Kohle langsam das Holz als Brennstoff in den Betrieben ersetzte. Gleichzeitig stieg jedoch die Nachfrage nach Bauholz. Dies alles führte dazu, das



Ruhr bei Witten

Foto: N. Asche

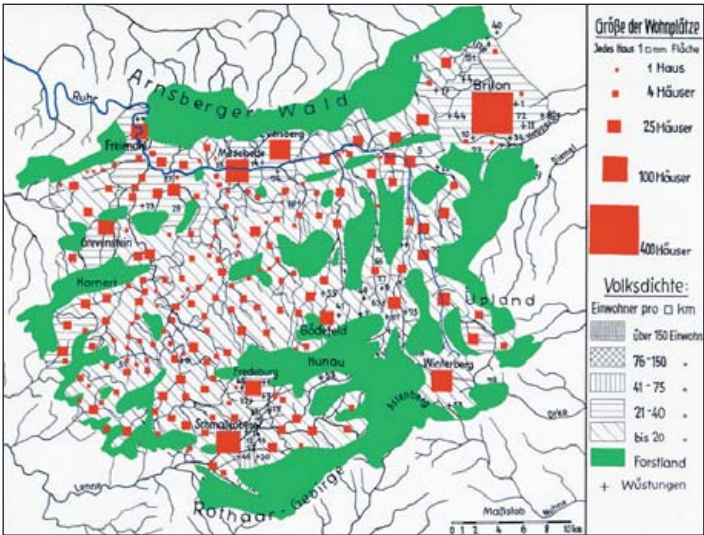


Abb. 5: Die Siedlungen des oberen Sauerlandes im Jahre 1536

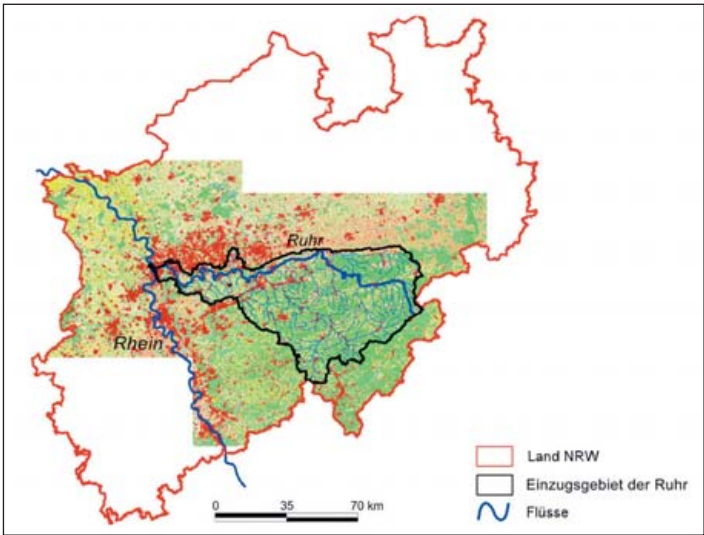


Abb. 6: Das Einzugsgebiet der Ruhr aus dem Weltraum gesehen

sich am Ende des 18. Jahrhunderts eine eigenständige Forstwirtschaft entwickelte, mit dem Ziel viel wertvolles Holz zu erzeugen. Für die Holzproduktion wurden in einer ersten Stufe verheidete Flächen aufgeforstet. Hierzu wurde anfangs Laubholz bevorzugt aber nach anfänglichen Rückschlägen die auf Freiflächen erfolgreicher zu begründende Fichte und Kiefer gepflanzt. Zudem zeigte sich schnell, dass die Fichte vielfältig genutzt werden konnte (Weihnachtsbäume, Bohnenstangen, Zaunholz, Bauholz) und sie in gleicher Zeit auf vergleichbaren Standorten ein höheres Holzvolumen produzierte als das Laubholz. Hierdurch stiegen die Einnahmen der Waldeigentümer stark an und mit dem weiter steigendem Bedarf an Fichtenholz wurden bis in die siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts weite Waldflächen in Fichtenwälder umgewandelt.

Während am Unterlauf der Ruhr wegen der günstigen naturräumlichen Merkmale die ursprüngliche Waldfläche für andere Zwecke umgewandelt wurde und sich langsam einer der größten Ballungs- und Industrieräume Westeuropas – das Ruhrgebiet – entwickelte, blieben die Wälder, trotz deutlicher Veränderungen durch Nutzungen, am Oberlauf der Ruhr in ihrer Flächenausdehnung weitgehend erhalten. Diese Bipolarität des Einzugsgebiets der Ruhr ist auf Satellitenbildern deutlich zu erkennen (Abb. 6). Während die Flächen-nutzung Wald im Mittel ca. 48 Prozent beträgt und damit deutlich über den Landes-durchschnitt von 26 Prozent liegt, zeichnen sich die tieferen Lagen mit geringen Waldanteilen von 14 Prozent und die montanen Lagen mit ca. 78 Prozent aus (Tab. 1). Diese hohe Waldbedeckung in den Berglagen ist eine wichtige Voraussetzung um qualitativ hochwertiges Trinkwasser in diesem Raum gewinnen zu können.

Kennwerte des heutigen Waldzustandes

Durch die Landeswaldinventur (LWI, SPELSBERG, 1999) wurden über den Wald in NRW 1998 zuverlässige Kennwerte erhoben. Von den über 9.000 Stichprobenpunkten liegen 2.162 im Einzugsgebiet der Ruhr. Die an diesen Punkten erhobenen Merkmale bilden die Datenbasis zu ausgewählten Aspekten des Waldes.

Baumartenverteilung

Die Waldfläche wird von zahlreichen Baumarten bestockt (Abb. 7). Betrachtet man ihre prozentuale Verteilung in den ausgewählten Höhenstufen, so zeigt sich, dass in Lagen unter 300 m der Laubholzanteil bei 84 beziehungsweise 58 Prozent liegt. Hohe Flächenanteile des ALN (Birke, Erle, Eberesche, u.a.) in der Höhenstufe <100 m dürften überwiegend durch sukzessionale Prozesse auf früher anders genutzten Flächen (u.a. Halden, Industriebrachen) bedingt sein. Auffällig ist in dieser Höhenstufe der hohe Anteil der Pappelfläche (inklusive Weiden). Schwarzpappel und Weiden sind hier in

den Strom- und Flußauen auch Element der natürlichen Waldtypen. In den Lagen über 300 m ist die Fichte mit 63 beziehungsweise 72 Prozent der Waldfläche die dominierende Baumart. Anteile über 10 Prozent nimmt in dieser Höhenstufe noch die Buche ein.

Holzvorräte

Die Holzvorräte im Wald innerhalb des Einzugsgebiet der Ruhr betragen insgesamt rund 53 Millionen Efm o.R. beziehungsweise ca. 245 Efm o.R./ha. Sie liegen damit deutlich über dem Landesdurchschnitt mit ca. 213 Efm o.R./ha. Aus der Abbildung 8 ist zu erkennen, dass Buche und Fichte in den Höhen unter 300 m überproportional hohe Vorräte im Vergleich zur Anteilfläche aufweisen. Dies ist ein Hinweis darauf, das es sich bei diesen Wäldern um vorratsreiche, ältere Bestände handelt. Fichtenwälder in Höhen über 300 m sind sehr vorratsreich und stellen ca. 75 bis 80 Prozent des gesamten Holzvorrates in dieser Höhenstufe. Gegenüber ihrer Flächenausstattung weisen auch die Buchenbestände dieser Höhenstufe überproportionale Vorräte auf.

		Höhenstufe			
		0–100 m	101–300 m	301–500 m	> 500 m
Wald	ha	3.300	46.000	123.800	43.100
	%	14	31	55	78
Nicht Wald	ha	19.993	101.557	101.397	12.468
	%	86	69	45	22
Summe	ha	23.293	147.557	225.197	55.568

Tab. 1: Waldflächen im Einzugsgebiet der Ruhr in ausgewählten Höhenstufen

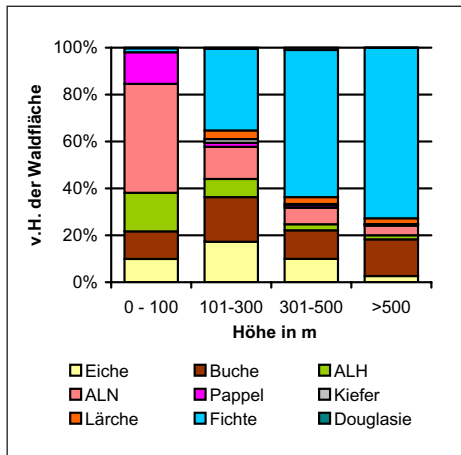


Abb. 7: Anteil der Baumarten in v.H. der Waldfläche

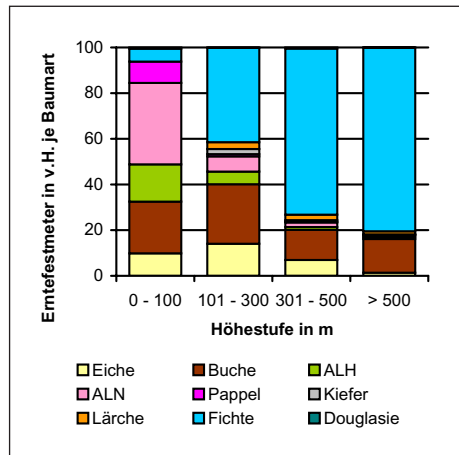


Abb. 8: Holzvorrat je Baumart im Einzugsgebiet der Ruhr

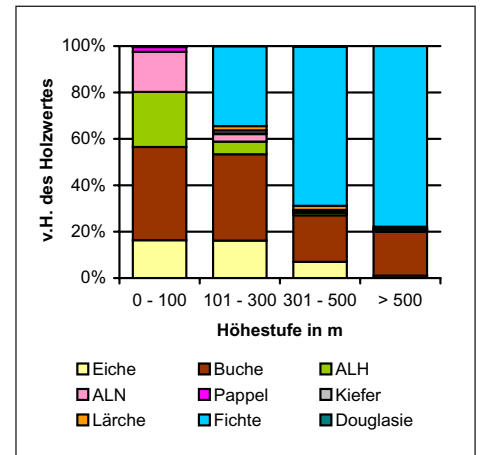


Abb. 9: Holzwert je Baumart in v.H. Einzugsgebiet der Ruhr

Holzwert

Der Wert des Holzvorrates lässt sich berechnen indem das Holz in am Markt gehandelte Sortimente aufgegliedert und mit den derzeitigen Marktpreisen bewertet wird. Zieht man hiervon noch die Holzern- und Rückekosten ab, so erhält man den Netto-Marktwert des Holzvorrates. Im Einzugsgebiet der Ruhr beträgt dieser Nettowert des Holzes annähernd 1,67 Milliarden Euro beziehungsweise rund 7.700 Euro/ha Waldfläche. Wie sich dieser Wert auf die Baumarten in den ausgewählten Höhenstufen verteilt zeigt Abbildung 9. Auffällig ist, dass der Wertanteil der Buche in allen Höhenstufen über ihrer jeweiligen Anteilfläche beziehungsweise ihres Anteilvorrates liegt. Dies gilt insbesondere für die Höhenstufe bis 300 m. Diese Kennzahlen verdeutlichen, dass es sich bei den Buchenbeständen um starkholzreiche Altbestände handelt, da ansonsten eine so hohe Wertleistung nicht zu erwarten wäre. Der Holzwert der ALN-Wälder ist verglichen mit ihrer Fläche beziehungsweise ihres Vorrates sehr gering. Hieran kann ersehen werden, dass diese Hölzer für höherwertige Verwendungszwecke kaum nachgefragt werden. In den Lagen über 300 m liegt der Wertanteil der Fichtenwälder in einer Größenordnung, die ihrem Vorratsanteil entspricht.

Reinbestand – Mischbestand

Ein Ziel der Waldwirtschaft ist Mischbestände zu entwickeln. Hierdurch sollen ökologische Vorteile auch ökonomisch genutzt und vorhandene Wälder gegenüber den zahlreichen natürlichen Gefährdungen (u.a. Sturm, Insekten) stabilisiert werden. Von der gesamten Waldfläche im Einzugsgebiet der Ruhr sind ca. 38 Prozent Mischwälder mit einem Anteil von wenigstens 10 Prozent einer anderen Baumart. Demgegenüber weisen ca. 62

Prozent keine Mischbaumart beziehungsweise Mischbaumarten mit einem Anteil kleiner 10 Prozent auf und wurden als Reinbestände angesprochen.

Totholz

Dem Vorkommen von Totholz im Wald wird ein hoher ökologischer Wert beigegeben. Im Zuge der LWI wurde Totholz dann erfasst, wenn der Durchmesser von stehenden Bäumen in 1,3 m Höhe > 10 cm oder der Mittendurchmesser von liegenden Stämmen > 20 cm war. Für die Wälder im Einzugsgebiet der Ruhr ist das Ergebnis, dass im Mittel ca. 2,7 m³ Totholz vorhanden sind. Betrachtet man diese Auswertung für die einzelnen Baumarten und ausgewählten Höhenstufen, so ergibt sich ein differenziertes Bild (Abb. 10). Unterdurchschnittliche Werte wurden in Buchenbeständen, mit Ausnahme der Stufe 100 bis 300 m gefunden, während in Eichen-, Pappel-, Kiefern- und ALN-Beständen überdurchschnittliche Totholzvorräte angetroffen wurden. Die geringen Totholz mengen in Buchenbeständen dürften dadurch bedingt sein, dass Buchenholz aller Dimensionen bevorzugt als Brennholz nachgefragt und auch genutzt und im Wald verbleibendes Buchenholz relativ schnell zersetzt wird.

Stickstoffverfügbarkeit im Wald

Stickstoff (N) ist einer der wichtigsten mineralischen Pflanzennährstoffe. Somit ist eine ausreichende Versorgung der Pflanzen mit diesem Nährstoff Voraussetzung für ein vitales Wachstum. Ist die N-Verfügbarkeit (aus unterschiedlichen Quellen) höher als der Bedarf der Pflanzen, so kann die positive Wirkung des N übersteuert werden und negative Effekte bedingen. Durch eine Überversorgung mit diesem Nährstoff können Pflanzen anfälliger für unter anderem Pilze und saugende

Insekten werden. Zudem kann überschüssiger N als Nitrat in das Grundwasser ausgewaschen werden. Erhöhte N-Gehalte des Grundwassers mindern seine Nutzung als hochwertiges naturbelassenes Trinkwasser.

Will man wissen, wie die N-Verfügbarkeit in Wäldern ist, besteht die Möglichkeit die Vegetation, beispielsweise an Punkten der LWI, zu erfassen und ihnen den jeweiligen Zeigerwert für N (ELLENBERG, 2001) zuzuweisen. Durch die Berechnung eines deckungsgradgewichteten Mittels kann dann für jede betrachtete Fläche eine Wertung der Stickstoffverfügbarkeit abgeleitet werden. Eine derartige Auswertung wurde für die Wälder im Einzugsgebiet der Ruhr an Probepunkten der LWI durchgeführt (Abb. 11).

Die Auswertung ergab, dass an ca. 41 Prozent der Punkte keine Bodenvegetation angetroffen wurde beziehungsweise für gefundene Pflanzen keine Zeigerwerte vorliegen. An etwa 55 Prozent der Punkte zeigte die Vegetation eine mittlere N-Ver-

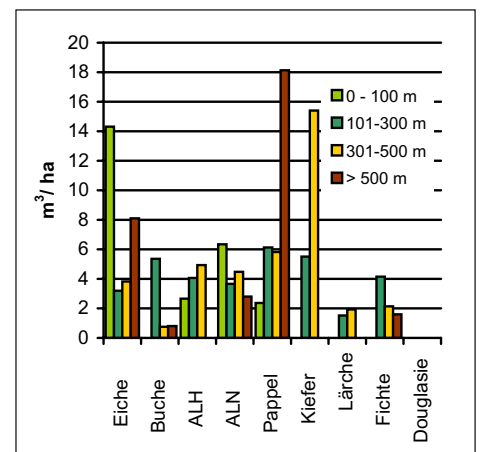


Abb. 10: Totholzvorrat je Baumart in ausgewählten Höhenstufen

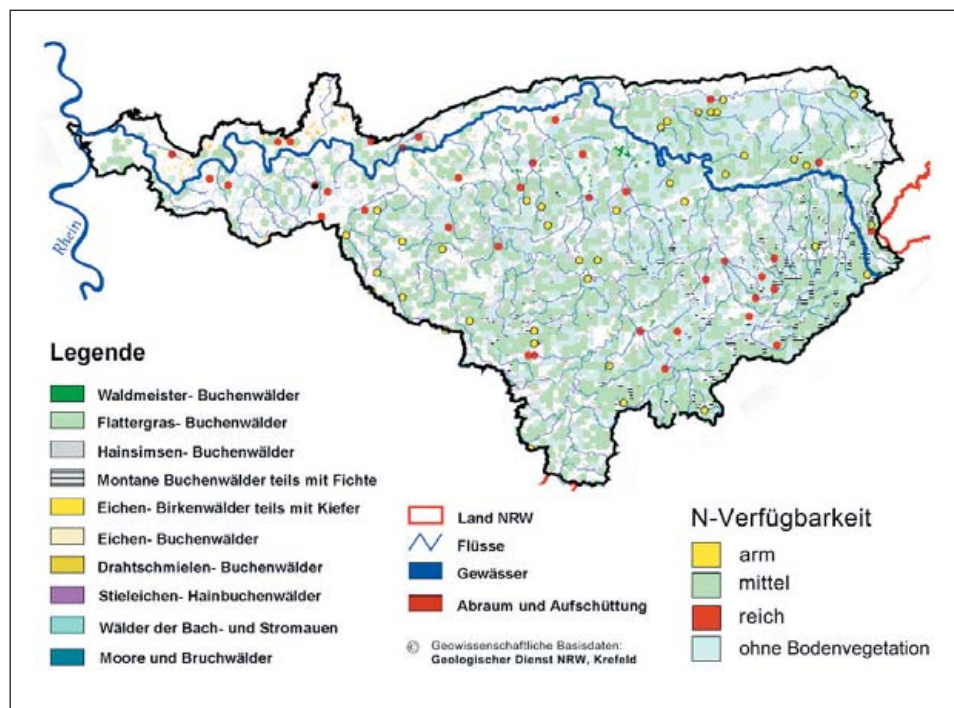


Abb. 11: Stickstoffverfügbarkeit im Wald an Punkten der Landeswaldinventur

fügbarkeit an: den zu erwartenden Zustand der Wälder. Rund 2 Prozent der Punkte deuten eine geringe Verfügbarkeit beziehungsweise eine arme N-Versorgung an. Eine reiche N-Versorgung beziehungsweise – Verfügbarkeit wurde an circa. 2 Prozent der Punkte festgestellt. An diesen Punkten ist es auch möglich, dass N aus den Waldböden in das Grundwasser ausgewaschen wird.

Diese hier vorgestellten Ergebnisse stellen den Zustand für das Jahr 1998 dar. Durch Wiederholungsinventuren wird es möglich sein Veränderungen dieses Merkmales zu erkennen, die aufgrund der hohen N-Einträge aus der Atmosphäre in die Wälder erwartet werden.

Waldbesitz

Der Wald gehört verschiedenen Eigentümern. Durch ihre jeweiligen Ziele prägen sie den Zustand des Waldes. Im Einzugsgebiet der Ruhr stehen rund 74 Prozent des Waldes im Eigentum von Privatpersonen, etwa 8 Prozent sind Wald des Landes NRW und 8 Prozent gehören den verschiedenen Körperschaften. Wald der Bundesrepublik Deutschland hat nur geringe Anteile mit deutlich unter 1 Prozent. Der Wald im Eigentum von Privatpersonen verteilt sich auf rund 17.000 Eigentümer. Hiervon besitzen circa 71 Prozent weniger als 5 ha Wald, etwa 27 Prozent 5 bis 50 ha Wald, rund 2 Prozent 50 bis 500 ha Wald und ungefähr 0,1 Prozent der Eigentümer verfügen über einen Wald größer als 500 ha. Diese Eigentümerstruktur ist eine

Herausforderung für die waldbauliche Betreuung und eine wichtige Kenngröße bei der Formulierung von gesellschaftlichen Ansprüchen an den Wald.

Schlussbetrachtung

Der Wald im Einzugsgebiet der Ruhr wird schon lange vom Menschen genutzt und für seine Zwecke gestaltet. Dabei ändern sich die Ansprüche der Menschen an den Wald ständig. Während der Wald zuerst als Wildnis und Landreserve wahrgenommen wurde, hatte er bald die Funktion des Nähr- und Holzwaldes zu erfüllen, er hatte viel Bauholz zu liefern. Heute stellt der Wald für viele Menschen, insbesondere aus den Ballungsräumen, vorrangig einen ökologisch intakten Ausgleichs- und Erholungsraum dar. Hier wird die Erfüllung der zahlreichen Sozialfunktionen (u.a. Wasserschutz, Artenschutz, Erholungsraum) erwartet.

Da der Wald zum überwiegenden Teil in privatem Besitz steht, ist es erforderlich diese zahlreichen, gesellschaftlich heute hoch bewerteten Sozialfunktionen mit den Zielen und Anforderungen der Waldbesitzer abzugleichen. Dabei muß es selbstverständlich sein, beziehungsweise werden, dass Einschränkungen der Waldwirtschaft bei der Holzproduktion (u.a. Baumartenwahl, Nutzungsform, Totholz) zugunsten anderer Produkte beziehungsweise Leistungen (u.a. Wasserqualität, Naturschutz, Erholung) dem Waldbesitzer nicht nur abverlangt sondern angemessen

honoriert werden. Nur so wird es möglich sein eine erfolgreiche Waldentwicklung zu gewährleisten, die eine optimale Bereitstellung der zahlreichen Produkte und Leistungen nachhaltig gewährleistet.

Literatur

- BfN, 1999: Bundesamt für Naturschutz (BfN), Daten zur Natur 1999, Landwirtschaftsverlag Münster, S. 266.
- ELLENBERG, H., 2001: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica 18, Goltze Verlag Göttingen, S. 262.
- HÖMBERG, A., (1938): Siedlungsgeschichte des oberen Sauerlandes. Aschendorffsche Verlagsbuchhandlung, Münster.
- SPELSBERG, G., (1999): Landeswaldinventur Nordrhein-Westfalen. Ergebnistabellen Gesamtwald Nordrhein-Westfalen. LÖBF Recklinghausen, Eigenverlag.

Zusammenfassung

Die Ruhr hat ein Einzugsgebiet von 450.000 ha und entwässert mit ihren Nebenflüssen weite Teile des Rheinischen Schiefergebirges. Während am Unterlauf der Ruhr die ursprüngliche Waldfläche zu großen Teilen für andere Zwecke umgewandelt wurde und sich hier einer der größten Ballungs- und Industrierräume Westeuropas – das Ruhrgebiet – entwickelte, blieben die Wälder am Oberlauf der Ruhr in ihrer Flächenausdehnung weitgehend erhalten. Wichtige Merkmale dieser Wälder werden im folgenden beschrieben.

Anschrift der Verfasser

Dr. Norbert Asche
Günther Spelsberg
LÖBF NRW
Dezernat Waldinventuren, waldkundliche Untersuchungen
Leibnizstr.10
45659 Recklinghausen
E-Mail: norbert.asche@loebf.nrw.de,
guenter.spelsberg@loebf.nrw.de

Michael Dohlen, Thomas Schmitt

Stoffhaushaltliche Untersuchungen in Bochumer Stadtwäldern

Urbane Wälder unterscheiden sich aufgrund ihrer meist höheren (schad-)stofflichen Belastung deutlich von außerstädtischen Wäldern. Im Rahmen des Forschungsprojektes „Stoffbilanzierung in urbanen Waldökosystemen“ wurden atmosphärische Stoffeinträge und Elementgehalte im Boden von drei Bochumer Beständen vergleichend untersucht.

Städtischen Waldflächen auf Industriebrachen im Ruhrgebiet wird seit dem Industriewald-Projekt von verschiedenen Akteuren ein zunehmendes Interesse entgegengebracht (vgl. WEISS 2003). Einerseits geschieht dies vor dem Hintergrund ihrer vielfältigen psychosozialen Funktionen, wie zum Beispiel ihrer Erholungsfunktion, ihrer „freien“ Nutzung vor allem durch Kinder beziehungsweise Jugendliche oder ihrer Funktion für Erziehung und Bildung (KEIL 1998). Andererseits rückt die ökologische Bedeutung, der durch natürliche Sukzession entstandenen Waldflächen zunehmend in den Vordergrund (vgl. WEISS ET AL. 2005). Die im öffentlichen Bewusstsein generell wachsende Bedeutung von Stadtwäldern kommt aber auch in der 2005 vom MUNLV und der Projekt Ruhr GmbH initiierten Plattform „Urbane Waldnutzung im Ruhrgebiet“ zum Ausdruck (LOHRBERG & TIMPE 2005). Im Ganzen ist das Interesse am Wald im Ruhrgebiet nicht neu, so gab beispielsweise der SIEDLUNGSVERBAND RUHRKOHLENBEZIRK schon 1927 die Schrift „Walderhaltung im Ruhrkohlenbezirk“ – vor dem Hintergrund der Rauchschäden und dem Sterben der Wälder – heraus. Auch die Veröffentlichung „Sterbende Wälder – Denkschrift über die besondere Lage der Forstwirtschaft im Industriegebiet“ griff in den 1960er Jahren diese Thematik erneut auf (WENTZEL 1957). Allerdings hat sich der Schwerpunkt des Interesses am Ruhrgebietswald in den letzten Jahrzehnten stark gewandelt.

Neben den genannten psychosozialen Funktionen erfüllen Waldbestände in Ballungsräumen noch eine Vielzahl weiterer „klassischer“ Waldfunktionen (LUTTERBEY & SCHÖLLER 1997). Diese sind jedoch möglicherweise durch übermäßige anthropogene Belastungen in Vergangenheit und Gegenwart Beeinträchtigungen ausgesetzt (vgl. GENSSLER ET AL. 1997). Spätestens seit Beginn der Industrialisierung im 19. Jahrhundert waren die Wälder im Ruhrgebiet einer erhöhten Immissionsbelastung („Rauchschäden“) – hauptsächlich durch Schwefeldioxid beziehungsweise der hieraus gebildeten Schwefelsäure – durch Zechen, Kokereien,



Buchen-Mischbestand in Bochum mit Totholz im Vordergrund.

Foto: M. Dohlen

Hochofen- und Hüttenanlagen, privaten und kleingewerblichen Feuerungen sowie brennenden Bergehalden ausgesetzt (vgl. SCHULTE 2003). Auch Schwermetalle wie zum Beispiel Blei, Cadmium, Kupfer und Zink waren zunehmend in den Rauchschwaden enthalten und wurden in kurzer Entfernung vom Emittenten wieder abgelagert. Mit dem Hochschornstein-Bau, wodurch man das Problem insbesondere in die immissionsexponierten Mittelgebirge verlagerte („Neuartige Waldschäden“), durch Maßnahmen des Emissionsschutzes (Filteranlagen und Katalysatoren) und durch die Folgen des Strukturwandels wurde eine eindeutige Verbesserung der Luftqualität im Ruhrgebiet erreicht. Heute stammt der überwiegende Teil der Stoffdepositionen in die Stadtwälder aus dem Kfz-Verkehr und industriellen Produktionsprozessen. Die häufig weit über das natürliche Maß hinausgehende Stoffkontamination kann beispielsweise dazu führen, dass die Speicherfunktion der Wälder gestört wird beziehungsweise an ihre Kapazitätsgrenze stößt und ein erhöhter Stoffaustrag in das Grundwasser erfolgt. Abgesehen von sehr

wenigen Forschungsprojekten, zum Beispiel in Berlin (SEN STADT UM/UBA 1990) oder in Hamburg (LUX 1994), fehlen umfassende Untersuchungen zu Stoffumsätzen in urbanen Wäldern aber noch weitgehend.

Ziel des vorliegenden Beitrags ist es daher, den wissenschaftlichen Kenntnisstand am Beispiel des Ruhrgebietes für ausgewählte Stoffgruppen zu verbessern und die erzielten Ergebnisse mit Standorten des forstlichen Umweltmonitorings in NRW zu vergleichen. Da keine Daten zu Schwermetalleinträgen für diese nordrhein-westfälischen Messflächen vorliegen, wird zusätzlich ein Vergleichsstandort im Solling herangezogen, der vor allem durch Ferntransport geprägt ist und eher emittentenferne, außerstädtische Standorte repräsentiert. Auf Vergleiche zwischen den aktuellen Stoffeinträgen in Bochum mit Ergebnissen aus älteren Untersuchungen der 1980er und frühen 1990er Jahre aus Hamburg oder Braunschweig wird vor dem Hintergrund der verbesserten Luftreinhaltung und der daraus resultierenden, unterschiedlichen Depositionssituation verzichtet.

Des Weiteren ist der Vergleich mit Wäldern auf Mittelgebirgsstandorten schwierig. Mit den zum Teil deutlich größeren Niederschlagsmengen sind häufig auch höhere Stoffeinträge verbunden, was den Vergleich mit den planaren bis kollinen Standorten in Bochum zusätzlich erschwert. Die Gegenüberstellung der Messergebnisse aus dem Ruhrgebiet mit Depositionsdaten aus Berlin soll mögliche Unterschiede beziehungsweise Gemeinsamkeiten in der Eintragungssituation zwischen den beiden größten deutschen Ballungsräumen zeigen. So belegen Untersuchungen, dass bereits in „ballungsraumnahen“ Randlagen wie im Berliner Grunewald (MARSCHNER 1990) oder in der Haard bei Recklinghausen (GEHRMANN 2003) die Belastungen der Wälder durch atmosphärische Stoffeinträge im Vergleich zu deutlich außerhalb städtisch gelegenen Beständen für viele Elemente höher sind. Im innerurbanen Bereich ist mit eher noch höheren stofflichen Grund- oder Vorbelastungen zu rechnen, was zum Beispiel in den Hintergrundwerten nordrhein-westfälischer Humusaufgaben zum Ausdruck kommt (vgl. LUA NRW 2000). Die erhöhte Akkumulation von (Schad-)Stoffgehalten ist kennzeichnend für viele Stadtwälder im Ruhrgebiet. Außer der Belastung durch Stoffeinträge aus umliegenden Verkehrs-, Industrie- und Siedlungsflächen werden urbane Wälder häufig auch noch durch eingebrachtes, technogenes Substrat (Bauschutt, Bergematerial, Schlacken u.a.) oder organisches Material (z.B. Gartenabfälle) in ihrem Stoffhaushalt direkt beeinflusst.

Untersuchungsflächen

Die heutige Waldsituation in Bochum ist eng mit den Veränderungen der Landschaft durch den Bergbau und den Auswirkungen der industriellen Revolution verbunden (vgl. BLAUROCK 1990). Aktuell nehmen die Waldflächen einen Anteil von 875,5 Hektar ein, was etwa 6,0 Prozent der kommunalen Gesamtfläche entspricht (RVR 2005).

Als Untersuchungsstandorte wurden drei Wälder im nördlichen und nordöstlichen Stadtgebiet von Bochum ausgewählt (Abb. 1). Die Naturnähe, in Anlehnung an die potentiell natürliche Waldvegetation (vgl. TRAUTMANN 1972; LÖBF NRW o. J.), spielte bei der Auswahl der Bestände keine Rolle. Im städtischen Bereich tritt häufig das Problem auf, dass bei einigen – besonders bei anthropogen stark beeinflussten – Standorten nicht genau abzuschätzen ist, wie sich die Flächen im Verlauf der natürlichen Sukzession entwickeln. Aufgrund von Standort- und Florenveränderungen sind heute wahrscheinlich auch andere Pflanzengesellschaften zu erwarten (vgl. LUTTERBEY & SCHÖLLER 1997). Um möglichst repräsentative urbane „Waldtypen“ zu erfassen, erfolgte die Standortauswahl hinsichtlich der Altersstruktur, der Baumartenzusammensetzung und dem

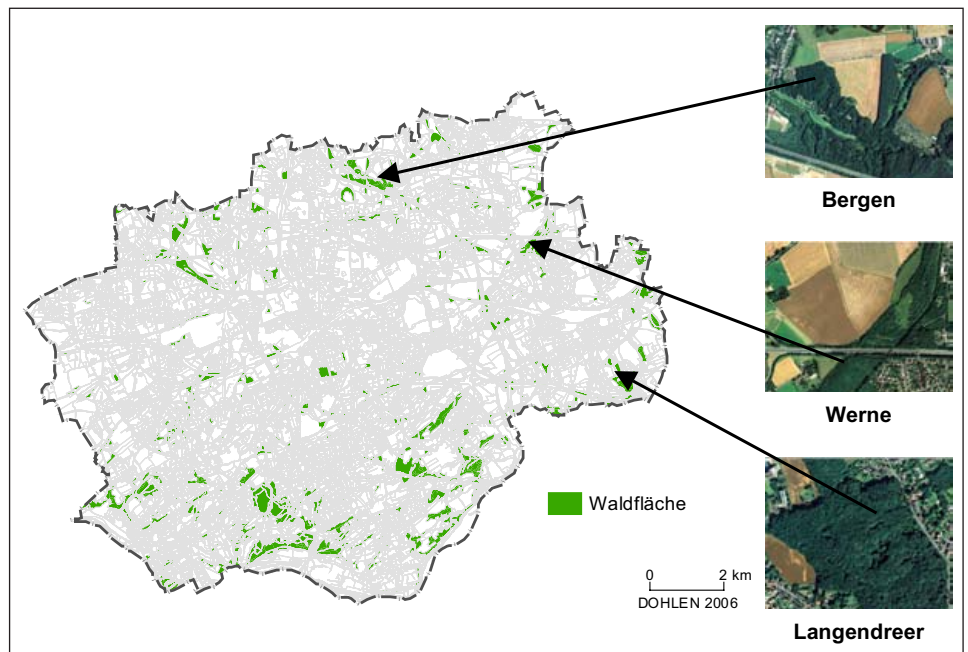


Abb. 1: Waldverteilung und Lage der Untersuchungsstandorte in Bochum (Luftbilder: KVR 2000).

geologisch-bodenkundlichen Untergrund (vgl. DOHLEN & SCHMITT 2003). Ausgewählte Standortdaten der Untersuchungsstandorte sind in Tab. 1 dargestellt.

Untersuchungsmethoden

In Anlehnung an die Untersuchungsmethoden des forstlichen Umweltmonitorings erfolgte die wöchentliche Messung der Gesamtd deposition im Freiland mit je zwei und im Bestand mit je acht Kunststoffsammlern im Zeitraum von 2001 bis 2003. Die Erfassung der Bodenlösung erfolgte in den Tiefenstufen 30, 60, 90 und 150 Zentimeter mit Saugkerzen aus weitgehend inertem Kunststoffmaterialien in dreifacher Wiederholung. Die Spülung der Saugkerzen mit jeweils einem Liter 0,1 molarer Salzsäure (HCl) und mehreren Litern des-

tilliertem Wasser ($H_2O_{dest.}$) erfolgte vor dem Bodeneinbau, um eventuelle Verunreinigungen aus den Bestandteilen herauszulösen. Nach dem Einbau sind die ersten drei Flaschenfüllungen verworfen worden. Die Entnahme und Analyse der Proben fand wöchentlich beziehungsweise zweiwöchentlich statt. Im Winter und im Sommer waren witterungsbedingt zeitweise keine Probenentnahmen möglich. Zur Bestimmung der Schwermetall-Gesamtgehalte wurden die feingemahlten Bodenproben mit 10 ml 65 prozentiger Salpetersäure (HNO_3) und 500 μl Flusssäure (HF) versetzt und einem mikrowellenunterstützten Druckaufschluss unterzogen. Nach Beendigung des Aufschlusses wurden die Proben abgekühlt und mit 10 ml destilliertes Wasser ($H_2O_{dest.}$) versetzt. In dieser Lösung sind anschließend die Gehalte für

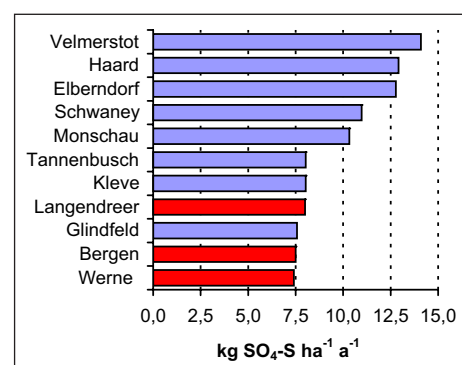


Abb. 2: Mittlere jährliche Sulfat-S-Depositionen im Freiland von Bochum (= rote Balken) und auf nordrhein-westfälischen Messflächen des forstlichen Umweltmonitorings (= blaue Balken) im Zeitraum 2001–2003.

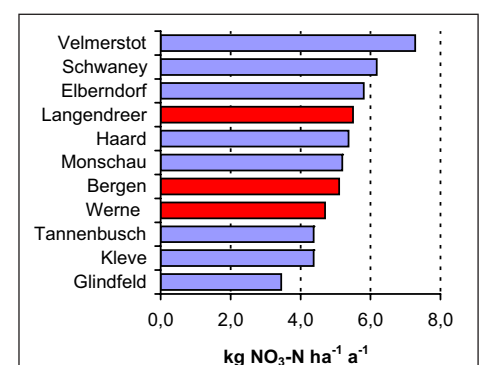


Abb. 3: Mittlere jährliche Nitrat-N-Depositionen im Freiland von Bochum (= rote Balken) und auf nordrhein-westfälischen Messflächen des forstlichen Umweltmonitorings (= blaue Balken) im Zeitraum 2001–2003.

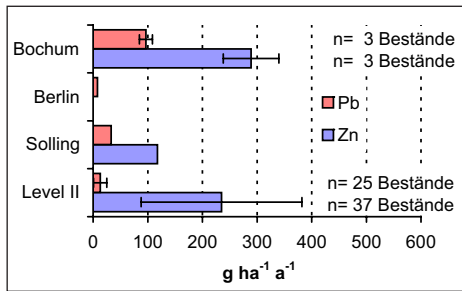


Abb. 4: Mittlere jährliche Blei- und Zink-Deposition im Freiland von Bochum, Berlin und dem Solling sowie an Messstationen des Level II-Programms in Deutschland im Zeitraum 2001 bis 2003 Langendreer (Fehlerbalken geben die Standardabweichung an).

die Elemente Blei und Zink mittels optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppelten Hochfrequenzplasma (ICP-OES) bestimmt worden. Die Sickerwasseranalysen erfolgten für die Anionen ionenchromatographisch und für die Schwermetalle im ICP-OES.

In diesem Beitrag werden ausgewählte Ergebnisse für die Elemente Sulfat, Nitrat und die Schwermetalle Blei und Zink gezeigt. Die gesamten Untersuchungsergebnisse des Forschungsprojektes sind in DOHLEN (2006) dargelegt. Beim Standortvergleich der Stoffeinträge mit anderen deutschen Messstationen wird das Hauptaugenmerk auf die Freilandeinträge gerichtet, da der Bestandsniederschlag von anderen bestandsabhängigen Faktoren (z.B. interzipierende Oberfläche des Kronenraums) stark beeinflusst wird. Außerdem war es aufgrund von Zerstörungen nicht möglich, den Stammabfluss kontinuierlich zu messen. Wenn möglich wurden die Bochumer Daten mit denen nordrhein-westfälischer Monitoringflächen verglichen. Vergleichswerte aus anderen Bundesländern wurden für die Schwermetalle herangezogen (unveröffentlichte Depositionsdaten des Level II-Programms von Herrn Dr. Lux – stellvertretend für die Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Eberswalde und Herrn Haußmann (BMVEL)), weil keine Daten aus NRW für den beobachteten Zeitraum vorlagen.

Ergebnisse

Das Depositionsgeschehen hat sich im Ruhrgebiet aufgrund von Luftreinhaltemaßnahmen innerhalb der letzten Jahrzehnte erheblich verbessert. Ein deutlicher Rückgang ergab sich beispielsweise beim Sulfat-Schwefel ($\text{SO}_4\text{-S}$)-Eintrag, der in Bochum zwischen 1980 und 2003 von etwa 41,4 auf 7,6 Kilogramm pro Hektar und Jahr, und somit um rund 82 Prozent, sank. Ähnlich starke Reduktionen des Schwefeleintrags sind auch für andere deutsche Messstellen nachweisbar.

Im Vergleich mit anderen Beobachtungsflächen aus NRW weisen die Bochumer Standorte die geringsten $\text{SO}_4\text{-S}$ -Einträge auf (Abb. 2). Der Unterschied zwischen dem mittleren Eintrag in Bochum und dem Standort Velmerstot (Weserbergland) beträgt immerhin rund 85 Prozent. Während hohe (Fern-)Emissionen besonders den Bestand Velmerstot beeinflussen, wirken sich in Bochum überwiegend Nahmissionen aus. Auch die Sulfat-S-Einträge von 8,3 bis maximal 10,8 Kilogramm pro Hektar und Jahr im Bestandsniederschlag sind im Vergleich mit anderen nordrhein-westfälischen Beständen ebenfalls verhältnismäßig gering. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass der Stammabfluss in dieser Berechnung fehlt (s.o.). Der Stammabfluss stellt in Buchenwäldern jedoch einen wichtigen Teil des Bestandsniederschlags dar, wie die Ergebnisse von GERKE (1987) belegen, der in einem 100- bis 120-jährigen Buchenbestand einen mittleren Stammabfluss von ca. 17 Prozent des Freilandniederschlags feststellte. BLOCK und BARTELS (1984) ermittelten in sieben verschiedenen Buchenbeständen in NRW Stammabflüsse von 8 bis 26 Prozent des Freilandniederschlags, was im Zusammenhang mit der unterschiedlichen Bestandsstruktur und der Niederschlagsverteilung stand.

Gegenüber dem Sulfat-S nehmen die urbanen Flächen in Bochum bei den Nitrat-N-Einträgen mit Werten von 4,7 bis maximal 5,5 Kilogramm pro Hektar und Jahr einen mittleren Platz im nordrhein-westfälischen Landesvergleich ein (Abb. 3). Allerdings ist der Gesamt-Stickstoffeintrag in die Wälder mit dem Bestandsniederschlag deutlich größer, da der Eintrag von Ammoniak, Ammonium und gelöstem organischen Stickstoff noch hinzukommt. In urbanen Wäldern führt auch der N-Eintrag durch Hunde und organische Abfälle – vor allem in der Nähe der Wege – zu einer zusätzlichen Eutrophierung, die sich bisher noch nicht eindeutig quantifizieren lässt.

Im Gegensatz zu den atmosphärischen Sulfat- und Nitratreinträgen ergibt sich bei den Schwermetallen eine veränderte Situation. Die mittleren Blei- und Zinkeinträge der drei untersuchten Standorte sind in Bochum im Vergleich zu dem ballungsraumnahen Standort in Berlin und dem niedersächsischen Mittelgebirgsstandort im Solling deutlich höher (Abb. 4). Auch im gemittelten Vergleich der deutschen Level II-Standorte zeigt sich der höhere Eintrag von Schwermetallen – besonders deutlich für Blei – im urbanen Bereich. Wichtige Schwermetallquellen sind in der Stadt vor allem der Kfz-Verkehr sowie Industrie und Feuerungsanlagen (ALLOWAY 1999).

	Werne	Bergen	Langendreer
Bestand	Laubholzmischbestand mit verschiedenen Baumarten (<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Tilia cordata</i> u.a.)	Buchenmischbestand	Bodensaurer Buchenwald mit <i>Ilex aquifolium</i> in der zweiten Baum- und in der Strauchschicht
Alter	ca. 25 Jahre	ca. 55 Jahre	ca. 95 bis 125 Jahre
Humusform	L-Mull	F-Mull	Typischer Moder
pH-Wert	–	O _F -Lage: 5,1	O _F -Lage: 3,9 O _h -Lage: 3,5
Bodentyp	Regosol	Pseudogley-Braunerde	Podsolierte und pseudovergleyte Braunerde
pH-Wert-Spanne	6,6 – 8,1	3,8 – 4,8	3,8 – 4,1
Untergrund	Bauschutt-Bergematerial	Lößlehm und ab ca. 1,3 m Tiefe altpleistozäne Flussgerölle (Castroper Höhenschotter)	Lößlehm
Standort repräsentiert:	jüngere Bestände auf anthropogen stark veränderten Standorten mit hoher Verkehrsbelastung	mittelalte Bestände auf Lößlehm, die aus Anpflanzungen nach dem 2. Weltkrieg hervorgingen	Buchen-Altbestände auf Lößlehm

Tab. 1: Standortdaten zu den untersuchten Waldmessstationen.

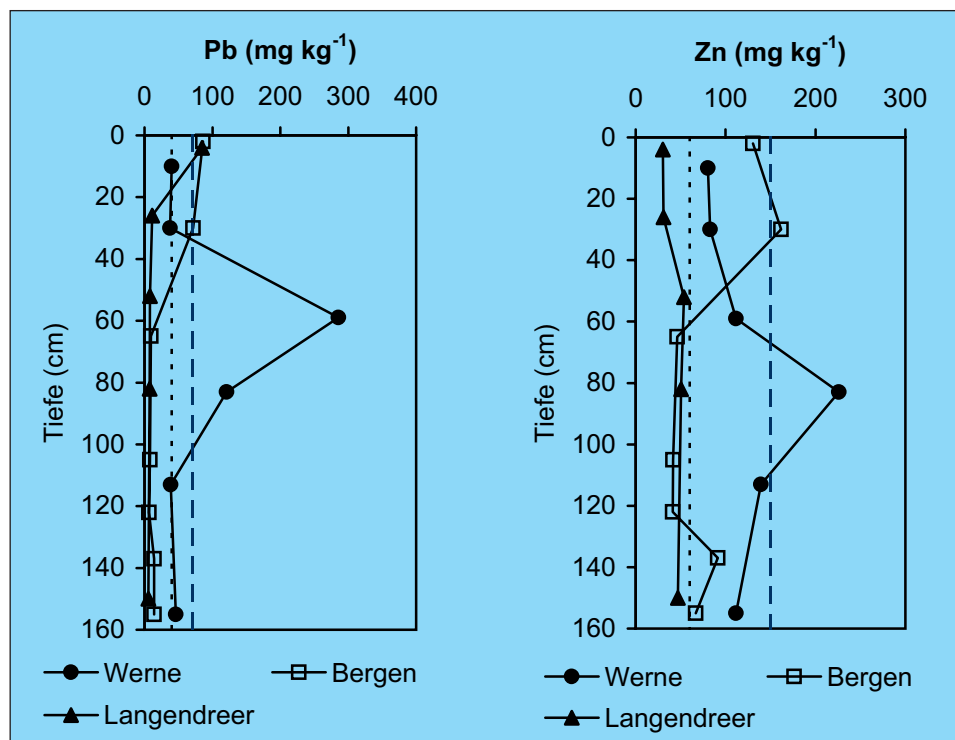


Abb. 5: Blei- und Zink-Gehalte im Mineralboden der Standorte Werne, Bergen und Langendreer sowie Vorsorgewerte (Lehm/Schluff) der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (1999). Die gepunktete Linie markiert den Vorsorgewert bei pH-Wert < 5,0 und die gestrichelte bei pH > 5,0. Die gepunktete Linie markiert den Zink-Vorsorgewert bei pH-Wert < 6,0 und die gestrichelte bei pH-Wert > 6,0.

Die Höhe der Schwermetalleinträge variiert zwischen den drei Bochumer Untersuchungsflächen stark, wie die Standardabweichung in Abb. 4 – dargestellt als Fehlerbalken – zeigt und deutet auf lokale Quellen hin.

Die beiden jüngeren Standorte in Werne und in Bergen unterscheiden sich nach einer einfaktoriellen Varianzanalyse statistisch signifikant von Langendreer. Außerdem konnten durch eine Faktorenanalyse mit den wöchentlichen Daten des gesamten Untersuchungszeitraums erheblich höhere Korrelationen bei den Schwermetallgehalten nachgewiesen werden als in Langendreer (DOHLEN 2006), was auf ähnliche Stoffquellen hindeutet (insbesondere den Kfz-Verkehr und Industrieprozesse). Einen besonders großen Einfluss übt in Werne die nah gelegene Autobahn 40 aus, wo die höchsten Schwermetall-Depositionen gemessen wurden. Dagegen deuten die überwiegend niedrigeren Einträge in Langendreer auf eine geringere stoffliche Beeinflussung durch atmosphärische Schwermetalle hin, da der Standort am weitesten von einer Autobahn entfernt ist.

Die erhöhten atmosphärischen Schwermetalleinträge in städtischen Wäldern führen nicht nur zu einer (Schadstoff-)Belastung in der Humusaufgabe (DOHLEN & WESSEL-BOTHE 2005), sondern wirken sich auch auf die Gehalte im Mineralboden aus. Hinsichtlich der Schwermetallgehalte im Boden unterscheiden sich die Bochumer

Standorte sehr deutlich voneinander. Die Standorte in Langendreer und in Bergen weisen für das verhältnismäßig immobile Blei, die höchsten Gehalte im Oberboden auf, was auf eine längere Beeinflussung durch atmosphärische Einträge hinweist (Abb. 5). Als potentielle Quellen kommen dafür Emissionen aus industriellen Prozessen und vor allem der Kfz-Verkehr – vor Einführung des bleifreien Benzins – in Frage. Ein völlig anderes Verteilungsmuster zeigt der Standort Werne, wo bei insgesamt höheren Blei-Gehalten im Boden, besonders der Peak in etwa 60 cm Tiefe auffällt. Der sprunghafte Verlauf weist weniger auf Depositionen und deren Verlagerung im Boden hin, sondern hier beeinflussen vor allem Bestandteile des technogenen Materials die Schwermetallverteilung im Boden.

Gegenüber Blei unterscheidet sich Zink im Boden dadurch, dass es im sauren pH-Wert-Bereich mobiler wird. Der älteste Waldstandort in Langendreer weist die niedrigsten Zink-Gehalte im Oberboden auf, die tendenziell mit der Tiefe zunehmen, was auf eine Verlagerung hinweist. Dagegen steigen die Gehalte in Bergen bis in 30 Zentimeter Tiefe an und gehen dann wieder zurück. Grund für den erneuten Anstieg der Zink-Gehalte in rund 140 Zentimeter Tiefe ist der geologische Wechsel vom Lösslehm zu den Castroper Höhenschottern. In Werne ist ein ähnliches Verteilungsmuster wie schon bei Blei zu beobachten, nur dass der Peak nun in einem

tieferen Bodenbereich liegt. Anhand der gezeigten Verläufe lässt sich Folgendes festhalten: In Langendreer und in Bergen deuten die höheren Blei- und Zink-Gehalte im Oberboden auf eine längere Beeinflussung durch atmosphärische Schwermetalleinträge hin, während in Werne der Einfluss des Substrates dominiert. Insgesamt überschreiten die Blei- und Zink-Gehalte im Boden der Bochumer Waldstandorte zwar zum Teil die Vorsorgewerte, aber nicht die Prüfwerte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV 1999).

In Langendreer und weniger in Bergen deutet die vertikale Verteilung der Gehalte im Boden auf Verlagerungsprozesse hin, was durch die niedrigeren pH-Werte und der dadurch zum Teil erhöhten Löslichkeit von verschiedenen Schwermetallen gefördert wird. Für den Nachweis, ob eine Verlagerung des Zinks stattfindet, wurde die Bodenlösung herangezogen (Abb. 6). Anhand der Konzentrationsverläufe in der Bodenlösung ist klar zu erkennen, dass in Langendreer bis in größere Tiefen und für Bergen in den obersten 30 Zentimeter aktuell Verlagerungsprozesse stattfinden. Dagegen weist der Standort Werne zwar die höchsten Zink-Gesamtgehalte im Boden auf, aber die Konzentrationen im Sickerwasser waren sehr gering. Anscheinend haben die hohen pH-Werte die Mobilität dieser Elemente durch Fällungsreaktionen sowie durch die Adsorption an Austauschern ganz oder zum Teil vermindert. Eine mögliche Belastung mit mobilen Schadelementen wie Zink ist für den tieferen Untergrund oder die Hydrosphäre

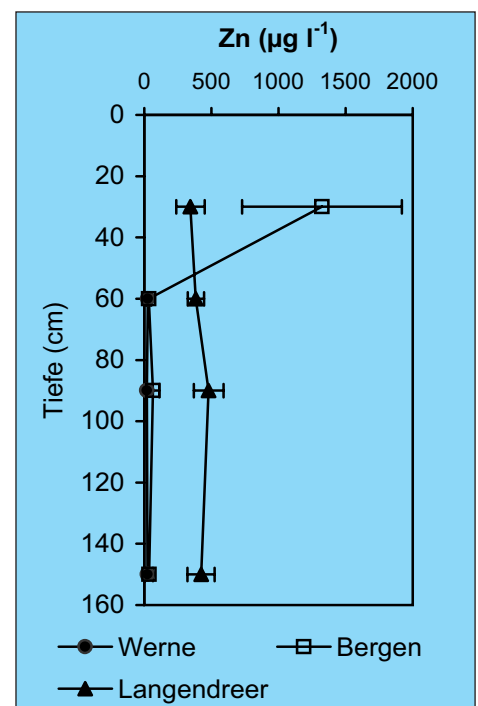


Abb. 6: Konzentrationen von Zink in der Bodenlösung der Standorte Werne, Bergen und Langendreer (Fehlerbalken geben die Standardabweichung an).

zukünftig besonders für Langendreer nicht auszuschließen, während eine Gefährdung auf der grundwasserfernen Halde mittelfristig auszuschließen ist.

Fazit

Die vorgestellten Ergebnisse zeigen die Heterogenität der Standortbedingungen in den städtischen Wäldern von Bochum an. Damit ist ein allgemeines und charakteristisches Merkmal urbaner Waldbestände genannt, das zur Folge hat, dass eine Verallgemeinerung der stoffhaushaltlichen Situation für die große Bandbreite städtischer Wälder im Ruhrgebiet sehr erschwert ist. Deswegen lassen sich Resultate aus dem forstlichen Umweltmonitoring von Nordrhein-Westfalen oder anderen Level II-Untersuchungen wie zum Beispiel aus Berlin auch nur begrenzt übertragen. Weiter hat die Untersuchung ergeben, dass die Belastung mit Sulfat im Freilandniederschlag von Bochum und damit der potentielle Säureeintrag in die Wälder geringer ist als in außerstädtischen Waldflächen in Nordrhein-Westfalen. Hieran wird vor allem die Bedeutung des Ferntransportes deutlich, der im urban-industriellen Bereich zu einer Entlastung und einer Verbesserung der Luftqualität führt. Der Vergleich mit anderen deutschen Standorten belegt eine gewisse Sonderstellung Bochums beim Schwermetalleintrag. Vor allem der hohe mittlere Bleieintrag ist auffallend, was die Rolle lokaler Stoffquellen im Umfeld verdeutlicht und im Gegensatz zum „Abtransport“ der Schwefelverbindungen steht. Es ist davon auszugehen, dass dem Nahtransport von Schwermetallen eine große Bedeutung zukommt, da ein großer Teil der urbanen Waldflächen in der Nähe von Autobahnen und Industrie liegt. Unter wissenschaftlichen und unter ökologischen Aspekten ist es schade, dass im forstlichen Umweltmonitoring von Nordrhein-Westfalen Schwermetalleinträge nicht erfasst werden, weil sie aufgrund ihrer Auswirkungen auf biologische Prozesse eine sehr große Bedeutung für die Stabilität von Ökosystemen haben und eine potentielle Gefahr für die Hydrosphäre darstellen. Das gilt besonders vor dem Hintergrund, dass in sauren Waldböden eine Mobilisierung gespeicherter Schwermetalle nicht vollständig zu verhindern ist. Wie die Ergebnisse aus Bochum belegen, können im urbanen Bereich diese auf naturnahen Böden sogar höher sein als auf „Problemstandorten“ wie zum Beispiel ruhrgebietstypischen Berge-(Bauschutt-)Halden.

Literatur

ALLOWAY, B. J. (Hrsg.) (1999): Schwermetalle in Böden. Analytik, Konzentrationen, Wechselwirkungen. Berlin (Springer).

BLAUROCK, H. (1990): Walderhaltung im Ruhrgebiet. Allgemeine Forstzeitschrift 22–23. S. 534–536.

DOHLEN, M. (2006): Stoffbilanzierung in urbanen Waldökosystemen der Stadt Bochum. Bochumer Geographische Arbeiten 73.

DOHLEN, M. & WESSEL-BOTHE, S. (2005): Quantifizierung der Auswaschung von Blei aus der organischen Auflage unter Wald im Ruhrgebiet. Mitteilungen der Österreichischen Bodenkundlichen Gesellschaft 72. S. 117–123.

DOHLEN, M. & SCHMITT, T. (2003): Konzept stoffhaushaltlicher Bilanzen in urbanen Ökosystemen; dargestellt am Beispiel von Wäldern in Bochum. In: Schmitt, T. (Hrsg.): Themen, Trends und Thesen der Stadt- und Landschaftsökologie. Sonderreihe Bochumer Geographische Arbeiten 14. S. 21–27.

BBodSchV (= Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung) (1999): Vom 12. Juli 1999.

BLOCK, J. & BARTELS, U. (1984): Stoffeintrag in Waldökosystemen – Ergebnisse aus dem Depositionsprogramm des Landes Nordrhein-Westfalen. Verh. Ges. Ökol. 14. S. 257–264.

GEHRMANN, J. (2003): Atmosphärische Stoffeinträge und deren Langzeitwirkungen im Wald. LÖBF-Mitteilungen 2. S. 24–29.

GENSSLER, L.; GEHRMANN, J. & WESSELS, W. (1997): Waldschäden im Ruhrgebiet. LÖBF-Mitteilungen 3. S. 75–80.

GERKE, H. (1987): Untersuchungen zum Wasserhaushalt eines Kalkbuchenwald-Ökosystems und zur Wasserbewegung in flachgründigen Böden und im durchwurzelten Kalkgestein als Grundlage zur Modellentwicklung. Ber. Forschungszentr. Waldökosysteme A 27. Göttingen.

KEIL, A. (1998): Industriebrachen: Nicht nur Nischen für Pflanzen und Tiere. LÖBF-Mitteilungen 2. S. 62–69.

KVR (= Kommunalverband Ruhrgebiet) (Hrsg.) (2000): Mittleres Ruhrgebiet. Atlas Karte und Luftbild. Essen.

LOHRBERG, F. & TIMPE, A. (2005): Plattform Urbane Waldnutzung im Ruhrgebiet startet. LÖBF-Mitteilungen 3. S. 59–61.

LÖBF NRW (= Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen) (o. J.): Karte der Waldtypen des Wuchsgebietes Westfälische Bucht. http://www.loebf.nrw.de/Willkommen/Infosysteme/Wuchsgebiete_NRW/Westfaelische_Bucht/WG_WB_Waldtypen.jpg (10.07.06)

LUA NRW (= Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen) (Hrsg.) (2000): Leitfaden zur Erstellung digitaler Bodenbelastungskarten. Teil I: Außenbereiche. Merkblätter 24. Essen.

LUTTERBEY, U. & SCHÖLLER, W. (1997): Wälder im Ruhrgebiet. LÖBF-Mitteilungen 3. S. 71–75.

LUX, W. (Hrsg.) (1994): Wald im Ballungsraum. Ökosystem-Untersuchungen am Beispiel Hamburg. Hamburger Bodenkundliche Arbeiten 14.

MARSCHNER, B. (1990): Elementumsätze in einem Kiefernökosystem auf Rostbraunerde unter dem Einfluß einer Kalkung/Düngung. Ber. Forschungszentr. Waldökosysteme A 60. Göttingen.

RVR (= Regionalverband Ruhrgebiet) (2005): Das Ruhrgebiet. Zahlen, Daten, Fakten. Essen.

SCHULTE, A. (2003): Vom Rauchschaden zum Waldsterben. In: Schulte, A. (Hrsg.): Wald in Nordrhein-Westfalen. Münster.

Sen Stadt Um/UBA (= Senator für Stadtentwicklung und Umweltschutz/Umweltbundesamt) (Hrsg.) (1990): Ballungsraumnahe Waldökosysteme. Abschlußbericht des Forschungs-

projektes im Auftrag des Umweltbundesamtes und der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz Berlin, Selbstverlag.

SIEDLUNGSVERBAND RUHRKOHLENBEZIRK (Hrsg.) (1927): Denkschrift über die Walderhaltung im Ruhrkohlenbezirk. Essen.

TRAUTMANN, W. (1972): Vegetation (Potentielle natürliche Vegetation). Veröff. d. Akad. f. Raumforschung und Landesplanung. Deutscher Planungsatlas Band I (NRW), Lieferung 3. Hannover.

WEISS, J. (2003): Industriebwald Ruhrgebiet. LÖBF-Mitteilungen 1. S. 55–59.

WEISS, J.; BURGHARDT, W.; GAUSMANN, P.; HAAG, R.; HAEUPLER, H.; HAMANN, M.; LEDER, B.; SCHULTE, A. & STEPELMANN, I. (2005): Nature returns to abandoned industrial land: Monitoring succession in urban-industrial woodlands in the german Ruhr. In: Kowarik, I. & Körner, S. (Hrsg.): Wild urban woodlands. New perspectives for urban forestry. Berlin (Springer). S. 143–162.

WENTZEL, K.-F. (1957): Sterbende Wälder – Denkschrift über die besondere Lage der Forstwirtschaft im Industriegebiet dargestellt am Kreise Recklinghausen (Westf.). Recklinghausen.

Zusammenfassung

Die durchgeführten Untersuchungen im Rahmen des Projektes „Stoffbilanzierung in urbanen Wäldern“ liefern einen wichtigen Beitrag zum Stoffhaushalt von Stadtwäldern im Ruhrgebiet. Dazu wurden atmosphärische Elementeinträge und Gehalte im Boden in drei Bochumer Waldökosystemen erfasst. Obwohl sich das Depositionsgeschehen im Ruhrgebiet innerhalb der letzten Jahrzehnte deutlich verändert hat, zählen die aktuellen Eintragsraten in Bochum – weniger für Sulfat beziehungsweise Nitrat, dafür aber umso mehr für Schwermetalle – im Vergleich mit anderen deutschen Untersuchungsstandorten zu den höchsten. Es zeigte sich auch, dass die städtischen Waldböden erhöhte Schwermetallgehalte aufweisen, was auf verschiedene Ursachen zurückzuführen ist. Festhalten lässt sich, dass die unterschiedlich lange Flächennutzung als Wald und die damit verbundene Dauer des atmosphärischen Stoffeintrags sowie die Einbringung von technogenem Material die Standortbedingungen in urbanen Wäldern am stärksten beeinflussen.

Anschrift der Verfasser

Dr. Michael Dohlen
Prof. Dr. Thomas Schmitt
Geographisches Institut
Ruhr-Universität Bochum
44780 Bochum
E-Mail: michael.dohlen@rub.de
Internet: www.geographie.rub.de/1_institut/ag/landscha/start.htm

Praxisorientierte Ausbildung im Rahmen ökologischer Softwareentwicklung

Die Einbindung auszubildender Fachinformatiker in aktuelle Softwareprojekte der LÖBF vermittelt Ausbildungsinhalte unter realen Produktionsbedingungen.

Seit 1999 bietet die LÖBF den neu geschaffenen, innovativen Ausbildungsgang zum Fachinformatiker/Systemintegration an, der im Bereich der Informationstechnologie gute Berufsperspektiven verspricht. In den bisher durchgeführten sechs Ausbildungsjahrgängen wurden jeweils zwei bis drei Auszubildende im Fachrechenzentrum der LÖBF betreut.

Ein wesentlicher Teil der Ausbildung ist dabei nach Ausbildungsrahmenplan (Kultusministerkonferenz 1997/1998) im Bereich Software angesiedelt, der in der LÖBF durch das Dezernat 13.2, IT-Verfahren, vertreten wird. Wie die Erfahrung zeigt, fördert insbesondere die aktive Teilnahme der Auszubildenden an konkreten Softwareprojekten deren Motivation und damit gleichzeitig den Ausbildungserfolg.

Ausbildungsrahmenplan

Dem dreijährigen Ausbildungsgang zum Fachinformatiker/Systemintegration liegt die Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik in der Fassung vom 10. Juli 1997 zu Grunde (Kultusministerkonferenz 1997/1998). Diese enthält in der Anlage 2 auch einen Ausbildungsrahmenplan, in dem die zu vermittelnden Lehrinhalte sachlich und zeitlich detailliert beschrieben sind. Die dem Sachgebiet Software zuzuordnenden Ausbildungsvorgaben sind daran mit einem Anteil von rund 30 Prozent beteiligt, also einem Zeitraum von etwa einem Jahr. Schwerpunkt ist dabei die Systementwicklung. Der Lehrstoff umfasst hier Analyse, Design und Realisierung (Programmierung, Test) von Softwareprodukten und deckt damit den vollständigen Entwicklungszyklus ab. Weitere Ausbildungsinhalte betreffen (Programm-) Dokumentation und Benutzerunterstützung sowie Schnittstellenkonzept und Anwenderschulungen.

Praxisorientierte Ausbildung

In der betrieblichen Ausbildung sind die in der Berufsschule und in zusätzlichen Fortbildungsveranstaltungen beim LDS (Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NRW), der IHK (Industrie und Handelskammer) und anderen Institutionen erworbenen theoretischen Grundlagen durch praktische Anwendung zu ergänzen. Anders als in den meisten Fachgebieten stellt die Einbindung der Auszubildenden in konkrete Projekte aber ein Problem dar,

weil die Aufgabenstellungen in der Softwareentwicklung zu meist umfangreich und komplex sind. Die praktische Ausbildung wurde deshalb zunächst lediglich anhand konstruierter Aufgabenstellungen, wie zum Beispiel einem Datenbankprojekt für das fiktive Naturkundemuseum 'Rock Monument', durchgeführt. Die Nachteile dieser Vorgehensweise sind jedoch offensichtlich: Zum einen werden die Auszubildenden von den realen technischen, sozialen und wirtschaftlichen Problemen der betrieblichen Praxis abgekoppelt und zum anderen fördert diese Art der Ausbildung nicht die Motivation, da die Arbeitsergebnisse keine Anwendung finden und damit den Beteiligten auch keine über den Ausbildungsbereich hinausgehende Anerkennung beziehungsweise kritische Würdigung ihrer Arbeit zu Teil wird. Aus betrieblicher Sicht ist zudem der Verzicht auf vorhandene personelle Ressourcen wirtschaftlich wenig sinnvoll.

Es wurde daher ein Konzept entwickelt, wie trotz der oben genannten Schwierigkeiten die Auszubildenden in die praktische Arbeit der Softwareentwicklung des Dezernates 13.2 einbezogen werden können. Dieses Konzept ist dreigliedrig angelegt:

1. Abgrenzung von Teilprojekten innerhalb laufender oder geplanter Softwareprojekte, die von den Auszubildenden in einem gegebenen Zeitraum bewältigt werden können.
2. Erarbeitung und Durchführung speziell benötigter Schulungen zur Vertiefung des vorhandenen theoretischen Wissens



Abb. 1: Auszubildende bei der Mitarbeit am Projekt 'Digitales Teichbuch' für die Abt. 5.
Foto: W. Mellmann

im Zusammenhang mit der Entwicklungsaufgabe.

3. Intensive Betreuung durch die Ausbilder während der Projektbearbeitung. Sie gewährleistet, dass auftretende Probleme frühzeitig erkannt und in Kooperation mit den Auszubildenden zeitnah gelöst werden können.

Dieses Konzept steht einerseits dafür, dass korrekte, für den Praxiseinsatz in den Fachabteilungen taugliche Softwarelösungen erarbeitet werden, stellt andererseits aber auch erhöhte Anforderungen an die Ausbilder hinsichtlich des fachlichen und zeitlichen Einsatzes. Dieser Mehraufwand ist jedoch im Hinblick auf die zu erzielenden Synergieeffekte mehr als gerechtfertigt.

Ausbildungsprojekte

Die in der LÖBF durchgeführten ökologischen Softwareentwicklungsprojekte sind meist datenorientiert, d.h. konventionell auf Papier oder in isolierten Dateien gehaltene Fachdatenbestände sind in ein geeignetes EDV-System zu überführen, mit dem sie sicher und benutzerfreundlich verwaltet



Abb. 2: Maske ‚Berichte‘ des vom E-Jahrgang erstellten Programms ‚Digitales Saatgutbuch‘.

Screenshot: Stinder/Mellmann

tet, fortgeschrieben und ausgewertet werden können. Dazu müssen zunächst die entsprechenden Daten organisiert, strukturiert und gegebenenfalls in digitale Form überführt werden. In mehreren Projekten, wie beispielsweise dem ‚Digitalen Saatgutbuch der Forstgenbank NRW‘ oder der ‚Digitalisierung von Umweltmonitoringdaten der Teichanlage Albaum‘ bildeten deshalb Datenrecherche, -aufbereitung und -erfassung den Ausgangspunkt für die Mitarbeit der Auszubildenden an den Entwicklungen. Diese Arbeiten wurden begleitet von ergänzenden Schulungen zur Klassifizierung und Typisierung von Daten und einer Diskussion zum Problem der Datenintegrität bei der Sachdatenerfassung. Letztere führte im Rahmen der oben genannten Projekte zu einem von den Auszubildenden erstellten, bis heute genutztem Programm zur Verifikation manuell digitalisierter Daten.

Für das Projekt ‚Digitales Saatgutbuch‘ war die Einarbeitung der Auszubildenden in die Themen Datenstrukturierung und -modellierung Voraussetzung. Zur Implementierung des ermittelten Datenmodells und zur Erstellung einer Benutzeroberfläche wurden die benötigten Programmierwerkzeuge geschult und erfolgreich von den Auszubildenden eingesetzt (vgl. Abb. 2). Die Ergebnisse der Arbeiten sind, wie bei den anderen Ausbildungsprojekten auch, in schriftlichen Ausarbeitungen (vgl. LENHARD, PECHER & SCHLÜTER 2005 a–c, REITZUCH 2004, 2005) dokumentiert und anhand eines PowerPoint-Vortrages vorgestellt und diskutiert worden. Die im Ausbildungsrahmenplan vorgesehenen Themen ‚Benutzerunterstützung‘ und ‚Anwendungssoftware‘ konnten praktisch durch die Implementierung einer Online-Hilfe und der Recherche einer dafür geeigneten Software umgesetzt werden (LENHARD, PECHER & SCHLÜTER 2006).

Nach dem Ausbildungsrahmenplan ist die Dokumentation ein wesentlicher Bestand-

teil der Ausbildung. Deshalb wurde von den Auszubildenden des D-Jahrgangs dieses Thema im Rahmen einer Projektarbeit theoretisch eingehend aufbereitet (ALTIOGLU & REITZUCH 2004). Die Ergebnisse fanden dann unmittelbar Eingang in die Erstellung von Benutzerhandbüchern und Online-Hilfen, so zum Beispiel für die Projekte ‚Lachs 2000‘ (REITZUCH 2004) und ‚Digitales Saatgutbuch‘ (LENHARD, PECHER & SCHLÜTER 2005 c, 2006).

Resultate und Ausblick

Die schulischen Leistungen wurden durch die praktische Mitarbeit an ökologischen Softwareprojekten unter realen Produktionsbedingungen positiv beeinflusst. Das Vorbereiten von Vorträgen und das Anfertigen von Dokumenten vermittelte den Auszubildenden das nötige Handwerkzeug, um die Abschlussarbeit in einer geeigneten Form zu erstellen und sicher zu präsentieren. Für Klausuren und schulische Ausarbeitungen war die Vertiefung bestimmter Themen im Zuge der Programmentwicklung, wie beispielsweise Datenbankdesign und Softwareentwicklungsmethoden, ebenfalls hilfreich.

Zur Zeit wird von den Auszubildenden des F-Jahrgangs, aufbauend auf den Ergebnissen des Vorgängerjahrgangs, ein Projekt für die Abteilung 5, Fischerei und Gewässerökologie, durchgeführt, das sich mit der Verwaltung und Auswertung von Umweltmonitoringdaten der Teichanlage Albaum befasst.

Die bisher vorliegenden Resultate finden allgemeinen Anklang und es besteht bereits von Seiten der Fachabteilungen die Nachfrage, ob Softwareprojekte, die aufgrund der knappen Haushalts- und Personallage bisher nicht zu verwirklichen waren, sich für die Ausbildung eignen und gegebenenfalls mit der Unterstützung der Auszubildenden durchgeführt werden könnten.

Literatur

ALTIOGLU, M. & REITZUCH, K. (2004): Dokumentation bei der Softwareerstellung. – 97 S., div. Abb. u. Tab.; Landesanstalt für Ökologie Bodenordnung und Forsten NRW, Recklinghausen. – [Unveröff.]

Kultusministerkonferenz (1997/1998): Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik. – 37 S., div. Tabellen; Bertelsmann Verlag, Bielefeld.

LENHARD, J., PECHER, M. & SCHLÜTER, D. (2005a): Digitalisierung von Umweltmoni-

toringdaten der Teichanlage Albaum. – 20 S., 10 Abb.; Landesanstalt für Ökologie Bodenordnung und Forsten NRW, Recklinghausen. – [Unveröff.]

LENHARD, J., PECHER, M. & SCHLÜTER, D. (2005b): Digitales Saatgutbuch der Forstgenbank NRW – Lagerdatenerfassung und softwaregestützte Bestandskontrolle. – 28 S., 23 Abb.; Landesanstalt für Ökologie Bodenordnung und Forsten NRW, Recklinghausen. – [Unveröff.]

LENHARD, J., PECHER, M. & SCHLÜTER, D. (2005c): Digitales Saatgutbuch. Programm zur Lagerdatenerfassung und softwaregestützten Bestandskontrolle. Version 1.2. Benutzerhandbuch. – 18 S., 13 Abb.; Landesanstalt für Ökologie Bodenordnung und Forsten NRW, Recklinghausen. – [Unveröff.]

LENHARD, J., PECHER, M. & SCHLÜTER, D. (2006): Erstellung einer integrierten Anwenderunterstützung *embedded help* für das Programm *Digitales Saatgutbuch* der Forstgenbank NRW. Version 1.4. – 11 S., 10 Abb.; Landesanstalt für Ökologie Bodenordnung und Forsten NRW, Recklinghausen. – [Unveröff.]

REITZUCH, K. (2004): IS-Lachs 2000 Online Tutorial. – Handbuchversion, 55 S., div. Abb.; Landesanstalt für Ökologie Bodenordnung und Forsten NRW, Recklinghausen. – [Unveröff.]

REITZUCH, K. (2005): Inventardatenerfassung KLR. – 22 S., 4 Abb.; Landesanstalt für Ökologie Bodenordnung und Forsten NRW, Recklinghausen. – [Unveröff.]

Zusammenfassung

Der von der LÖBF seit rund sieben Jahren angebotene Ausbildungsgang zum Fachinformatiker/Systemintegration wird zu einem wesentlichen Teil im Bereich Software durchgeführt. Die grundsätzlich schwierige Einbindung der Auszubildenden in ökologische Softwareprojekte aufgrund der zumeist vorhandenen Größe und Komplexität der Aufgabenstellungen wurde durch die Entwicklung eines Konzeptes, das die Aufteilung in Teilprojekte, spezifische Schulungen und eine intensive Betreuung vorsieht, umgesetzt. Die Mitarbeit der Auszubildenden an konkreten Softwareentwicklungsaufgaben steigerte die Motivation, half bei der Erbringung der schulischen Leistungen sowie der Vorbereitung von Zwischen- und Abschlussprüfung. Positives Ergebnis für die LÖBF war darüber hinaus die personelle Unterstützung bei der Erstellung von Software durch die Auszubildenden.

Anschrift der Autoren

Dipl.-Ing. Wilhelm Mellmann MSc
LÖBF NRW
Dezernat: Informations- und Kommunikationstechnik
Leibnizstr. 10
45659 Recklinghausen
E-Mail: wilhelm.mellmann@loebf.nrw.de

Dr. Thomas Stinder
TerraCom Datentechnik
Ingenieurbüro für Angewandte Informatik
Braukamp 11
48249 Dülmen
E-Mail: terracom.stinder@cityweb.de



Geschichte der Roten Liste

Blab, J. et al.: Rote Listen – Barometer der Biodiversität. Entstehungsgeschichte und neuere Entwicklungen in Deutschland, Österreich und der Schweiz 1974–1999. BfN 2005, 286 S., ISBN 3-7843-3918-2, 20,- €.

Die Roten Listen haben Geschichte, Konzepte und Entwicklungen im Naturschutz innerhalb der letzten 30 Jahre entscheidend mitgeprägt. Indem sie die im Naturschutz bis dahin dominierenden qualitativen Entscheidungskriterien durch bilanzierte Naturbeobachtungsdaten und damit quantitativ orientierte Maßstäbe und Werte ergänzten, wurden sie schnell zu sehr wichtigen, vielfältig einsetzbaren und auch sehr vielseitig verwendeten methodischen Grundlagen des amtlichen und ehrenamtlichen Naturschutzes.

Dieser Stellenwert kommt ihnen auch heute noch ungeschmälert zu. So bedeutend ihre Rolle in der täglichen Naturschutzarbeit sich darstellt, so wenig wurde dieser Sachverhalt aber bisher in umfassender Weise analysiert und gewürdigt. Dies geschieht nunmehr mit diesem Band, welcher die Ergebnisse eines dreitägigen Fachsymposiums zusammenfasst in einem thematisch sehr umfassenden Sinne: Sowohl die fachwissenschaftliche als auch die historische Dimension werden aufgearbeitet – bezogen auf den gesamten deutschsprachigen Raum (Deutschland fallweise differenziert auch nach BRD – DDR, Österreich und Schweiz). Des Weiteren wird auch auf den Stand der aktuellen Diskussionen sowie zukünftige Anforderungen und Entwicklungen eingegangen.

Naturschutzaufgabe Erhaltung der Arten

Gruttkke, H. (Bearb.): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. BfN 2004, 220 S., ISBN 3-7843-3908-5, 18,- €.

Die Erhaltung der Biologischen Vielfalt ist eine Naturschutzaufgabe von globaler Dimension. Welchen Beitrag mitteleuropäische Staaten oder auch einzelne Bundesländer dabei leisten können, ist nicht augenfällig und angesichts begrenzter Ressourcen sind Prioritätensetzungen unerlässlich, wenn die Mittel möglichst effektiv eingesetzt werden sollen. Artenvielfalt und genetische Vielfalt sind zwei Kernelemente der Biodiversität und stehen im Zentrum der Diskussion.

Für jeden Staat und jedes Bundesland stellen sich in diesem Zusammenhang vor allem folgende Fragen: Für welche Arten und Populationen des eigenen Gebietes besteht aus globaler Perspektive eine besondere Erhaltungsverantwortung? Bei welchen Arten ist also eine erhöhte Aufmerksamkeit gefordert und sind nötigenfalls besondere Anstrengungen zu unternehmen, um den Weltbestand dieser Arten und deren genetische Vielfalt zu sichern? Verantwortlichkeitsanalysen der Fauna und Flora des Gebietes helfen diese Fragen zu beantworten.

Jedes Land besitzt eine besondere Verantwortlichkeit für die Populationen von Tieren und Pflanzen, deren Erhaltung im Bezugsraum für das weltweite Überleben einer Art unverzichtbar ist. Diese lassen sich anhand des Verbreitungsbildes, der internationalen Gefährdungssituation und des Auftretens genetischer Besonderheiten im Gebiet genauer bestimmen und differenzieren.



Bei einem Symposium im November 2003 wurde das Verantwortlichkeitskonzept von namhaften Experten verschiedener Tier- und Pflanzengruppen kritisch diskutiert. Die dabei erzielten Ergebnisse sind in einem Memorandum festgehalten, das nun im vorliegenden Tagungsband einschließlich des aktuellen Einstufungssystems abgedruckt ist. In den Einzelbeiträgen der Teilnehmer des Symposiums werden darüber hinaus sowohl methodische wie konzeptionelle Grundlagen der Verantwortlichkeitsanalyse behandelt als auch konkrete Anwendungen des Konzeptes bei wichtigen Artengruppen vorgestellt.



Umwelthaftungsrichtlinie und Biodiversität

Roller, G. und Führ, M.: EG-Umwelthaftungsrichtlinie und Biodiversität. BfN 2005. 138 S., ISBN 3-7843-3919-0, 14,- €.

Die Richtlinie 2004/35/EG über Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden soll auf der Grundlage des Verursacherprinzips einen Ordnungsrahmen für die Umwelthaftung schaffen. Dies gilt auch im Bereich der Biodiversität soweit bestimmte Tier- und Pflanzenarten und Lebensräume nach der FFH- und Vogelschutzrichtlinie betroffen sind. Bund und Länder müssen diese Vorgaben bis Ende April 2007 in nationales Naturschutzrecht umsetzen.

Die vorliegende Publikation analysiert die zentralen rechtlichen Fragestellungen und unterbreitet erste konkrete Umsetzungsvorschläge. Sie bietet eine Hilfestellung für die Gesetzgebung und Verwaltung des Bundes und der Länder, aber auch für Ver-

bände und Wissenschaft. Behandelt werden Rahmenbedingungen und Einzelfragen der Umsetzungsgesetzgebung. Hierzu gehören unter anderem der sachliche und personale Anwendungsbereich sowie die Grundlagen der Bestimmung von Erheblichkeitskriterien und Sanierungsmaßnahmen.

Das Kopfweiden-Handbuch

Kaminskiy, U., Dohmann, A.: Das Kopfweiden-Handbuch. Ein praktischer Leitfaden für die Bildungsarbeit. Hrsg.: Umweltzentrum Heerser Mühle. tpk-Regionalverlag, 2005. 128 S., ISBN 3-936359-13-X, 12,80 €.

Kopfweiden sind besondere Bäume: Bäume mit einer besonderen Kulturgeschichte, einer besonderen Ökologie und einer besonderen Nutzbarkeit für die Gegenwart. Das Kopfweiden-Handbuch wurde als praktischer Leitfaden für die Bildungsarbeit vom Umweltzentrum Heerser Mühle in Bad Salzuflen erarbeitet und von der NRW-Stiftung für Naturschutz, Heimat- und Kulturpflege gefördert. Die beiden Autoren informieren über Grundlagen zur Geschichte und Ökologie von Weiden, um dann konkrete methodische Vorschläge für vielgestaltige Vermittlungen des Themas in Projektwochen und Unterrichtsmodule innerhalb der schulischen und außerschulischen Bildungsarbeit zu machen. Dabei kommen Korbflechtseminare und die Anfertigung von Webrahmenbildern genauso vor wie Bauanleitungen für lebendige Weidenbauwerke, biologische Untersuchungen mit selbstgebasteten „Insektenstaubsaugern“, Naturerlebnisspiele, praktische Naturschutzmaßnahmen und vieles mehr.



Natur vor der Haustür

Stephan, B., Wittjen, K., Zimmermann, T. & Olthoff, M.: Die Naturschutzgebiete im Kreis Coesfeld. Hrsg.: Naturfördergesellschaft für den Kreis Coesfeld e.V., Coesfeld, 108 S. ISBN 3-00-016131-7, Vertrieb: Naturförderstation im Kreis Coesfeld, 9,50 €.

Wie sollte in der heutigen, schnellen Zeit ein Buch über „Natur vor der Haustür“ aussehen, das nicht nur dem passionierten Naturfreund Freude macht, sondern vielleicht sogar den einen oder anderen „Couch-Potatoe“ aus dem Fernsehsessel locken kann?

Es muss zum Reingucken animieren, darf nicht zu dick sein, sollte viele Bilder enthalten, sich auf das Wesentliche konzentrieren und bedarfsgerechte Informationen sowohl für den versierten Naturschützer als auch für den Erholung suchenden Laien enthalten.

Das Buch „Die Naturschutzgebiete im Kreis Coesfeld“ ist ein solches Buch.

Wer es aufschlägt, legt es so schnell nicht wieder weg.

Die ausgesprochen guten Fotos und die geschickte Motivauswahl machen schon das Durchblättern zu einer Entdeckungstour. Stimmungsvolle Landschaftseindrücke, ungewöhnliche Perspektiven und verblüffende Nahaufnahmen animieren, diese Schätze auch life zu entdecken zu wollen und beim nächsten Spaziergang doch einmal etwas genauer hinzugucken. Wohl dosiert erfährt man in den Texten das Wichtigste zu den charakteristischen Merkmalen und Problemen der Gebiete. Wo es sinnvoll ist, gibt es interessante Hintergrundinformationen zur Landschaftsgeschichte, etwa zum Heidebauerntum oder zu den alten Wildbahn-Gestüten in der Davert und im Merfelder Bruch. Interessante Pflanzen- und Tierarten wie z.B. Moorfrosch, Groppe oder Nagelfleck werden nicht in trockenen, statistischen Listen präsentiert, sondern exemplarisch auch mit ihrer Lebensweise, ihren Eigenarten und

ihren speziellen Bedürfnissen vorgestellt. Einen hohen Gebrauchswert für die Vorbereitung von Rad- oder Wandertouren erhält das Buch durch die großen aufklappbaren Karten auf den Innenseiten der Buchdeckel und durch Detailkarten zu einzelnen Gebieten. Anschaulich gestaltete Piktogramme geben einen schnellen Überblick über die jeweils geschützten Lebensräume und über die Erschließung der Gebiete für den Besucher.

Für den engagierten Naturschützer enthält das Buch eine übersichtliche Zusammenstellung aller Naturschutzgebiete des Münsterland-Kreises mit allen wichtigen Daten und präzisen Kurzbeschreibungen.

Fazit: Gelungene Darstellung der Situation der Naturschutzgebiete im Kreis Coesfeld mit hohem Gebrauchswert für den interessierten Genießer der heimischen Natur und Landschaft.

J. Schäpers

Spannende Ausflüge in die „Wahner Heide“

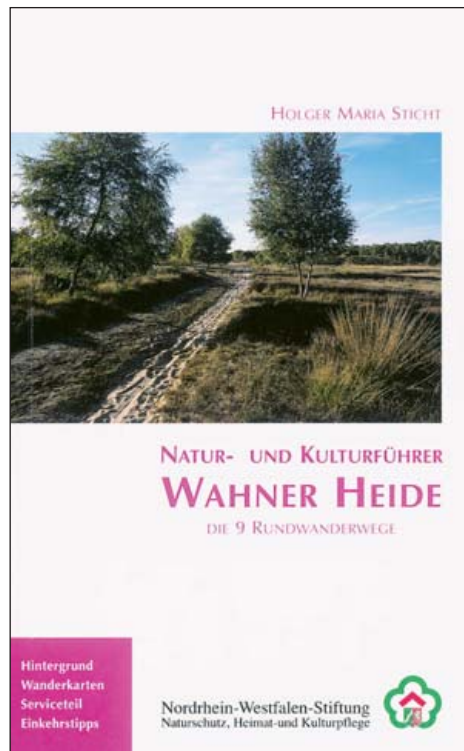
Sticht, H. M. (2005): Natur- und Kulturführer „Wahner Heide“. Gaasterland Verl., 180 S., ISBN 3-935873-07-7, 9,80 €.

Vor den Toren von Köln und Bonn, mitten im rechtsrheinischen Ballungsgebiet, liegt eine außerordentlich vielfältig strukturierte Landschaft – die Wahner Heide. Rund 2 Millionen Menschen leben im direkten Einzugsgebiet eines der artenreichsten Heide-, Moor- und Waldgebiete Mitteleuropas.

Natur und Kultur sind in der Wahner Heide untrennbar miteinander verwoben. Vielfältige historische Nachweise über die menschliche Besiedlung und Nutzung von der Steinzeit bis zum Industriezeitalter zeugen von der wechselvollen Geschichte dieses Landstriches. Die fast durchgängige militärische Nutzung von 1818 bis 2004 führte letztendlich zur Bildung der Heidelandschaft in ihrer jetzigen Form. Die belgischen Streitkräfte zogen erst in 2004 endgültig aus der Wahner Heide ab.

Erste Teile des Gebietes wurden schon im Jahre 1931 unter Naturschutz gestellt. Trotzdem wurde in den 1950/60er Jahren der Flughafen Köln/Bonn mitten in das Naturschutzgebiet hineingebaut. Heute ist die Wahner Heide in der Größenordnung von 3000 ha als Vogelschutzgebiet und FFH-Gebiet international geschützt und in das europaweite Schutzgebietsnetz integriert.

Neun thematisch orientierte Rundtouren laden den Leser zu lehrreichen Spaziergängen in diese Kulturlandschaft mit wechselvoller Geschichte ein. Themen wie „Unter den alten Hudeeichen“ oder „Wenn die Moorlilie mit dem Sonnentau“ bringen



dem Besucher nicht nur die Natur nahe, sondern vermitteln in lebendiger Form komplexe Themen und auch kuriose Hintergründe. So lernt der Leser die seltenen Tier- und Pflanzenarten der Heide und Moore kennen und liest, was Rinder, Schafe und Ziegen für den Landschaftsschutz tun. Genauso erfährt er aber auch, wo er dem unheimlichen Gespenst des Amtmanns von Porz begegnet, oder wo und warum es hier zu drei Waldbesetzungen kam.

Die Touren sind an den Rundwanderwegen der Wahner Heide ausgerichtet. Der Verlauf jeder Tour ist durch das entsprechende Piktogramm im Gelände gut zu finden. Text und Karten geben Hinweise auf die Länge der Strecken sowie die vorhandene Infrastruktur wie Anreise mit dem ÖPNV, Parkplätze, Gaststätten etc. Auch Natur- und Kulturdenkmäler sind zur Orientierung schematisch eingezeichnet. Schön wäre noch die Einzeichnung von Beobachtungspunkten in die Karten gewesen. So ist es leider ein wenig mühsam, die im Text genannten Beobachtungsmöglichkeiten auf der Karte genau nachzuvollziehen. Ansonsten handelt es sich aber um ein rundum gelungenes Buch, das Lust auf ausgedehnte Wanderungen vor Ort macht.

C. Seidenstücker, B. Mulorz

Klimawandel

Klimawandel im 20. und 21. Jahrhundert: Welche Rolle spielen Kohlendioxid, Wasser und Treibhausgase wirklich? Bay. Akademie der Wissenschaften, Rundgespräche der Kommission für Ökologie. Verlag Pfeil, 2005. 136 S. Als CD oder PDF bei pdf@pfeil-verlag.de.

Viele Klimaforscher sind aufgrund von Hypothesen und Modellrechnungen davon überzeugt, dass die derzeit ablaufende Klimaerwärmung mit allen Nebenerscheinungen ganz überwiegend durch den Anstieg des Kohlendioxids (CO₂) und anderer Treibhausgase aus anthropogenen Quellen verursacht wird. Diese Auffassung bestimmt sowohl das gegenwärtige Bild in Gesellschaft und Medien als auch die Klima- und Umweltpolitik der Bundesregierung (Stichworte Kyoto-Protokoll, Emissionsrechtehandel).

Demgegenüber verweisen andere Wissenschaftler mit guten Argumenten darauf, dass die Einflüsse und die sehr komplexen Wechselwirkungen einiger wichtiger Klimaparameter – z.B. Energie- und Wasserhaushalt von Atmosphäre und Erde; Aerosole; Wärmeabstrahlungsvermögen der Ozeane – bisher nur wenig verstanden und deshalb in den gegenwärtig benutzten Klimamodellen nur unvollkommen abgebildet sind. Die Belastbarkeit der aus den verfügbaren Modellen abgeleiteten Prognosen für die künftige Klimaentwicklung ist daher in Frage zu stellen.

In dieser Situation hat die Kommission für Ökologie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften führende Wissenschaftler der verschiedenen Richtungen zu einem intensiven Gedankenaustausch eingeladen. Der nun vorliegende Berichtband umfasst die Vorträge und Diskussionen dieser Fachtagung. In ihm werden

– Klimaänderungen in der Vergangenheit und der Gegenwart dargestellt und ihre möglichen Ursachen diskutiert;

– derzeitige Klimamodelle und die an sie gestellten Anforderungen sowie die Schwachstellen in der Klimamodellierung beschrieben;

– am Beispiel wichtiger Parameter, wie Niederschlag oder Aerosole, bestehende Wissenslücken aufgezeigt und

– die Folgerungen diskutiert, die sich aus dem gegenwärtigen Kenntnisstand für die Politik wie für jeden Einzelnen ergeben.

Das Buch richtet sich dabei gleichermaßen an Fachleute wie an interessierte Laien.

Vertragsnaturschutz im Wald

Güthler, W., Market, R., Häusler, A., Dolek, M.: Vertragsnaturschutz im Wald – bundesweite Bestandsaufnahme und Auswertung. BfN-Skripten Heft 146, 2005, 179 S.

Beim Vertragsnaturschutz im Wald besteht ein erheblicher Nachholbedarf, so die Ergebnisse einer Studie vom Deutschen Verband für Landschaftspflege (DVL) im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN). Zwei Drittel der Waldfläche Deutschlands sind Privat- und Körperschaftswald und viele dieser Flächen haben eine hohe ökologische Bedeutung.

Bislang werden aber jährlich nur ungefähr 4 Millionen Euro für die Kooperation von Waldbesitzern und Naturschutz in Deutschland ausgegeben.

In den letzten 20 Jahren hat sich der Vertragsnaturschutz in der Landwirtschaft von Modellprojekten hin zu einem weithin akzeptierten Naturschutzinstrument entwickelt. Landwirte bekommen ihre Leistungen in der Landschaftspflege honoriert. Im Gegensatz zu diesen Ansätzen in der freien Landschaft spielt der Vertragsnaturschutz im Wald bisher in Deutschland nur eine geringe Rolle, so dass hierzu bisher auch nur wenige Untersuchungen vorlagen. Daher beauftragte das BfN den DVL die aktuellen Ansätze der Honorierung von Naturschutzleistungen im Wald erstmals bundesweit zusammen zu tragen und zu bewerten. Hierbei stellte sich heraus, dass nur 0,5 Prozent der Agrarumweltausgaben für diesen Bereich aufgebracht werden.

Die Studie zeigt an Hand von positiven Entwicklungen und erfolgreichen Pilotprojekten in einzelnen Bundesländern auf, welche Chancen der Vertragsnaturschutz im Wald bietet. Im konzeptionellen Teil der Studie werden konkrete Vorschläge für die Weiterentwicklung des Vertragsnaturschutzes im Wald gemacht und dabei auch die Rahmenbedingungen auf EU- und Bundesebene beleuchtet. Weiter stellt die Untersuchung den Vertragsnaturschutz im Wald in den Kontext der anderen Natur-





schutzinstrumente und arbeitet die mögliche Relevanz des neuen Instrumentes zur Umsetzung der einzelnen Naturschutzziele im Wald heraus. Hierzu erfolgte im Analyse-Teil eine strukturierte Zusammenstellung sämtlicher Ziele des Naturschutzes im Wald. Die Studie ist kostenlos in gedruckter Form beim BfN, Konstantinstr. 110, 53175 Bonn erhältlich und auf der Homepage des DVL (www.LPV.de – im Bereich „Projekte/Angebotsnaturschutz“) oder des BfN (www.bfn.de) unter der Rubrik „Service/Links“ / Veröffentlichungen / BfN-Skripten (Heft 146) abrufbar.

Agrarumweltprogramme

W. GÜthler, R. Oppermann: Agrarumweltprogramme und Vertragsnaturschutz weiter entwickeln. BfN, 2005. 226 S., ISBN 3-7843-3913-1, 20,- €.

Mit den freiwilligen Vereinbarungen zwischen Landwirtschaft und Naturschutz werden wichtige Erfolge erzielt: Landwirte haben in Sachen Landschaftspflege berufliche Perspektiven entwickelt; in der Kulturlandschaft konnten Arten und Lebensräume in einigen Regionen gesichert werden. Dennoch ist gerade bei den Tier- und Pflanzenarten der offenen Feldflur nach wie vor ein deutlicher Rückgang zu verzeichnen.

Aus diesem Grund regte das Bundesamt für Naturschutz (BfN) die Analyse erfolgreicher Ansätze zur Integration von mehr Arten- und Biotopschutz in den Förderprogrammen von Landwirtschaft und Naturschutz an. In dieser Analyse wurden mehr als 90 erfolgreiche Kooperationsprojekte

zwischen Naturschutz und Landwirtschaft aus dem In- und Ausland ausgewertet. Ziel ist eine konkrete Hilfestellung und praktikable Vorschläge für die Weiterentwicklung der Agrarumweltprogramme und des Vertragsnaturschutzes.

Das Projekt „Angebotsnaturschutz – Agrarumweltprogramme und Vertragsnaturschutz weiter entwickeln“ liefert nun die Bausteine, wie das Instrumentarium der Agrarumweltprogramme und des Vertragsnaturschutzes fit für die Zukunft gemacht werden kann. Die Förderung und Entwicklung von Biodiversität in der Kulturlandschaft wird zum elementaren Bestandteil der Agrarumweltprogramme. Grundlegende Voraussetzung hierfür ist, dass die öffentlichen Mittel für die landwirtschaftlichen Umweltförderprogramme gestärkt werden.

Dazu gibt es aus dem In- und Ausland gut funktionierende Beispiele, die in dem vorliegenden Band beschrieben und aufbereitet sind. In der Gesamtheit flächendeckend umgesetzt, können sie eine Trendumkehr des Rückgangs von Pflanzen- und Tierarten in der Agrarlandschaft bewirken.



Öffentlichkeitsarbeit im Naturschutz

Pretzell, D.: Öffentlichkeitsarbeit im Naturschutz. Institut für Landespflege, Freiburg. Culterra Bd. 38, 2004, 241 S., ISBN 3-933390-25-7.

Die Untersuchung befasst sich mit der Professionalisierung der Öffentlichkeitsarbeit von Naturschutzinstitutionen. Ein Schwerpunkt des Forschungsvorhabens liegt darin, ein Verfahren zu suchen, um die Kommunikation mit Journalisten zu verbessern.

Zur Einführung in die Thematik wird ein Überblick über den Prozess der Öffentlichkeitsarbeit im Naturschutz gegeben. Hier-

bei werden Möglichkeiten erörtert, Öffentlichkeitsarbeit strategisch zu gestalten. Des Weiteren betrachtet die Untersuchung alle am Prozess der Öffentlichkeitsarbeit beteiligten Elemente. Dazu zählen Naturschutz und seine Institutionen, Medien, Nachricht und Öffentlichkeit.

Datengrundlage sind Expertenbefragungen, die in Form von teilstrukturierten Interviews mit drei Personengruppen durchgeführt werden. Die erste Gruppe von Experten sind PR-Schaffende von zwölf bundes- und landesweit agierenden Naturschutzinstitutionen und Verbänden. Sie werden zu verschiedenen Aspekten ihrer Öffentlichkeitsarbeit befragt. Als zweite Gruppe von Interviewpartnern werden Zeitungsjournalisten befragt. Diese Interviews geben Aufschluss über die jeweilige Kooperation mit einer der untersuchten Naturschutzinstitutionen.

Medienvertreter aus den Sparten Hörfunk, Fernsehen und Presseagentur bilden die dritte Gruppe der Interviewpartner. Diese Gespräche dienen zur Ermittlung von Erwartungen und Problemfeldern von Medienvertretern bei der Zusammenarbeit mit Naturschutzinstitutionen im Allgemeinen und für die Naturschutzberichterstattung im Speziellen.

Ergebnisse der Interviews werden mit Hilfe der „Qualitativen Inhaltsanalyse“ ausgewertet.

Flächen- und Maßnahmenpools

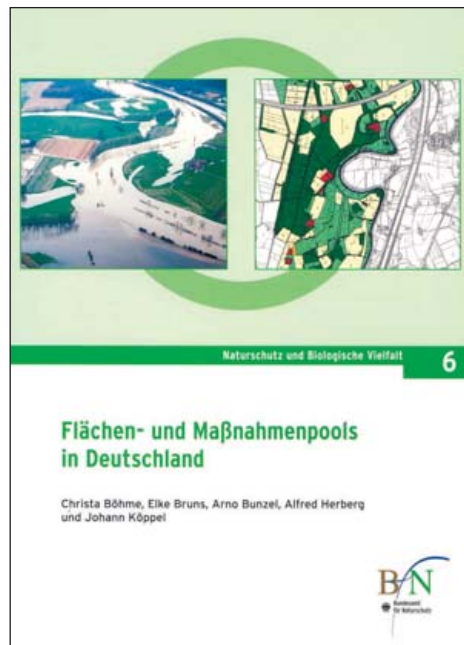
C. Böhme, E. Bruns, A. Bunzel u.a.: Flächen- und Maßnahmenpools in Deutschland. BfN 2005, 259 S., ISBN 3-7843-3906-9, 18,- €.

Konzepte zur Bevorratung von Flächen und Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen haben sich in den letzten Jahren mehr und mehr durchgesetzt.

In der vorliegenden Veröffentlichung werden die Erkenntnisse zur naturschutzfachlichen Validität sowie zur administrativen, finanziellen und rechtlichen Vorbereitung und Umsetzung von Poolkonzepten aus einer ersten Studie zum Thema vertieft und überprüft. Diese vorausgegangene Studie ist bereits im Jahr 2002 unter dem Titel „Interkommunales Kompensationsmanagement“ als Heft 49 der BfN-Schriftenreihe „Angewandte Landschaftsökologie“ veröffentlicht worden.

Wurden damals nur interkommunale Ansätze untersucht, so richtet sich der Fokus hier auf die kommunale beziehungsweise privatwirtschaftlich motivierte und organisierte Poolpraxis.

Die wesentlichen Erfolgsfaktoren von Flächen- und Maßnahmenpools konnten



durch eine bundesweite Umfrage bei Poolträgern sowie mit Hilfe von 10 Fallstudienanalysen identifiziert und analysiert werden, sodass letztlich zu allen für die Poolpraxis relevanten Themenfeldern auch konkrete Empfehlungen zur erfolgreichen Handhabung gegeben werden.

Besonderes Augenmerk wird dabei der Frage gewidmet, inwieweit die den Pools zugrunde liegenden, naturschutzfachlichen Flächenmanagementkonzepte einen Beitrag zur nachhaltigen Flächenhaushaltspolitik im Sinne einer dauerhaft ökologisch, ökonomisch und sozial ausgewogenen Landnutzung leisten können.

Ökologischer Umbau

Wiechmann, Th., Wirth, P. (Hrsg.): **Ökologischer Umbau in Städten und Regionen.** IÖR Dresden, 2005. 176 S., ISBN 3-933053-27-7, 9,- €.

Die Verwirklichung einer nachhaltigen Entwicklung stellt eine zentrale Herausforderung in Europa dar und erfordert den ökologischen Umbau von Städten und Regionen. Unter den Bedingungen des demographischen Wandels ist damit eine Bestandsentwicklung gemeint, die sich an der Verbesserung der Umweltqualität orientiert. Zentrale Elemente sind z. B. eine Reduzierung des Flächenverbrauchs, eine umweltschonende Mobilität, die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien und eine ressourceneffiziente Ver- und Entsorgung.

Der Forschungsschwerpunkt „Strategien des ökologischen Umbaus in Städten und Regionen“ des Leibniz-Instituts für ökologische Raumentwicklung (IÖR) in Dresden widmet sich seit Jahren dieser Thematik. Im vorliegenden Band werden ausge-

wählte Ergebnisse in kompakter Form vorgelegt.

Der erste Teil enthält lokale und regionale Fallstudien innovativer Strategien des ökologischen Umbaus. Der zweite Teil widmet sich der Analyse ökologischer Belange in einschlägigen politischen Programmen auf europäischer und nationaler Ebene.

Wiederansiedlung von Lachs und Co.

Gerken, R. (2006): **Wiederansiedlung von Lachs und Meerforelle im oberen Wümmegebiet – Praktischer Arten- und Gewässerschutz an Bächen und Flüssen des Tieflandes.** Hrsg.: Stiftung Naturschutz im Landkreis Rotenburg (Wümme). 160 S., ISBN 3-8334-4255-7.

Wie nahezu alle Fließgewässer der norddeutschen Tiefebene sind auch die Bäche des oberen Wümmegebietes durch zahlreiche menschliche Einflüsse erheblich beeinträchtigt. Ausbaumaßnahmen, Begradigungen, Gewässerunterhaltung, zahlreiche Stauwehre und enorme Sandeinträge haben dazu geführt, dass Wanderfischarten wie Lachs und Meerforelle Anfang des 20. Jahrhunderts hier ausstarben.

Dank des beispielhaften Engagements der Angelvereine Lauenbrück, Fintel und Westervesede kehren diese eindrucksvollen Fische heute wieder in wachsender Zahl zum Laichen in die Wümme zurück. Ralf Gerken hat die umfangreiche Arbeit dieses seit 1982 laufenden Arten- und Naturschutzprojektes leicht verständlich und reich bebildert zusammengestellt. Neben historischen und naturräumlichen Grund-

lagen werden wichtige fließgewässerökologische Zusammenhänge sowie wesentliche Beeinträchtigungsfaktoren anhand einer Vielzahl von Abbildungen anschaulich beschrieben. Dabei wird schnell deutlich, dass alle Maßnahmen, die zum Gelingen des Projektes durchgeführt wurden, auch vielen anderen Tierarten zu Gute kommen. Und so ist das Buch mehr als „nur“ ein Buch über Fische.

Der Autor setzt sich aber auch kritisch mit den Vorstellungen vornehmlich sandgeprägter Tieflandbäche auseinander. Er kommt dabei zu dem Ergebnis, dass diese lediglich anthropogen bedingt sind. Im Gegensatz zu den natürlicherweise kiesgeprägten Bächen müssen sie als stark gestört eingestuft werden.

Zum Abschluss des 160-seitigen Buches zeigt der Verfasser detailliert auf, wie beeinträchtigte Tieflandbäche wieder zu durchgehend naturnahen und vielfältigen Lebensräumen für Lachs, Meerforelle & Co werden können. Wie der Untertitel verspricht, ist der dritte Band der Schriftenreihe ein empfehlenswertes Handbuch zum praktischen Arten- und Gewässerschutz an Bächen und Flüssen des Tieflandes.

H. Vullmer

Naturerfahrungsräume im besiedelten Bereich

Reidl, L., Schemel, H.-J., Blinkert, B. (2005): **Naturerfahrungsräume im besiedelten Bereich; Ergebnisse eines interdisziplinären Forschungsprojekts.** Hochschulbund Nürtingen/Geislingen e.V., 283 Seiten, Postfach 1349, 72603 Nürtingen, www.fh-nuertingen.de/hb/hochschulschriften/index.shtm, ISBN 3-9809 939-0-6, 17,- €.

In dem Buch „Naturerfahrungsräume im besiedelten Bereich – Ergebnisse eines interdisziplinären Forschungsprojekts“ geht es um die Integration von Natur in die Alltagserfahrung von Kindern und Jugendlichen und um den Einfluss von Naturerfahrung auf das Verhalten und die Einstellung der Heranwachsenden.

Die Studie ist in zwei Teile gegliedert. Im einleitenden – theoretischen – Teil (Kap. 1 bis 4) wird der Stellenwert von „Naturerfahrung“ für den Naturschutz und das Konzept der neuen Grünflächenkategorie dargestellt sowie auf Erkenntnisse bezüglich der Bedeutung naturbestimmter Flächen im Wohnumfeld für die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen eingegangen. Der erste Teil schließt mit den Forschungsfragen – zu deren Beantwortung die Studie beitragen will – und mit der Darstellung des interdisziplinären Untersuchungsansatzes.





Der zweite – praktische – Teil beinhaltet die Untersuchungsmethoden und die Ergebnisse der Studie. Nach der Vorstellung der Untersuchungsräume in Kapitel 5 behandelt Kapitel 6 die Beobachtungen und Befragungen der Kinder und Jugendlichen und Kapitel 7 die schriftlichen Befragungen und mündlichen Gespräche mit den Eltern. In den Kapiteln 8 und 9 werden die Zusammenarbeit mit der städtischen Verwaltung und die Formen der Einbeziehung der Bürgerinnen und Bürger in die Gestaltung der Naturerfahrungsräume dargestellt. Kapitel 10 befasst sich mit der Entwicklung der Vegetation der Naturerfahrungsräume im Zusammenhang mit den Wirkungen der Nutzung auf die Vegetation („Nutzungsspuren“).

Der zweite Teil schließt mit der Darstellung weiterer Beispiele von Naturerfahrungsräumen, die parallel zu diesem Forschungsprojekt (teilweise auf private Initiative) entstanden sind, und mit Empfehlungen für Kommunen, die an der Einrichtung von Naturerfahrungsräumen interessiert sind.

Der Biber kehrt zurück

Zahner, V., Schmidtbauer, M., Schwab, G. (2005): Der Biber – Die Rückkehr der Burgherren. Buch und Kunstverlag Oberpfalz. 136 S., ISBN 3-935719-32-9, 24,80 €.

Einem prominenten Rückkehrer ist dieses Buch gewidmet: dem Biber. Die „Schlüsselart“ der Feuchtgebiete hatte nur an der Mittleren Elbe mit einer kleinen Population von etwa 200 Tieren überleben können. In anderen Bundesländern wurde er ab den 1960ern eingebürgert. Heute leben in ganz

Deutschland wieder etwa 15.000 Biber, davon etwa 200 Exemplare in NRW in der Eifel und am Niederrhein. Der Biber ist in den Anhängen II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) aufgeführt und steht damit europaweit unter Schutz.

Das Buch gliedert sich in drei Hauptteile: Teil eins behandelt die Biologie des Bibers, Teil zwei den Biber als Gestalter seiner Umwelt und Teil drei die wechselvolle Beziehung zwischen Mensch und Biber. Das Buch ist dabei nicht nur auf die bloßen wissenschaftlichen Fakten über unser größtes einheimisches Nagetier reduziert. Der Leser erfährt beispielsweise auch über die Verwendung von Bibergeil in Jagd und Heilkunst, über die komplexen Wirkungen eines Biberdamms auf die umliegende Landschaft, über Grey Owl, den berühmten Biberanwalt oder über das Bibermanagement. Beeindruckende Fotos, anschauliche Schemata und Zeichnungen sowie ein lebendiger Erzählstil machen das Buch zu einer spannenden Lektüre für Fachleute und Laien gleichermaßen.

Der Biber ist vom kleinsten Detail bis hin zu großen Zusammenhängen faszinierend an seinen Lebensraum angepasst. Obwohl er nur 10 Prozent seiner Zeit im Wasser verbringt, zeigen Körperbau und Sinnesystem den echten Wasserbewohner. Auch besitzt er eine enorme Gestaltungskraft. Keine andere Tierart kann Landschaften so markant zum eigenen Vorteil und zum Vorteil anderer Arten verändern. Der Dammbau hat dabei die bedeutendste Funktion, mit dem unzureichende oder stark schwankende Wasserstände reguliert werden. Viele zum Teil seltene Tier- und Pflanzenarten siedeln sich speziell in den so genannten Bibergräben, der Biberwiese und ihren Übergangsbiotopen an. Biberteiche haben Einfluss auf die Grundwasserbildung und die Gewässerreinigung. Auch Hochwasserereignisse nehmen ab.

Die Beziehung Biber-Mensch ist von jeher durch die Jagd geprägt. Schon bei den ersten Menschen Europas stand der Biber auf dem Speisezettel. Die direkte Bejagung als begehrter Pelz- und Fleisch-

lieferant setzte dem Bestand stark zu. Die zusätzliche Verfolgung als Schädling der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft brachte ihn dann an den Rand der Ausrottung. Unterschutzstellung und Wiedereinbürgerungen haben im 20. Jahrhundert zu einem Come-back der Biber in Europa geführt. Die ersten Projekte hatten die Etablierung von Populationen zur Pelznutzung zum Ziel. Heute stehen die Wiederherstellung der Artenvielfalt und der von Bibern gestalteten Lebensraumdynamik im Vordergrund. Bei der Wiederansiedlung treten aber auch zum Teil massive Konflikte mit der ansässigen Bevölkerung auf, die sich beispielsweise an Biberrohren in Äckern und Dämmen oder vollgelaufenen Kellern entzünden. Zu ihrer Lösung suchen in manchen Regionen so genannte Biberberater gemeinsam mit den Betroffenen nach Lösungen und möglichen finanziellen Hilfen. Eine weitere zentrale Aufgabe des Bibermanagements ist eine aktive Öffentlichkeitsarbeit, die den Biber in die Köpfe und Herzen der Menschen zurückbringt.

C. Seidenstücker

Naturschutz und Gesundheit

Claßen, T., Kistemann, T., Schillhorn, K.: Naturschutz und Gesundheitsschutz: Identifikation gemeinsamer Handlungsfelder. BfN 2005, 228 S., ISBN 3-7843-3923-9, 16 €.

Die Strategien des Naturschutzes und des Gesundheitsschutzes in Deutschland haben in den vergangenen zwei Jahrzehnten einen deutlichen Wandel vollzogen. Der Naturschutz versteht sich zunehmend als transdisziplinäres gesellschaftliches und politisches Handlungsfeld zum Schutz der natürlichen Ressourcen. Der Gesundheitsschutz muss sich einer Vielzahl neu bewerteter Risiken und steigender Kosten im Gesundheitswesen stellen. Zugleich öffnet sich der umweltbezogene Gesundheitsschutz gegenüber den Umweltdisziplinen. Heutzutage ist bei den Handlungsfeldern der Ansatz einer ganzheitlichen Betrachtung des Mensch-Natur-Systems gemeinsam. Vor diesem Hintergrund erstaunt es, dass dem Verhältnis von Naturschutz und Gesundheitsschutz in Wissenschaft, Politik und Planung in Deutschland bisher kaum Bedeutung beigemessen wurde. Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) regte deshalb an, sich der Thematik anzunehmen.

Das Projekt hatte die systematische Erfassung möglicher Synergiepotenziale und Störungen, die Aufarbeitung gedanklicher oder projektbasierter Beispiele sowie die Identifikation synergistischer Handlungsoptionen zur Aufgabe. Hierzu wurden der



wissenschaftliche Diskurs und die rechtlichen Grundlagen analysiert und eine bundesweite Befragung von Institutionen und Vereinigungen durchgeführt.

Der vorliegende Bericht zeigt, dass vielfältige Potenziale für eine effektive Zusammenarbeit zwischen Naturschutz und Gesundheitsschutz bestehen, auch wenn zuweilen Kommunikationsbarrieren den Dialog noch bremsen. Naturschutz und Gesundheitsschutz sind für strategische Allianzen prädestiniert, die es zu nutzen gilt. Ein Ziel- und Strategiekatalog zeigt erste Schritte auf.

Gute fachliche Praxis

Plachter, H., Stachow, U., Werner, A.: Methoden zur naturschutzfachlichen Konkretisierung der „Guten fachlichen Praxis“ in der Landwirtschaft. BfN 2005, 330 S., ISBN 3-7843-3907-7, 20 €.

Die Mindestleistungen der Landwirtschaft zum Schutz der Natur sind seit Jahren in der Diskussion. Hier einvernehmliche Lösungen zu finden ist unter anderem Auftrag des UNCED-Gipfels von Rio 1992,

des Gipfels für nachhaltige Entwicklung von Johannesburg 2002 und – auf europäischer Ebene – der 2010-Initiative. Auch das Bundesnaturschutzgesetz legt Grundsätze fest. Das nunmehr abgeschlossene Forschungs- und Entwicklungsvorhabens:

Naturschutzfachliche Konkretisierung der „Guten fachlichen Praxis“ in der Landwirtschaft“ legt richtungsweisende Methoden zur Ausgestaltung und Realisierung der „Guten fachlichen Praxis“ in der Landwirtschaft vor. Sie wurden von zwei renommierten Forschungsinstitutionen des Naturschutzes und der Landwirtschaft gemeinsam entwickelt und werden die kontrovers geführten Diskussionen zwischen Naturschutz und Landwirtschaft über die „Gute fachliche Praxis“ weiter versachlichen.

Mit den vorgeschlagenen Verfahren werden Möglichkeiten angeboten, die Rahmenvorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 5 Absatz 4) standortgerecht und lokal umzusetzen. Die Anwendbarkeit der Methoden wurde in zwei Testräumen praktisch erprobt. Weitere notwendige Schritte zur Implementierung der „Guten fachlichen Praxis“ auf europäischer, Bundes- und Länderebene werden präzisiert. Das Heft „Methoden zur naturschutzfachlichen Konkretisierung der „Guten fachlichen



Praxis“ in der Landwirtschaft“ ist somit auch ein wesentlicher Beitrag zur Neuorientierung der europäischen Landwirtschaftspolitik im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung.

Gewässerauenprogramm Ems

Im Rahmen der Umsetzung des Ems-Auen-Schutzkonzeptes (EASK) ist der 3. Bericht „Gewässerauenprogramm Ems“ für die Öffentlichkeit vom Staatlichen Umweltamt (StUA) Münster herausgegeben worden.

Mit diesem 3. Bericht zum „Ems-Auen-Schutzkonzept“ sollen zwar primär interessierte Bürger und Akteure in der Region über die Ziele und den Stand der Entwicklung dieses, als Initialzündung für das so erfolgreiche Gewässerauenprogramm des Landes NRW stehende Projekt auf dem Laufenden gehalten werden. Für einen breiteren Leserkreis dürfte jedoch von Interesse sein, die Strukturen und Vorgehensweisen eines nunmehr seit über 20 Jahren erfolgreich laufenden, ausschließlich auf Konsens begründeten Naturschutzkonzeptes kennen zu lernen.

Der Bericht blickt zurück auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit zahlreicher Akteure, die sich bereits Ende der 80er-Jahre zum Ziel gesetzt haben, die Ems mit ihrer Gewässeraue zu vereinen und günstige Rahmenbedingungen für eine ökologische Verbesserung zu schaffen. Wie sich heute zeigt, haben sich diese Vorstellungen hervorragend eingepasst in die Ziele und Vorgaben der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie. Jüngste Untersuchungen lassen erkennen, dass mit den zahlreichen, bereits durchgeführten Maßnahmen der richtige Weg nicht nur zum Schutz vorhandener Biotope und Arten, sondern auch zur essenziell wichtigen eigendynamischen Entwicklung eingeschlagen worden ist. In der Folge konnten vielfach verschollene oder selten gewordene Tier- und Pflanzen-

arten wie Flussuferläufer, Maifliege oder Gewöhnliche Keiljungfer wieder in der Emsaue „begrüßt“ werden.

Darüber hinaus haben inzwischen auch viele Menschen die Emsaue als Naturerlebnisraum wiederentdeckt und in ihre Freizeitgestaltung eingebunden. Hierzu beigetragen hat die „Regionale 2004 – links und rechts der Ems“, die das Flussgebiet der Ems und mit ihr das „Ems-Auen-Schutzkonzept“ bei Anwohnern und den zahlreichen Besuchern weiter erschlossen und populär gemacht hat.

Der Bericht zeigt aber auch die noch vielerorts vorhandenen Defizite auf und gibt Hinweise für neue Lösungswege.

Bodenzustandserhebung

Eine Arbeitsanleitung für die zweite Bodenzustandserhebung im Wald (BZE II) hat das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) in Zusammenarbeit mit der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft unter Mitarbeit der Bundesländer-Arbeitsgruppe BZE II zusammengestellt. Die einzelnen Kapitel sowie die Anhänge werden als pdf-Dateien für den Download <http://www.bmelv.de/DE/06->



Forstwirtschaft/Bodenzustandserhebung/Arbeitsanleitung.html angeboten. Die zweite Bodenzustandserhebung im Wald ist von 2006 bis 2008 vorgesehen.

Wissenswertes zur Rosskastanie

In Bayern ist sie als beliebter Stadt-, Park- und Alleebaum bekannt. In ihrer Heimat auf dem Balkan kommt sie in den Berg- und Schluchtwäldern Griechenlands, Mazedoniens und Albaniens vor. Diese und viele weitere Besonderheiten zur Rosskastanie hat die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) in Freising in ihrer neuesten Ausgabe aus der Reihe LWF-Wissen zusammengetragen.

Das Heft „Beiträge zur Rosskastanie“ behandelt die Biologie und Ökologie dieser Baumart, die erst im 16. Jahrhundert nach Mitteleuropa kam, ebenso wie deren Bedeutung in historischen Parks und Gärten. Die Schäden an Rosskastanien werden erläutert, ein Schwerpunkt ist dem auffälligen Befall von Rosskastanien durch die Miniermotte gewidmet. Auch die Verwendung des Holzes und die naturheilkundliche Bedeutung werden beschrieben. Nicht zuletzt klärt das Heft die Leser auf, wie der Baum des Jahres 2005 zu seinem Namen kommt und was die Rosskastanie eigentlich mit Pferden zu tun hat.

Über die Charakteristika dieser faszinierenden Baumart informiert Sie umfassend das 88-seitige, farbige LWF-Wissen Nr. 48 „Beiträge zur Rosskastanie“. Es kann zum Preis von 10,- EURO bei der LWF bezogen werden. Eine digitale Version des Hefts finden Sie in unserem Internet-

angebot unter www.lwf.bayern.de zum kostenlosen Download.

Bestellservice:

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

Hochanger 11, 85354 Freising

Telefon: + 49 81 61/71-49 08, Fax: -49 71

E-Mail: redaktion@lwf.uni-muenchen.de



Aktiv werden beim Gewässerschutz

Das Wassernetz NRW, ein Gemeinschaftsprojekt der Umweltverbände NABU, LNU und BUND in Nordrhein-Westfalen, hat eine neue Informationsbroschüre fertig gestellt. Das 32-seitige Heft informiert über die im Jahr 2000 in Kraft getretene EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). In dieser Übereinkunft haben sich die EU-Staaten verpflichtet, durch verschiedene Maßnahmen und einen verbindlichen Zeitplan mit klar definierten Zielen sämtliche Gewässer und Grundwasservorkommen Europas bis zum Jahr 2015 in einen verbesserten ökologischen Zustand zu bringen. Die Broschüre erläutert die Hintergründe und Ziele der Richtlinie sowie ihre Umsetzung in NRW. Dabei sieht die WRRL Information, Anhörung und aktive Beteiligung der Öffentlichkeit ausdrücklich vor.

Die Broschüre zeigt, wo Interessierte sich informieren können und welche Maßnahmen sich vor Ort umsetzen lassen. So kann bei der Bestandsaufnahme lokaler Gewässer geholfen werden. Aktive können auch durch konkrete Maßnahmen wie Säuberung der Gewässer und Ufer, Anpflanzen von standortgerechten Gehölzen sowie der Schaffung von Kiesinseln Gewässer zu neuem Leben erwachen lassen. Auch durch eine Bachpatenschaft kann geholfen werden.

Ein wichtiges Element des Gewässerschutzes ist außerdem das Schaffen von Problembewusstsein in der Öffentlichkeit. Die in dem Informationsmaterial aufgezeigten Ideen zur aktiven Mithilfe richten sich sowohl an Einzelpersonen wie auch an Naturschutzverbände. Die Broschüre ist kostenlos zum Download im Internet oder unter folgender Adresse erhältlich: Wasser-

netz NRW, Merowingerstr. 88, 40225 Düsseldorf, Tel.: 0211-302005-0, www.wassernetz-nrw.de, www.nabu-nrw.de.

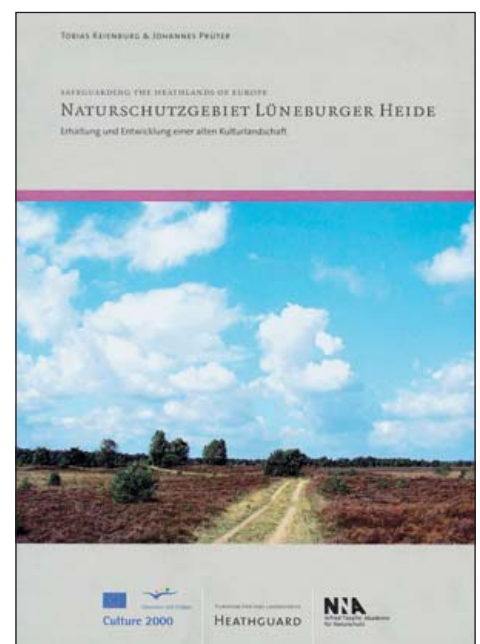
Naturschutzgebiet Lüneburger Heide

Das neue Sonderheft der Mitteilungen aus der NNA skizziert die historische Entwicklung einer einzigartigen Kulturlandschaft, erläutert zeitgemäße Maßnahmen zur Landschaftspflege und gibt Handlungsempfehlungen für die Zukunft.

Unter dem Titel „Naturschutzgebiet Lüneburger Heide – Erhaltung und Entwicklung einer alten Kulturlandschaft“ hat die Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (NNA) eine reich bebilderte, 65 Seiten umfassende Publikation über die Entstehung und den Schutz dieser beliebten Landschaft veröffentlicht, die ab sofort bei der NNA in Schneverdingen bezogen werden kann.

Ein Schwerpunkt dieser Veröffentlichung liegt auf der Darstellung der derzeit angewendeten Pflege- und Bewirtschaftungsverfahren, wie z.B. Beweidung mit Heidschnucken, Mahd und kontrolliertem Brennen. Darüber hinaus werden aber auch die Landschaftsentwicklung und die reiche Vielfalt an heidetypischen Tier- und Pflanzenarten sowie die zahlreichen und z.T. prähistorischen Bau- und Bodendenkmale dieses Gebiets vorgestellt.

Anlass für die Erstellung dieser Veröffentlichung war ein internationales Projekt mit dem Titel „Safeguarding the Heathlands of Europe“, das von der Europäischen Union (Förderprogramm CULTURE 2000) und dem Niedersächsischen Umweltministerium im Zeitraum September 2003 bis Au-



gust 2004 finanziell gefördert und von der NNA inhaltlich bearbeitet wurde.

Mitteilungen aus der NNA, 17. Jahrg. (2006) Sonderheft, 65 Seiten, 2,60 €.

Schutz der Wanderfalken

Der Jahresbericht 2005 der Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz (AGW) ist erschienen. Wie auch schon im Vorjahr kann sich die vor über fünfzehn Jahren gegründete Arbeitsgemeinschaft über einen weiteren Anstieg der Wanderfalken in NRW freuen. Die Zahl der Paare, denen eine erfolgreiche Brut gelungen ist, stieg gegenüber dem Vorjahr um über 15 Prozent an. 59.166 junge Falken flogen aus, 107 von ihnen konnten beringt werden.

Der 24-seitige Jahresbericht informiert nicht nur über die Arbeit des Teams und die aktuelle Bestandsentwicklung des Wanderfalken in NRW, auch Ergebnisse über den Einfluss von Umweltgiften auf die Falken werden kurz vorgestellt. Statistikfreunde finden außerdem demographische Modelle, mit denen sich die Entwicklung von Populationen mathematisch erklären lässt. Die Chronologie der Brut einiger Wanderfalkenpaare im Rheinischen Braunkohlegebiet sowie einige überraschende Beobachtungen bei weiteren Bruten dieser Greifvögel runden den Bericht ab. So schaffte es ein Pärchen sogar auf einer Baustelle in einem Industriegebiet, Junge aufzuziehen.

Gegen eine Gebühr von 3,30 € in Briefmarken ist der Jahresbericht erhältlich bei: NABU NRW, Merowingerstr. 88, 40225 Düsseldorf, Tel. 0211 – 159251-10, E-Mail info@nabu-nrw.de.



Totes Holz voller Leben

In der neuen Ausgabe (Nr. 53) ihrer Reihe „LWFaktuell“ zeigt die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft die Bedeutung von Totholz und Biotopbäumen für unsere Wälder. In 13 Fachbeiträge wird aufgezeigt, wie viel Leben in totem Holz und alten Bäumen noch verborgen ist. Sie unterstreichen damit die Bedeutung solcher Strukturelemente für die Waldlebensgemeinschaften.

Daneben enthält die Frühjahrsausgabe schon traditionell Beiträge zur Waldschutzsituation in Bayern. Besonderes Augenmerk legt sie dieses Mal auf Borkenkäfer und Eichenprozessionsspinner. Eine aktuelle Forstschutzprognose und eine Rückschau auf das zurückliegende Jahr runden das Heft thematisch ab.

Das Heft kann zum Preis von 5,- € inkl. MwSt. bezogen werden bei: Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Am Hochanger 11, 85354 Freising, redaktion@lwf.uni-muenchen.de, Tel.: 08161 / 71-4908

Die Zukunft liegt auf Brachflächen

Etwa 139.000 Hektar ehemaliger Industrie-, Verkehrs- und Militärfächen – das sind das 1,5-fache der Stadtfläche Berlins – liegen derzeit in Deutschland brach. Gleichzeitig weisen die Städte und Gemeinden jedes Jahr über 30.000 Hektar Siedlungs- und Verkehrsfläche auf der „grünen Wiese“ neu als Bauland aus. Die Folgen dieses

verschwenderischen Umgangs mit Flächen können sein: Umweltbelastungen durch neue Straßen mit mehr Verkehr, eine teure Infrastruktur, Verlust an Lebensqualität durch leere Innenstädte und weniger natürliche Lebensräume für Tiere und Pflanzen.

Wichtig ist daher, dass sich Kommunen und Investoren auf bestehende Siedlungsflächen in den Städten besinnen, bevor sie neue erschließen. Wie dies gehen kann, zeigt die neue Broschüre „Die Zukunft liegt auf Brachflächen“ des Umweltbundesamtes (UBA). Auf über 40 Seiten stellt sie erfolgreiche Projekte zur Brachflächennutzung in Städten wie Essen, Hamburg und Berlin vor.

Die neuen Ansätze sind sehr viel versprechend. Selbst vermeintlich unattraktive Flächen können eine erfolgreiche Nachnutzung erfahren: Im Emscher Park in Nordrhein-Westfalen etwa setzte die 1999 ausgelaufene Internationale Bauausstellung erfolgreich Impulse zur ökonomischen, ökologischen und sozialen Erneuerung des Emscher-Gebietes. Nach vormals sinkenden Einwohnerzahlen erfreut sich die Region sich nun regen Zulaufs. Möglich machten dies eine umfassende Neugestaltung der Landschaft, die Revitalisierung alter Industriebrachen zu Technologiezentren sowie innovative Wohnbauflächen. Auch in anderen Städten weist das steigende Interesse an sanierten Stadtquartieren in zentralen Lagen in eine positive Richtung. Hier halfen neuartige Nutzungsideen und das Image fördernde Zwischennutzungen.

Die Publikation steht unter <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3050.pdf> kostenlos zum Download bereit und kann beim Zentralen Antwortdienst (ZAD) des UBA, Postfach 14 06, 06813 Dessau, E-Mail-Adresse: info@umweltbundesamt.de bestellt werden. (UBA)

Bruno & Co. schneller finden

Unter der gewohnten Adresse, jedoch mit vielen Neuerungen, präsentiert die Deutsche Wildtier Stiftung seit August ihren optimierten Internetauftritt vor. Erklärtes Ziel war es, die Benutzerfreundlichkeit mit Hilfe einer komprimierten und farblich strukturierten Seitennavigation deutlich zu erhöhen. Zudem hat die Stiftung ihr Naturerlebnisprojekt Wildtierland und ihren Wildtier-Shop auf eigenen Microseiten, außerhalb der normalen Navigation integriert.

Zudem galt es, die stetig wachsenden Inhalte insgesamt kompakter aufzubereiten und der kontinuierlich steigenden Zahl an Besuchern schnellstmögliche Ladezeiten zu gewährleisten.

Unter www.DeutscheWildtierStiftung findet der Besucher alles rund um einheimische Wildtiere: von der Bauanleitung für „Spatzenreihenhäuser“, über Steckbriefe, bis hin zu Informationen über neueste Artenschutzprojekte. Dank der Integration von „Google Maps“ können die User jetzt sogar in die Projektgebiete „fliegen“. Aber auch Bruno der Braunbär kann hier als Stofftier in einer von Steiff streng limitierten Auflage bestellt werden. In der Rubrik „Service“ bietet die Stiftung diverse Broschüren und Info-Flyer zum Download sowie aktuelle Buchtipps und Tagungsbände. Presse- und Medienvertreter finden hier druckfähige Kampagnenmotive und haben im Pressebereich Zugriff auf eine umfangreiche Bilddatenbank sowie Pressemitteilungen.

Nachhaltiges Leben im Kreis Unna

Das Jahrbuch der Naturförderungsgesellschaft für den Kreis Unna e.V. (NFG) nimmt den Begriff der Nachhaltigkeit genau unter die Lupe, betrachtet ihn aus verschiedenen Perspektiven und dokumentiert ebenso die Aktivitäten im Kreis Unna.

Das vielfältige und lebendige Thema, das nach den Weltgipfeln in Rio de Janeiro von 1992 und 2002 erneut eine ganz andere Bedeutung erhielt, wird in Beiträgen wie „Nachhaltigkeit, ein Markenname“ behandelt. Weitere Beiträge befassen sich mit praktischen Beispielen aus der Agenda im Kreis Unna – der Fröndenberger LA 21-Gruppe, dem Stadtökologischen Erlebnispfad in Unna, regionalen Lebensmitteln oder Dienstleistungsangeboten direkt vom Bauernhof, der Umwelterziehung und anderem mehr.

Naturreport 2006, Jb. Naturförderungsges. Kreis Unna, Bd. 10, ISBN 3-9803244-6-8. Hrsg.: NFG, Westenhellweg 110, 59192 Bergkamen.



Allianz-Forum zu Umweltfragen

Mit den jährlich stattfindenden Benediktbeurer Gesprächen hat die Allianz Umweltstiftung ein unabhängiges, überkonfessionelles und überparteiliches Forum für die Diskussion grundlegender Umweltfragen geschaffen.

Seit Beginn der Gespräche im Jahr 1997 treffen sich jedes Frühjahr Naturwissenschaftler und Politiker, Manager aus Wirtschaft und Kultur, Vertreter von Umweltverbänden und Presse zum Gedankenaustausch in Benediktbeuern.

2005 ist die Dokumentation zur Diskussion „Heutzutage kennen die Leute von allem den Preis und von nichts den Wert – Konsum zwischen Nachhaltigkeit und Lebensfreude“ erschienen. Die Schriftenreihe der „Benediktbeurer Gespräche“ finden Sie auch im Internet unter www.allianz-umweltstiftung.de.

Allianz Umweltstiftung, Maria-Theresia-Str. 4a, 81675 München

Erfolgsprogramm

Strehle, H. M., Trautmann, A.: Leitfaden zur Sanierung oberschwäbischer Seen. Ravensburg 2005. Hrsg.: Pro Regio Oberschwaben. 69 S. www.seenprogramm.de

Das Aktionsprogramm zur Sanierung oberschwäbischer Seen (SOS) – ein bundesweit einmaliges Pilotprojekt – wird verlängert.

Drohende Verlandungsprozesse wurden deutlich verlangsamt, und auch das massenhafte Auftreten der z. T. giftigen Blaualgen konnte drastisch zurückgedrängt werden. Viele der oberschwäbischen Seen und Weiher sind nun wieder zum Baden attraktiv geworden und gleichzeitig als Lebensräume seltener Tier- und Pflanzenarten von hohem Wert.

Vor allem erhöhte Düngereinträge aus der Landwirtschaft und anderen diffusen Quellen ließen die Stillgewässer Oberschwabens in eine prekäre ökologische Situation geraten. Durch die erhöhte Nährstoffkonzentration wurde die Produktion von Biomasse beschleunigt – die Seen wuchsen schneller zu, als dies natürlicherweise der Fall gewesen wäre, Verlandungsprozesse begannen. Durch das Absterben und den Abbau der Biomasse wurde den Seen dann auch noch Sauerstoff entzogen, was in nicht wenigen Fällen sogar zu Fischsterben führte. Nicht zuletzt schränkte die massenhafte Blüte der Blaualgen zudem die Qualität der Seen und Weiher als Badegewässer erheblich ein.

Auf Initiative des Regionalverbandes Bodensee-Oberschwaben und unter der



Federführung des Regierungspräsidiums Tübingen wurde deshalb bereits vor 15 Jahren das Aktionsprogramm zur Sanierung oberschwäbischer Seen ins Leben gerufen. Aus der Fülle der oberschwäbischen Seen und Weiher wählte man damals 33 aus, für die innerhalb von fünf Jahren maßgeschneiderte Sanierungsprogramme entwickelt werden sollten. In diese Bemühungen wurden unter anderem auch Hochschulen eingebunden.

Das spiegelt sich auch in den Ergebnissen des Programms wider. Seit der Geburtsstunde des Aktionsprogramms zur Sanierung oberschwäbischer Seen (SOS) im Jahre 1989 sind bereits für 74 Seen und Weiher mit einer Wasserfläche von insgesamt ca. 840 Hektar und einem Einzugsgebiet von insgesamt ca. 27.000 Hektar entsprechende Sanierungsmaßnahmen umgesetzt worden.

Bis heute hat das Land Baden-Württemberg im Rahmen des Programms rund 3,2 Millionen Euro an Fördermitteln für Gewässerentwicklungspläne, deren Umsetzung sowie für den Bau von Sedimentationsbecken und für andere wasserwirtschaftliche Maßnahmen wie die Renaturierung und den naturnahen Rückbau von Bächen und Zuflüssen bereitgestellt. Zusätzlich zu dieser rund 70prozentigen Kostentragung durch das Land haben sich die beteiligten Gemeinden im Durchschnitt mit 30 Prozent an den Gesamtkosten beteiligt.

Insgesamt etwa 900 Hektar landwirtschaftliche Flächen an Seen und Weihern sind derzeit im Rahmen des Programms auf freiwilliger Basis aus einer intensiven in eine extensive Nutzung überführt worden. Die Landwirte erhalten hierfür Ausgleichszahlungen von jährlich etwa 300.000 Euro.



Landesanstalt für Ökologie,
Bodenordnung und Forsten
Nordrhein-Westfalen

LÖBF- Mitteilungen

Nr. 3/2006
31. Jahrgang

Die LÖBF ist die Einrichtung des Landes Nordrhein-Westfalen für den Grünen Umweltschutz. Ihre Kernaufgabe ist der Naturschutz. Sie bietet neben wissenschaftlicher Grundlagenarbeit auch interdisziplinär erarbeitete Lösungskonzepte für Landnutzungen an.

Sie gliedert sich in fünf Abteilungen:

- Serviceleistungen
- Mensch und Umwelt
- Ökologie, Naturschutz und Landschaftspflege
- Waldökologie, Forsten und Jagd
- Fischerei und Gewässerökologie

Sie hat ihren Sitz in Recklinghausen mit Außenstellen in Arnsberg (Forstgenbank/Waldarbeitsschule), Kirchhundem (Fischerei und Gewässerökologie), Bonn (Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung) und Metelen (Washingtoner Artenschutzzentrum),

untersteht dem Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV) NRW,

nimmt in den Aufgabenbereichen Ökologie, Naturschutz, Landschaftspflege, Forsten, Fischerei und Jagd Stabsfunktion für das Ministerium wahr,

beschäftigt ca. 320 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit speziellen Ausbildungen für die vielfältigen Fachgebiete der einzelnen Abteilungen sowie im allgemeinen Verwaltungsdienst und in der Datenverarbeitung.

Sie publiziert wissenschaftliche Grundlagen in den LÖBF-Mitteilungen, in der LÖBF-Schriftenreihe und im Internet unter www.loebf.nrw.de.

Sie informiert den Bürger über Internet, Infotelefon, Pressemitteilungen und Ausstellungen.

Sie erfasst Grundlagendaten für den Biotop- und Artenschutz, die Landschaftsplanung, den Waldbau, die Jagd und die Fischerei,

entwickelt landesweite und regionale ökologische Leitbilder und Fachkonzepte,

überprüft die Effizienz des Förderprogramms „Vertragsnaturschutz“ und der Naturschutz- und Landschaftspflegemaßnahmen.

Sie setzt sich mit Fragen des ökologischen Waldbaus und moderner Waldbehandlungsmethoden auseinander,

führt diese Arbeiten durch wissenschaftliche Begleitung zu einem Höchstmaß an praktischer Nutzenanwendung,

sichert Genressourcen als Grundlage für ökologisch stabile Wälder.

Sie erarbeitet ökologisch ausgerichtete Bewirtschaftungsmaßnahmen von Fischen und Wild sowie entsprechende Schutzmaßnahmen,

befasst sich mit der Verhütung von Wildschäden,

untersucht Fische auf Krankheiten und Fremdstoffe u. a. mit dem Ziel der Vermehrung und Wiedereinbürgerung bedrohter und ausgestorbener Arten.

nua : natur- und
umweltschutz-
akademie nrw.

Die NUA ist als Bildungseinrichtung des Landes bei der LÖBF eingerichtet und arbeitet in einem Kooperationsmodell eng mit den anerkannten Naturschutzverbänden (BUND, LNU, NABU) zusammen,

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

bildet fort durch Publikationen, Ausstellungen, Poster, Dia-Serien und Informationsblätter. **Lumbricus – der Umweltbus** – dient vor allem Schulklassen als rollendes Klassenzimmer und mobile Umweltstation.



Landesanstalt für Ökologie,
Bodenordnung und Forsten
Nordrhein-Westfalen

Postfach 10 10 52
45610 Recklinghausen
Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
Tel.: 0 23 61/3 05-0
Fax: 0 23 61/3 05-7 00
Internet: www.loebf.nrw.de
E-Mail: pressestelle@loebf.nrw.de

