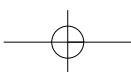
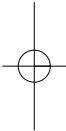
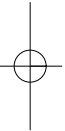


100 Jahre Natur erforschen, Vielfalt erleben

**Jubiläumsband des Naturwissenschaftlichen
Vereins für Bielefeld und Umgegend e. V.**



2008



Den Druck dieses Buches ermöglichten:



[kulturamt bielefeld]



**Naturwissenschaftlicher Verein für
Bielefeld und Umgegend e.V.
(gegr. 1908)**



Vorsitzende: Dipl.-Biol. Claudia Quirini-Jürgens, Dipl.-Biol. Mathias Wennemann
Schatzmeister: Arnt Becker
Schriftführer: Dipl.-Ing. [FH] Björn Kähler, Dr. Ulrike Letschert

Geschäftsstelle:

Kreuzstr. 38, 33602 Bielefeld, Tel. 0521/17 24 34, Fax 0521/52 18 810

www.nwv-bielefeld.de

E-Mail: info@nwv-bielefeld.de

Vereinskonto 48165 bei der Sparkasse Bielefeld (BLZ 480 501 61)

Geschäftszeiten Do 9-13 Uhr, AB außerhalb der Zeit

Volkssternwarte: www.volkssternwarte-ubbedissen.de, Tel. 0521/98 91 93 01

namu: www.namu-ev.de, Tel. 0521/51-2483

Impressum

ISSN 0340-3831

Herausgeber: Naturwissenschaftlicher Verein für Bielefeld und Umgegend e.V.

Redaktion: Dr. Jürgen Albrecht, Arnt Becker, Dr. Wolfgang Beisenherz,
Marieluise Bongards, Björn und Stefanie Kähler, Claudia Quirini-Jürgens

Umschlaggestaltung: Sven Zähle, Foto Kernbeißer: Stelzerfoto

Layout: Dr. Ulrike Letschert

Auflage: 1.500

Druck: Hans Kock Buch- und Offsetdruck GmbH, Bielefeld

Gedruckt auf 100% Recyclingpapier

Copyright: Naturwissenschaftlicher Verein Bielefeld 2008

Grußwort der Nordrhein-Westfalen-Stiftung

Einhundert Jahre alt zu sein und doch jung und aktuell zu bleiben – dies ist ein anspruchsvolles Ziel. Der Naturwissenschaftliche Verein für Bielefeld und Umgegend e.V. ist einhundert Jahre alt und er hat diese Aufgabe gut gemeistert.

Er präsentiert sich heute als mitgliedsstarker Verein, der mit seinen zahlreichen Arbeitsgruppen ein breites Spektrum der Naturwissenschaften abdeckt. Betrachtet man die heutigen Themen, so unterscheiden sie sich nur wenig von den Themen in den frühen Vereinsjahren. Vogelkunde, Geologie, Astronomie, um nur drei Themen zu nennen, waren auch damals Gegenstand von Exkursionen und Vorträgen. Auch der regionale Naturschutz, wichtiges Standbein heute, war in den frühen Jahren stets begleitendes Thema.

Getragen wurden und werden diese vielfältigen Aktivitäten durch ehrenamtliches Engagement zahlreicher Bürgerinnen und Bürger aus Bielefeld und ganz Ostwestfalen. Mit diesem Engagement die traditionellen und gleichzeitig modernen Themen anzupacken, zu erforschen und zahlreichen Menschen zu vermitteln, ist eine Stärke und eine Chance für Naturwissenschaftliche Vereine. Denn die Bewahrung der regionalen Naturschönheiten ist ohne das Wissen und die Arbeit des Ehrenamtes kaum vorstellbar.

Die Nordrhein-Westfalen-Stiftung setzt sich seit über 20 Jahren für die Erhaltung der Schönheit und Vielfalt des Natur- und Kulturerbes in Nordrhein-Westfalen ein. Gern war die Stiftung daher bereit, den Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend e.V. bei der Erstellung eines Jubiläumsbandes zu unterstützen, der einerseits die vielfältigen Arbeitsthemen im Verein darstellt, aber andererseits auch alle Bürgerinnen und Bürger damit aufruft, sich für den Erhalt dieser Natur und Kultur einzusetzen.



(Prof. Dr. Wilfried Stichmann)

Geleitwort

100 Jahre Natur erforschen - Vielfalt erleben

In diesem Jahr kann der Naturwissenschaftliche Verein stolz auf sein 100jähriges Bestehen zurückblicken. Es handelt sich um einen Zeitraum, den der Verein Hand in Hand mit dem Naturkunde-Museum – namu – der Stadt Bielefeld gegangen ist. Dieses stellte von Anbeginn bis heute nicht nur eine wichtige Arbeitsstätte unseres Vereines dar, sondern Verein und Naturkunde-Museum sind durch ihre gemeinsame Geschichte, den fachlichen Austausch wie auch die Betreuung von Sammlungen seit nunmehr 100 Jahren eng miteinander verbunden.

Der Verein widmet sich folgenden Zielen:

- naturwissenschaftliche Erforschung des Raumes Ostwestfalen-Lippe,
- naturwissenschaftliche Bildung für jeden Interessierten,
- Naturschutzarbeit.

Heute zählt der Naturwissenschaftliche Verein zu den größten und aktivsten naturforschenden Vereinigungen in Deutschland. Getragen wird die Arbeit des Vereins von den Arbeitsgemeinschaften. Sie sind Ansprechpartner für geologische Fragestellungen, Natur- und Artenschutzfragen und bei Pilzvergiftungen, sie sind Veranstalter naturpädagogischer Programme, von Exkursionen, Vorträgen oder Seminaren und sie sind Betreiber einer Volkssternwarte in Ubbedissen, um nur wenige Punkte zu nennen.

Die Naturschutzarbeit beschäftigte den Verein bereits in seinen Gründungsjahren und diese hat bis heute an Aktualität nichts verloren. Ob im Rahmen von Landschaftsbeiräten, beim Erarbeiten von Grundlagendaten zur Pflanzen- und Tierwelt, der Naturwissenschaftliche Verein bringt an vielen Stellen seine Fachkenntnisse ein. Nicht zuletzt aus diesen Gründen wurden bereits mehrfach aktive Mitglieder des Vereins mit dem Umweltpreis der Stadt Bielefeld oder sogar mit dem Bundesverdienstkreuz ausgezeichnet.

Dieser Jubiläumsband möchte Ihnen einen Einblick in die Tätigkeitsfelder des Vereines sowie gleichzeitig in die Schönheit und Artenvielfalt unserer heimatlichen Region geben. Denn Bielefeld hat in seiner Umgebung Einzigartiges zu bieten. Sind es doch drei sehr verschiedene Lebensräume, die Bielefeld und seine Umgebung ausmachen und zum Entdecken einladen: die Senne, der Teutoburger Wald und das Ravensberger Hügelland. Diese Landschaft hat schon die Gründungsväter unseres Vereines angespornt, naturwissenschaftliche Forschungen zu betreiben, wobei die Themenfelder – ähnlich wie heute – sehr weit gespannt waren. Von Anbeginn an setzten sich die Vereinsmitglieder aber auch dafür ein, diese Vielfalt und Schönheit zu erhalten, damit auch die kommenden Generationen noch Gelegenheit haben, blütenreiche Heide-, Moor- und Halbtrockenrasengebiete, artenreiche Buchenwälder sowie saubere Gewässer in naturnahen Auen mit der dazu gehörenden Tier- und Pflanzenwelt zu erleben und in fußläufiger Entfernung attraktive Naherholungsgebiete vorfinden.

Das vorliegende Buch möchte dazu einladen, unsere heimische Natur zu entdecken und es möchte dazu anregen, das Entdeckte zu erforschen und zu bewahren. Eines ist sicher, an Arbeit wird es dem Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgehend e.V. auch für die nächsten einhundert Jahre nicht fehlen.

Claudia Quirini-Jürgens

Inhalt

Peter Finke: Hundert Jahre regionale Naturforschung – Eine kurze Geschichte des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend	7
Bernhard Walter, Frank Püchel-Wieling, Wolfgang Beisenherz und Klaus Nottmeyer-Linden: Der Uhu (<i>Bubo bubo</i>) – Eine Erfolgsgeschichte	28
Holger Meinig und Arnt Becker: Die Fledermäuse Bielefelds	39
Brigitte Bender: Amphibien und Amphibienschutz in Bielefeld	68
Sven Zähle: Kurzberichte aus der Spinnenwelt	84
Peter Kulbrock, Heinz Lienenbecker und Gerald Kulbrock: Geobotanik und Floristik in Ostwestfalen-Lippe	89
H. Jürgen Wächter: Torfmoose in Ostwestfalen im Spiegel ihrer Nutzung	112
Marieluise Bongards: Von Hexeneiern, Erdsternen und Bauchpilzen	123
Martin Büchner: Keuper-Sandsteine als Baumaterial in der Region zwischen Spenge und Melle	129
Klaus Uffmann: Mineralien sammeln im Sauerland	138
Helmut Mensendiek und Claudia Quirini-Jürgens: Das Modell Schelphof in Bielefeld-Heepen	146
Ernst Th. Seraphim: Binnendünen – Landschaftsformen der Senne als Zeugen von 11.000 Jahren Erdgeschichte	178
Ralf Fehring: Eine Bürgerinitiative zum Schutz der Sennedünen	185
Heinz Schürmann und Mathias Wennemann: Unberührte Natur und nostalgische Kulturlandschaften im nördlichen Baltikum – Erlebnisse und Erkundungen im unbekanntem Estland	187
Markus Plesker: Ein Einblick in die Experimentelle Archäologie	212
Wolfgang Marx und Björn Kähler: Im Bann der schwarzen Sonne	216
Isolde Wrazidlo: Blick zurück aus der Zukunft – Naturkunde-Museum als Lernort für Nachhaltigkeit	222
Die Arbeitsgemeinschaften im Naturwissenschaftlichen Verein	228

Hundert Jahre regionale Naturforschung

Eine kurze Geschichte des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend

Peter Finke

1. Einleitung

Der im Jahre 1908 gegründete Naturwissenschaftliche Verein für Bielefeld und Umgegend e.V. kann im Jahre 2008 sein hundertjähriges Bestehen feiern. Damit gehört er unter den Vereinen dieser Art in eine mittlere Kategorie; es gibt einige, die mehr als doppelt so alt sind, manche sind in ähnlichem Alter, aber es gibt auch Naturwissenschaftliche Vereine, die jünger sind oder sogar erst seit wenigen Jahren existieren. Zweifellos sind hundert Jahre für den freiwilligen Zusammenschluss von Gleichgesinnten zu einem Verein eine sehr lange Zeit. Der Bielefelder Verein ist in ihr seinen Zielen treu geblieben, und er hat sich doch beträchtlich verändert. Dieses fällt auf, wenn wir das Jahrhundert des Vereins Revue passieren lassen. Ich möchte dies hier in knapper Form tun, damit diejenigen, die nur den heutigen Verein kennen, wissen, wo er herkommt, welchen Weg er zurückgelegt hat und warum manches heute so ist, wie es ist.*

Im Rückblick bietet sich eine Gliederung dieser Zeit in sieben Kapiteln an: die Anfangszeit vor dem Ersten Weltkrieg, die Kriegs- und Nachkriegszeit in der Weimarer Republik, die Zeit des Dritten Reiches und des Zweiten Weltkriegs, die Nachkriegszeit mitsamt dem Neuaufbau in der jungen Bundesrepublik, eine sich anschließende Periode innerer Erneuerung der Vereinsstrukturen, die Zeit eines verstärkten umweltpolitischen Wirkens sowie die letzten Jahre mit neuen Herausforderungen.

2. Der Beginn (1908–1913)

"Auf einen am 11. Dezember 07 gemeinsam von Herrn Dr. Landwehr und Herrn Dr. Zickgraf erlassenen Aufruf hatten sich 143 Personen für die Mitgliedschaft eines Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend angemeldet. Am 19. Januar 08, abends 8 Uhr, fand die Konstituierende Versammlung des Vereins im Saale des Restaurants Siekermann statt. Anwesend waren etwa 40 Personen."

Mit diesen Worten beginnt der zum 2. Vorsitzenden und Schriftführer gewählte Arzt Friedrich Landwehr sein handschriftliches Protokoll jener Geburtsstunde des Vereins. Zum 1. Vorsitzenden wählte man den jovialen Rheinländer und Gymnasialprofessor Zickgraf (1874–1924). Gleich im ersten Jahr traf sich der Verein mindestens einmal im Monat zu Vortragsveranstaltungen, deren Themen von "Der Gebirgsbau

* Die ersten 75 Jahre des Vereins habe ich bereits 1983 in ausführlicher Form geschildert ("Die Geschichte des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend e.V.", Berichte Nat.Ver. 26, 11- 159. Eine ähnlich ausführliche Schilderung der letzten 25 Jahre wird folgen. Die hier vorgelegte Kurzdarstellung des gesamten Zeitraums soll aus Anlass des Vereinsjubiläums dem allgemeinen Überblick dienen und kann daher nicht alle Personen und Entwicklungen insbesondere der jüngsten Zeit erwähnen, die in der ausführlicheren Darstellung zu würdigen sind.

Der Autor dankt Frau Claudia Quirini-Jürgens für einige wertvolle Verbesserungen und Ergänzungen zur jüngsten Zeit und die Bildauswahl.



"Sternengarten auf dem Kahlenberge bei Bielefeld" (Legende des Originals), ca. 1910. Die Sonnenuhr (links) trägt die Inschrift: "Zur Erinnerung an die Wiederkehr des Halley'schen Kometen 1909 / 1910". Heute ist dieser Berg, nahe des Botanischen Gartens, von Buchenwald bestanden, die Anlage nur noch anhand von Fundamentresten erkennbar Foto: H. Baumann

des Teutoburger Waldes" und "Die Vogelwelt Bielefelds" bis zu "Fließende Elektrizität (mit Experimenten)" und "Die Philippinen" reichten. 1909 und 1910 gab es neben Vorträgen zusätzlich bereits 21 Exkursionen, Besichtigungen und astronomische Abende, und fast von Anbeginn an befasste man sich auch mit Fragen des Naturschutzes, obwohl dieser in der Satzung damals noch nicht ausdrücklich als Vereinsziel genannt wurde.

Der Verein hatte einen guten Start, auch deshalb, weil von Anfang an zum nur zwei Jahre älteren Städtischen Museum engste personelle und sachliche Beziehungen bestanden: Experten des Vereins waren die offiziellen "Pfleger" der naturkundlichen Sammlung. Das Museum wurde damit zu einer von zwei Keimzellen des Vereins. Die zweite war die "Gesell-

schaft für Naturkunde", die jeder nur unter dem Namen "Flohverein" kannte; er existierte später noch lange im Schatten des neuen Naturwissenschaftlichen Vereins.

Nicht wenige angesehene Bielefelder Unternehmer wurden damals rasch Vereinsmitglied, der Bielefelder Oberbürgermeister Stapenhorst bereits 1912 sogar Vorstandsmitglied. Es wurde sehr bald ein Schriftentausch mit Schwesternvereinigungen und Museen über Deutschland hinaus praktiziert, und die Ausrichtung einer gemeinsamen Tagung mit den beiden großen Nachbarn, dem "Naturhistorischen Verein der preußischen Rheinlande und Westfalens" und der "Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover" zeugt davon, dass man über das Lokale und Provinzielle hinausdachte und von den älteren Nachbarvereinen auch sofort anerkannt wurde.



Mitglieder des Flohvereins bei einer Exkursion in der Senne im Jahr 1928

Zwei Ereignisse brachten Rückschläge. Das erste war der frühe und nicht erwartete Tod Landwehrs, der anfangs treibenden Kraft, bereits 1911, das zweite der Ausbruch des Ersten Weltkrieges. Er erstickte den Schwung der ersten Jahre.

3. Schlimme Zeiten (1914–1932)

Es hängt hiermit zusammen, dass im von Landwehr sorgfältig geführten und erhalten gebliebenen "Protokollbuch" die Eintragungen bereits im Laufe des Jahres 1910 plötzlich abbrechen, um erst mit dem Protokoll der Hauptversammlung von 1924, also vierzehn Jahre später, wieder neu zu beginnen. Wir ahnen die Wucht, mit der die Schrecken des Ersten Weltkrieges den hoffnungsvollen Beginn durcheinander brachten, auch wenn der vierte Berichtsband von 1922 belegt, dass die Arbeit in stark eingeschränkter Weise weiterging. Neben vielen Mitgliedern waren

der Vorsitzende und der stellvertretende Vorsitzende als Kriegsteilnehmer abwesend, die Tauschverbindungen waren zeitweilig unterbrochen, der Tod dezimierte Mitgliedschaft und Vorstand und auch die Erhöhung der Jahresbeiträge von drei auf zehn Mark konnte die Lücken im Vereinshaushalt nicht mehr stopfen. Damals übernahm Kommerzienrat Dr. August Oetker († 1918) als Vorstandsmitglied manche Rechnung auf eigene Kosten und half dem Verein über die schlimmste Not hinweg. Allmählich konnte man sich nach Kriegsende wieder stärker der Natur und Naturwissenschaft zuwenden, froh, die Zeit der größten Entbehrungen überstanden zu haben.

In den zwanziger Jahren erlebte der Verein dann eine erste richtige Aktivitätsblüte mit Lehrgängen (z.B. zum Fotografieren oder Mikroskopieren), Wanderungen (z.B. zur Tier- und Pflanzenwelt, der Erdgeschichte, aber auch zu Techniken in hei-



Exkursion zur Hohlsteinhöhle Anfang der 1920er Jahre: Von links: unbekannt, Spiekerkötter, Althoff, Kriege (mit Seil), Junkermann, Bock, Schneider, unbekannt. Vorn liegend Kottenkamp



Vor der Hohlsteinhöhle über 40 Jahre später: Dr. E. Th. Seraphim (vorne mit Buch) leitete am 08.10.1967 die Exkursion: hintere Reihe 3. v. li. Dieter Mey, 4.v. li. Helmut Stache, 5. v. li. Herr Biehlig, ganz hinten Bernhard Conrads (Junge), zwei Frauen rechts mit Hut: Erika Schwenn, Frau Baumann, Theo Wemhöner (mit weißen Haaren), rechts vorne Klaus Conrads Foto: M. Büchner

mischen Fabriken) und vielen Vorträgen, bei denen manchmal der Raum die große Zahl der Interessenten kaum fassen konnte. Die Nachkriegszeit blieb hart, aber die Kraft des Vereins war nicht gebrochen, sie entfaltete sich auf den verschiedensten Gebieten.

Geologie, Botanik und Pilzkunde bildeten schon damals wie heute immer noch einen Schwerpunkt der Vereinsaktivitäten. Die Geologen Wilhelm Althoff (1880–1947) und Adolf Deppe (1889–1965) waren höchst aktiv, noch lebten der alte Botaniker Theobald Kade (1843–1927) und der Pilzkundler Heinrich Rolfing (1872–1932). An den vielen Pilzwanderungen nahmen bei Kriegsende und auch noch später bis zu 200 Personen teil; in schlimmer Zeit stand das Sammeln kostenloser Nahrungsmittel und nicht die Mykologie im Vordergrund. Immerhin wurde die Bielefelder Tradition der umfassenden Pilzausstellungen, die noch in den neunziger Jahren stattfanden, schon damals mit großer Publikumsresonanz begonnen. Dabei spielte ein junger, 1930 neu nach Bielefeld gekommener Lehrer eine zunehmend wichtige Rolle, den sein Botanikprofessor Tüxen in Hannover auf den Verein aufmerksam gemacht hatte: Dr. Fritz Koppe (1896–1981).

4. Noch schlimmere Zeiten (1933–1945)

Wer schlimme Zeiten überstanden hat, hofft auf bessere und ahnt nicht, dass womöglich noch schlimmere bevorstehen. Nur äußerlich war die Heimatideologie der Nazizeit dem Verein förderlich; tatsächlich begann eine Zeit der Knebelung. Ideologie versuchte, Wissenschaft gefügig zu machen.

Auf alle Vereine wartete die "Gleichschaltung", viele wurden verboten. Zu ihnen gehörten die sozialistischen "Naturfreunde", von deren aktiven Mitgliedern viele Zuflucht im Naturwissenschaftlichen

Verein suchten, dessen rein an der Sache orientierter unpolitischer Charakter ihm den Fortbestand sicherte. War der Verein in seiner frühen Zeit fast rein gutbürgerlich orientiert gewesen mit nicht wenigen Fabrikanten und Kommerzienräten in seinen Reihen, näherte er sich durch diesen willkommenen Zuwachs von teilweise sehr guten Naturkennern der tatsächlichen Bevölkerungsstruktur an. Unvermeidlich war freilich die Oberaufsicht durch einen "Kreiskulturwart" als staatlich eingesetztem Vorstandsmitglied. Doch obwohl dieser als Beisitzer einen Vertreter der HJ forderte, obwohl jetzt "Heil Hitler" unter den Protokollen stehen musste und in späteren Jahren wenige Vorträge von Generalen gehalten wurden, sucht der heutige Chronist den großen Sündenfall des Vereins vergebens. Der Naturwissenschaftliche Verein für Bielefeld und Umgegend hat sich in der Nazizeit nicht verbiegen lassen.

Sein Vereinswappen, der alte "Drudenfuß", der ein Sonnenrad, ein Pentagramm und – ganz im Innern – eine alte Form des Hakenkreuzes zeigt, half ihm wahrscheinlich zu überleben; er selbst interpretierte es von Anbeginn als das altherwürdige magische Zeichen des Wissens gegen die Geister der Unwissenheit, während die Nazis seinen Sinn entleerten. Nach dem Krieg musste es deshalb aufgegeben werden. Zwar konnte der Verein nicht verhindern, dass man den hoch angesehenen und allseits beliebten jüdischen Paläontologen Siegfried Junkermann (1872–1944) aus dem Vorstand entfernte und dafür sorgte, dass weitere Juden den Verein verließen, aber es kam nie zu jenem nazistischen Verrat an den eigenen Grundsätzen, der für manche Institution heute ein dunkles Kapitel in ihrer Geschichte darstellt. Stattdessen gelang es dem Verein, seinen Grundsätzen treu zu bleiben und die noch schlimmeren Jahre zwar mit personellen Verlusten, aber ohne Identitätsverlust zu überstehen.

Aber nur anfangs konnte man noch halbwegs normal arbeiten. Schon 1933 gab Fritz Koppe, obschon erst Schriftführer, auf Bitten des damaligen Vorsitzenden Dr. Heinrich Wichern († 1940) den sechsten Vereinsbericht heraus, die "Kipshagen-Festschrift". Es handelt sich dabei um eine bemerkenswerte Monografie zur damaligen Natur der Senne, denn sie bezeugt die frühe Einsicht des Vereins in die Notwendigkeit des Naturschutzes: Er hatte schon kurz vorher das Kipshagener Teichgebiet gepachtet, um es vor der Vernichtung zu retten – eine erst viel später üblich gewordene Form des effektiven Landschaftsschutzes. Die nächsten eher dünnen Berichte konnten nur noch bis 1937 in Münster erscheinen; dann stand eine lange Kriegspause bevor, bis erst mit dem elften Bericht 1950 wieder normalere Zeiten anbrachen.

5. Wiederbeginn und neue Anfänge (1946–1965)

War schon der Neuanfang nach dem Ersten Weltkrieg schwer, so war er noch schwerer nach dem Zweiten.

Einstweilen gab es noch einige Überlebende aus früherer Zeit: die Botaniker Heinrich Gottlieb († 1971) und Richard Rehm († 1963) etwa oder den ehemaligen Vorsitzenden Prof. Dr. Cäsar Puls († 1957). Eine große Hilfe aber war vor allem die Tatsache, dass mit Fritz Koppe weiterhin die eigentliche Leitfigur des Vereins zur Verfügung stand, die aller ideologischen Dinge unverdächtig rein der naturwissenschaftlichen Sache verbunden war. Koppe wuchs deshalb in den nun folgenden Jahren des Wiederbeginns und Neuaufbaus in der jungen Bundesrepublik in die Rolle des allseits geachteten Vereinsvaters hinein, der den Verein über ein halbes Jahrhundert und damit länger als viele andere in führender Rolle begleitete.

Ein anderer Anker der Kontinuität war allerdings weggebrochen: das Museum. Die Naturkundeabteilung des Städtischen Museums war von Beginn an bis zur kriegsbedingten Auslagerung der Sammlungen in verschiedene, für eine längere Aufbewahrung meist ungeeignete Speicher ein fester Bezugspunkt des Vereins gewesen. Nach dem Ende des Krieges gab es aber nicht den vom Verein dringend erhofften sachgerechten Wiederbeginn der Museumsarbeit, sondern es begann jene unselige, nicht enden wollende Serie von Provisorien, die bis heute nicht zu einem neuen, der Stadt in Größe und Ausstattung angemessenen Naturkundemuseum geführt hat. Viele wertvolle Sammlungen gingen Bielefeld auf diese Weise verloren. Stets, über Jahrzehnte, mahnte und bat der Verein – auch gemeinsam mit anderen Verbänden und Institutionen – die Kommunal- und Regionalpolitiker, auch wohlhabende Bürger, den Neuaufbau eines für die Region repräsentativen naturkundlichen Museums endlich anzupacken, aber diese setzten trotz mancher Versprechungen die Prioritäten stets anders. Mit ihnen hatte man auch einen neuen jungen Museumsleiter nach Bielefeld gelockt, den Geologen und Mineralogen Dr. Martin Büchner. Die in den jungen Jahren der neuen Bundesrepublik Deutschland fehlenden Mittel wurden aber bis in die Gegenwart zur Ausrede für ein ungelöstes Problem; Martin Büchner bekam nie das Museum, das man ihm versprochen hatte.

Damals begann die Zeit, in der die Museumsprovisorien hauptsächlich durch die Aktivitäten des Vereins öffentlich wahrnehmbar wurden: insbesondere durch Forschungsarbeiten mit anschließenden Veröffentlichungen und selbst entwickelten Ausstellungen. Aber ein Versammlungsort für den gesamten Verein wurde auf diese Weise nicht gewonnen. Auf meine Frage, wo der Verein sich in den fünfziger Jahren eigentlich traf, antwortete



Pilzwanderung durch die Senne mit Fritz Koppe (vorne) und Heinz Waiser, 26.09.1976

Foto: R. Buddeberg

Fritz Koppe noch 1980 bezeichnend: "Draußen". Es wurde wieder eine lebhaftere Zeit gemeinsamer Wanderungen, Fahrten und Exkursionen, aber auch neuer anspruchsvoller Projekte: große Arbeiten zur Geologie und Fossilienkunde, zu den Moos- und Gefäßpflanzen, zur Vogelwelt und zu anderen Gebieten entstanden, aber zunehmend auch das Bedürfnis nach Bildung von disziplinspezifischen Gruppen und Arbeitskreisen. Jetzt, nach der Jahrhundertmitte, spürten die Verantwortlichen, dass sie die Programmangebote des einen, umfassenden Vereins allmählich um neue Angebote erweitern mussten, die den Spezialisten bessere Arbeitsmöglichkeiten sicherten.

6. Umstrukturierungen (1966–1983)

Nicht wenige der älteren Naturwissenschaftlichen Vereine haben angesichts der

rasanten Veränderungen in Wissenschaft, Medien, Politik und Gesellschaft, welche sich in der zweiten Hälfte des Zwanzigsten Jahrhunderts immer schneller Bahn brachen, große Schwierigkeiten gehabt, ihr Selbstverständnis einerseits zu bewahren und andererseits mit der Zeit zu gehen und Veränderungen zuzulassen. Auch dem Bielefelder Verein blieben grundlegende Umstellungen nicht erspart. Sein großer Vorzug ist aber, dass er bereits frühzeitig begonnen hat, sich darauf einzustellen.

Der entscheidende Schritt, der den Verein mehr verändert hat als alles andere, war Mitte der sechziger Jahre die Gründung der ersten Arbeitsgemeinschaften. Wer nur den heutigen Verein kennt, für den die Existenz von Arbeitsgemeinschaften ein Markenzeichen geworden ist, kann sich kaum vorstellen, welche sehr erhebliche Veränderung hiermit verbunden war.



"Spatenappell" im Juli 1964 in den Dünen von Hof Gauksterdt bei Stukenbrock: Der Fotograf M. BÜchner gab vor, nur die Herren Deppe, Spiekerkötter und Branzka (von rechts) aufnehmen zu wollen, seine Kamera erfasste aber auch den ahnungslosen "Korporal" Dr. Seraphim (links im Bild)



Etlche Jugendfahrten fanden in den 1960er Jahren statt, z.B. 1968 unter der Leitung von Friedrich-Ernst Redslob



Mitglieder der Geobotanischen AG 1998: vorne v. li.: Doris Pfennig, Ruth Töpler, Irmgard Sonneborn, Beate Bültmann, hinten v. li.: Johannes Philipsen, Gerald Kulbrock, Heinz Lienenbecker, Willi Sonneborn, Carsten Vogelsang, Marieluise Bongards, Ulrike Letschert Foto: Westfalen Blatt



Auch Mikroskopierkurse wurden vom Verein durchgeführt und gut angenommen (1967)



Dr. Conrads (2 v. l. mit Hut) und Dr. Seraphim (vorne rechts mit Schirm) bei einer Exkursion



Martin Büchner (vorne hockend) während einer geologischen Exkursion

Foto: Georg Kranz



Rast auf dem Monte Baldo während einer von Sonneborns geführten Gardasee-Exkursion im Jahr 1991

Bisher war der Verein ein Plenarverein gewesen, der zwar seine verschiedenen Fachleute hatte, welche auch oft fachspezifische Veranstaltungen anboten, doch es gab darüber hinaus keine festen Gruppen innerhalb des Vereins; alle Angebote richteten sich grundsätzlich an alle Mitglieder. Zwar war der Verein zu groß, als dass jedes Mitglied alle anderen Mitglieder kennen konnte, aber man traf sich doch bei den Exkursionen und Vorträgen quer durch den ganzen Verein. Auch wenn man sich nicht für alles interessierte, war ein Vereinstreffen im Prinzip ein Termin für alle. Der innere Zusammenhalt des Vereins war hierdurch während der ersten Jahrzehnte seiner Existenz nie ein Thema gewesen; er war selbstverständlich.

Jetzt freilich, in den sechziger Jahren, wurde er doch infolge der unvermeidlich fortschreitenden Spezialisierung zunehmend lockerer. Eine neue Generation von

herausragenden Fachleuten wie den nachmaligen Vorsitzenden, dem Zoologen Dr. Hartmut Angermann, dem Glazialgeologen und Sennekenner Dr. Ernst Theodor Seraphim und dem Ornithologen Dr. h.c. Klaus Conrads war es, die die notwendigen Umstrukturierungen vorbereitete. Und indem der Vorstand beschloss, dass es von nun an neben dem allgemeinen Programm, das bis heute fortgeführt wird, einige Fach-Arbeitsgemeinschaften geben sollte, hat er die Wünsche der Spezialisten erfüllt und den Weg zu einer noch intensiveren Bearbeitung der verschiedenen Disziplinen freigemacht. Es waren fünf Gebiete, für die man herausragende Experten und genügend weitere MitarbeiterInnen in den eigenen Reihen wusste: Die AGs für Geologie, Botanik, Mykologie, Ornithologie und – etwas später – eine AG für Ökologie, Naturschutz und Landschaftspflege wurden sehr schnell zum Rückgrat der programm-



Von Martin Büchner (ganz links) geführte Exkursion in sein "Heimatland" Thüringen 1992

orientierten Facharbeit im Verein. Neben vielen anderen guten Sachkennern standen (in der genannten Reihenfolge) Martin Büchner, Heinz Lienenbecker, Irmgard und Willi Sonneborn, Klaus Conrads und Helmut Mensendiek lange Jahre als Leiter dieser AGs für die Mehrung des fachlichen Ansehens, das die damalige Entscheidung dem Verein einbrachte. Man ist angesichts dieser Zeit und dieser Namen versucht, hier von der "klassischen Zeit" des Vereins zu sprechen.

7. Naturschutz als Politikum (1982–1995)

Anfang der achtziger Jahre spielte vor allem die letztgenannte Arbeitsgemeinschaft die Rolle einer integrierenden Kraft im Verein, wo viele maßgebliche Planungs- und Schutzprojekte, auch unter Beteiligung von Angehörigen der Universität Bielefeld, angeschoben wurden. Der Natur-

schutz war zum Politikum geworden, und der Verein reagierte, indem er Dr. Peter Finke als Nachfolger des hochangesehenen und später von der Universität mit dem ersten Ehrendoktor der Biologie geehrten Ornithologen Klaus Conrads zum Vorsitzenden neben Martin Büchner wählte.

Die neue Konstellation nutzte, wo immer es sich anbot, sich bietende personale und sachliche Gelegenheiten und ermöglichte dadurch viele Neuanfänge. Der Verein beantragte und bekam sog. "ABM-Stellen" und gewann hierdurch auf Zeit einige hochkompetente junge MitarbeiterInnen. Nach und nach wurden weitere Arbeitsgemeinschaften gegründet, von denen beispielsweise die Astronomie unter dem jung-dynamischen Holger Sturm an eine längst unterbrochene Tradition sehr kraftvoll anknüpfte. Eine dieser neuen Gruppen, wo sich vor allem junge Leute versammelten, war die von Johannes



Diskussionsrunde zur "Europapolitik" im Naturkunde-Museum 1989 u.a. mit Vertretern vom Naturwissenschaftlichen Verein, v.l. Dr. Martin Büchner (Vorsitzender und Leiter des Naturkunde-Museums), Elmar Brok (Abgeordneter der Europäischen Volkspartei (CDU), Prof. Dr. Peter Finke (Vorsitzender)
Foto: Georg Kranz

Vogel begründete AG für Presse und Öffentlichkeit. Sie wurde u.a. Ausgangspunkt der neu gegründeten Vereinszeitschrift "Ilex" und mancher anderer belebender Aktivitäten. Später wurde in Kooperation mit dem Gieseking-Verlag eine eigene Buchreihe des Vereins, die "Ilex-Bücher Natur" ins Leben gerufen, es wurden Ausstellungen entwickelt, öffentliche Gesprächsreihen begonnen, Zeitungsserien geschrieben, die alte Partnerschaft mit dem Bund für Vogelschutz, später "NABU", und anderen durch gemeinsame Initiativen belebt. Es war etwas los im Verein, er war in aller Munde. Bereits 1985 erhielt er den ersten in Bielefeld vergebenen Umweltpreis.

Gemeinsam mit dem Bund für Vogelschutz wurden von Petra Vahle und Rainer Uhlenbrok Jugendgruppen und die ersten

Kindergruppen Naturwissenschaftlicher Vereine überhaupt gegründet; angesichts des steigenden Durchschnittsalters der Mitgliedschaft vieler dieser Vereine eine weise Maßnahme. Dem Altersschnitt kam gleichfalls zugute, dass jetzt immer mehr Studierende der Universität zum Verein fanden und aktiv unter ihren Kommilitonen Werbung machten. Dies taten sie aber nur deshalb, weil der Verein ab jetzt bewusst und vernehmlich an die Öffentlichkeit herantrat und seine bisherige Apolitizität zugunsten einer aktiven Einflussnahme auf die lokale und regionale Umwelt- und Naturschutzpolitik aufgab. Der Verein wuchs auf diese Weise Anfang der neunziger Jahre zur höchsten bisher erreichten Mitgliederstärke, fast 950 Personen.

1993 schaffte der Bielefelder Verein auch etwas, was viele vorher vergeblich



Präsentation des zweiten Ilex-Buches "Die Vögel Bielefelds" 1991: v.l. Peter Finke (Vorsitzender), Wolfgang Beisenherz (verdeckt) und Klaus Nottmeyer-Linden (Autoren), Alfred Gehrke, Klaus Frank, Egbert Worms (alle drei Umweltamt Bielefeld) und Volker Laske (Autor)



Präsentation des letzten Ilex-Buches "Salzstellen in Westfalen" 2004 (v. li.): Herr Wilker (Verlag), Heinz Lienenbecker (Autor), Claudia Quirini-Jürgens (Vorsitzende), hinten stehend Herr Giesecking (Verlagschef)
Foto: Haller Kreisblatt



v. links: Prof. Dr. Peter Finke (Vorsitzender), Werner Konkol (Schatzmeister), Irmgard Sonneborn, Friedrich-Ernst Redslob, Ernst Neumann, Helmut Mensendiek sowie der Vorsitzende Dr. Martin BÜchner und der Ehrenvorsitzende Dr. Klaus Conrads im Jahr 1989 bei der Ernennung von neuen Ehrenmitgliedern
Foto: Georg Kranz



Eine der Jugendgruppen 1990: Von links: Martin Kropp, Peter Stertkamp, Silvan Kindt, Christine Kowallik, Martin Renner
Foto: Georg Kranz



Eine kurze Pause während der Westfalen-Blatt-Spaziergänge "Natur und Ökologie – Spaziergänge in Bielefeld" 1992: v. links: Bettina Knothe, Ulrike Letschert, Michael Lindner, Claudia Quirini, Jürgen Wächter, Thomas Heppel, Holger Sturm

versucht hatten: Die Gründung eines Dachverbandes der deutschen Naturwissenschaftlichen Vereinigungen; heute ist er im "Netzwerk der Naturwissenschaftlichen Vereinigungen Mitteleuropas" aufgegangen. Das Gespann Büchner – Finke erwies sich damit als ein ideales Tandem, bei dem der eine vorwiegend nach innen wirkte und die unverbrüchliche Beziehung zum rudimentären Museum mit seinen Hoffnungen auf ein größeres Haus repräsentierte, der andere den Verein nach außen vernehmbar machte und ihm die politische Dimension und Stimme verlieh, ohne die er im Zeitalter des wachsenden Umweltbewusstseins nicht ausreichend wahrgenommen worden wäre. Es war eine Zeit problemloser Aufgabenteilung und wechselseitiger Ergänzung, eine Zeit des Aufbaus, aber auch mancher öffentlicher Auseinandersetzung. Die bevorstehende politische Wende zu einem neuerlichen

Primat der Ökonomie über die Ökologie deutete sich an.

8. Die jüngste Zeit (1995–2007)

Vieles wurde daher wieder schwieriger in der jüngsten Zeit. Das gesellschaftliche Gesamtklima begünstigte nicht mehr wie in den achtziger Jahren Umwelt- und Naturschutz; stattdessen wurde der Erhalt von Arbeitsplätzen immer öfter gegen dessen Belange ausgespielt, Menschen gegen Vögel oder Kröten. In dem vom merkantilen Denken geprägten "Oberzentrum" Bielefeld waren Kaufen und Verkaufen stets wichtiger als Geist und Natur. Weil es unvermeidlich war, erhielt der eine oder andere Vereinsrepräsentant zwar noch Teile der späteren Umweltpreise, aber wirkliche Konsequenzen hatten die dabei gehaltenen Lobreden kaum.

Am Ende einer mühsamen Suche nach dem beruflich bedingten Rücktritt Finkes 1995 übernahm 1996 die Diplombiologin Claudia Quirini, die zum aktiven Kreis der Presse AG gehörte, nach einjähriger Vakanz den Vereinsvorsitz neben dem einstweilen weiter amtierenden Martin Büchner. Dessen "handstreichartige" Besetzung des freigewordenen Spiegelshofes sicherte dem immer stiefmütterlich behandelten Museum ein schönes, wenn auch viel zu kleines Ausstellungshaus: Der Versuch, das Museum "totzusparen", war zum Glück nicht zuletzt durch öffentlichen Druck auf die Politiker seitens der neuen Vorsitzenden und mit Unterstützung befreundeter Vereine und Institutionen gescheitert. Auch die Neubesetzung der Leiterstelle nach Büchners Pensionierung

1999 mit Dr. Isolde Wrazidlo wurde durch die öffentliche Diskussion erreicht. Mittlerweile zeigt der überragende Publikumerfolg der neuen Museumsleiterin, was auf diesem Felde möglich sein könnte, wenn kulturpolitische Weitsicht die Oberhand über den Krämergeist gewinnen würde.

Die Mitgliederzahl des Vereins ging in jener ungünstigen Atmosphäre wieder zurück, das Durchschnittsalter stieg erneut an. Dennoch konnte aufgrund des großen Arbeitseinsatzes der AG Astronomie und vieler Sponsorenmittel, sehr erfolgreich eingeworben von Bruno Junker († 2006), eine Volkssternwarte in Bielefeld-Ubbedissen verwirklicht werden, die den Astronomen und dem Verein viele neue Freunde zuführte. Dagegen wurde das vom neuen Vereinsvorsitzenden Holger Sturm, als



Vor der Volkssternwarte Ubbedissen auf dem Dach des Diakoniezentrams 1998 (v. li. nach re.): Kurt Neuhaus (ehem. Leiter des Altenzentrums), Bruno Junker, Heinrich Kronshage (Pastor der Gemeinde Ubbedissen), Karin Kraeusel (Leiterin des Altenzentrums), Peter Buschkamp (Leiter der Sternwarte), Michael Spieweck (Leiter der AG Astronomie), Holger Sturm (Vorsitzender)

Nachfolger von Dr. Martin Büchner, mit großer Sachkunde und Zähigkeit vorangetriebene Expo-Projekt eines Planetariums in seiner Bedeutung für die ganze Region von den Kommunalpolitikern ebenso verkannt und begraben wie die anspruchsvollen neuerlichen Pläne für das Naturkunde-Museum: vergebliche Bemühungen, die viel Unverständnis und Verbitterung nach sich zogen. Der frühe, unerwartete Tod Sturms im Jahre 2002, der den Verein hart traf, wurde von manchem wie ein Fanal zur öffentlichen Missachtung seines ehrenamtlichen Engagements empfunden.

Ein Symbol der Entwicklung war der in den achtziger und neunziger Jahren fast omnipräsente, stets von Jung und Alt ansprechbare Diether Delius; sein Unfalltod 1995 beraubte den Verein um eine zuvor fast allgegenwärtige Energiequelle.

Auch die Auflösung der "Öko-AG" 2005, die zwanzig Jahre früher ein Kraft-

zentrum gewesen war, wirkte lähmend. Aber mit bewährter Zähigkeit konterte der Verein die Verluste durch neue Anfänge: die Mitwirkung an den neuen Museumsfesten, die Wiederbelebung einer alten Vereinstradition, d.h. die Durchführung von mehrtägigen bis -wöchigen Exkursionen, eine neue AG Limnologie, neue Leiter weiterer AGs, die seit Jahren erfolgreich laufenden Bielefelder Sternstunden als Kooperation zwischen der AG Astronomie und der Bielefeld Marketing GmbH, das neue Projekt "Binnendünen" (s. Artikel), um nur einiges zu nennen. Noch heute hilft ihm die Beharrlichkeit, mit der sich Menschen für ihn einsetzen: 35 Jahre (1964–1999) war Werner Konkol († 2003) sein Schatzmeister, 27 Jahre (1976–2003) war Dr. Martin Büchner Vorsitzender, heute ist er sein Ehrenvorsitzender; bereits jetzt redigiert die Schriftführerin Dr. Ulrike Letschert seit über zwei Jahrzehnten mit ruhi-



Diether Delius (4. v. r) und Uwe Hacker (1 v. r) bei einer Aktion von "Kind und Natur" zum Thema "Ameisen" bei einer Ameisen-Schutzhaube

Foto: Claudia Quirini-Jürgens



Rolf Siebrasse bei der Vogelfotografie im Botanischen Garten Bielefeld 1985

Foto: Klaus Conrads

ger Kontinuität die Vereinsberichte, diente Rolf Siebrasse († 2002) nahezu 40 Jahre als Tier- und Vereinsfotograf. Ingrid Riehl und später Brigitte Patalla und Gisela Büscher führten über viele Jahre hinweg die Geschäftsstelle des Vereins, deren derzeitige Nachfolgerin Sabine Palm ist. Zu diesem Kreis zählen auch Jutta Beisteiner, die sich seit Jahren um die Vereins-Bibliothek kümmert, sowie Anneliese Franke, die das Presse-Archiv aufgebaut hat und seit über 20 Jahren weiterführt. Zu erwähnen sind ferner Reinhard Döring sowie Ingrid und Jochen Pfundt, die bei der Inventarisierung der Geologischen Sammlung mithelfen und hierdurch ganz direkt als Bindeglied zwischen Verein und Naturkunde-Museum fungieren. Viele weitere Personen, z.B. die jetzigen AG-Leiter (siehe Kurzdarstellung der AGs am Ende dieses Bandes) verdienen Erwähnung, doch in dieser Überblicksdarstellung müssen auch für die jüngste Zeit wenige Beispiele genügen.

9. Ausblick

Der Naturwissenschaftliche Verein für Bielefeld und Umgegend hat fast das ganze Zwanzigste Jahrhundert erlebt, mitgestaltet und überlebt. Er wurde von dessen guten und schlechten Zeiten mitgeprägt, aber er hat ihnen in der Region auch seinen Stempel aufgedrückt. Im Laufe dieser langen Zeit sind Veränderungen eingetreten, die ihre Auswirkungen bis heute haben. Hierzu zählen in jüngerer Zeit die Gründung von Biologischen Stationen, die Einrichtung von Unteren Landschaftsbehörden, das Aufkommen einer Vielzahl von Einrichtungen und Vereinen, die das Thema Naturpädagogik aufgegriffen haben. Diese Einrichtungen, mit denen der Verein durchweg freundschaftlich verbunden ist, übernahmen mit ihren bezahlten Kräften einige Tätigkeitsfelder, die er fast über 70 Jahre nahezu allein im Raum Ostwestfalen ausgefüllt hatte.

Dennoch präsentiert sich der Verein im neuen Jahrtausend traditionsbewusst und gewandelt zugleich, mit einem jährlich erscheinenden inhaltsreichen Berichtsband, mit einem alle halbe Jahre neu aufgelegten Programm, das umfangreicher und vielseitiger ist als das der meisten anderen Naturwissenschaftlichen Vereine sowie auch einer weiterhin aktiven Teilnahme an politisch notwendigen Diskussionen.

Man kann aus diesen hundert Jahren für den weiteren Weg des Vereins mindestens drei Lehren ziehen:

Erstens kann man lernen, dass das Wohl des Vereins immer vom Können und Engagement Einzelner abhing. Immer, wenn sich Einzelpersonen und kleine Gruppen für seine Belange in herausragender Weise einsetzten, entfaltete dies eine Schubkraft für seine positive Entwick-



Mathias Wennemann, der 2006 zum weiteren Vorsitzenden gewählt wurde



Vorstand im Jahr 2005 bei der Jahreshauptversammlung: v.l. Björn Kähler und Dr. Ulrike Letschert (Schriftführer), Claudia Quirini-Jürgens (Vorsitzende), Referentin Dr. Ute Röder und Arnt Becker (Schatzmeister), vom heutigen Vorstand fehlt Mathias Wennemann (siehe oben)

Foto: Neue Westfälische

lung. Sowohl die fachliche Exzellenz vieler seiner Experten, wie das öffentliche Einstehen seiner Repräsentanten für seine Werte und Ziele haben dazu beigetragen, dass der Verein seinen guten Namen verdient und behalten hat. Alles wird daher davon abhängen, ob es dem Verein auch in Zukunft gelingt, sehr gute Vertreter ihrer Fächer und entschlossene Kämpfer für seine Sache in seinen Reihen zu wissen.

Zweitens gab es fraglos auch gute oder schlechte Zeiten, die von den Vereinsmitgliedern kaum zu beeinflussen waren. Aber auch die schwierigen Perioden wurden bislang immer so bewältigt, dass der Verein weiterleben und später wieder erstarren konnte. Die Geschichte eines hundertjährigen Vereins ist immer die eines Auf und Ab. Ungünstig ist es, wenn schlechte äußere, vom Verein kaum zu verändernde Rahmenbedingungen auch in einem Verein auf erlahmte Einsatzfreude treffen. Stattdessen ist es notwendig, den Verein in guten Zeiten zu stärken, damit er schlechtere besser übersteht und in diesen nach Möglichkeit antizyklisch eigene Beharrlichkeit und Aktivitäten den Widrigkeiten entgegen setzt; so wie hier.

Drittens: Die Leitlinien der Vereinsführung haben sich bewährt. Zu ihnen gehört es, verschiedene fachliche Perspektiven zuzulassen und in möglichst hoher Qualität zu verfolgen, aber zugleich die Zusammenhänge nicht aus dem Blick zu verlieren; zu Vereinen mit ähnlichen Zielsetzungen eine freundschaftliche Beziehung zu pflegen; in der Sache verwandte Institutionen, insbesondere das Bielefelder Naturkunde-Museum, stets zu unterstützen und für ihr Wohl einzutreten; notwendige Auseinandersetzungen im öffentlichen Raum nicht zu scheuen, sondern klar und sachorientiert zu führen. Vielen Naturwissenschaftlichen Vereinen, die diese vier Punkte nicht gleichermaßen hochgehalten haben, geht es heute weniger gut und man fragt sich, wie ihre Zukunft aussehen kann.

Der Bielefelder Verein steht vergleichsweise stabil da, aber er muss sich auch bemühen, diesen Stand zu halten.

So sehr sich Personen, Strukturen und Schwerpunkte im Laufe der Zeit verändern und verändern müssen: Die für die Naturwissenschaftlichen Vereine charakteristische Trias regionale Naturforschung, naturkundliche Breitenbildung und Naturschutz, die Verbindung von Wissen, Lernen und Handeln, von Kenntniserwerb und Übernahme von Verantwortung, internem Programm und Wirken nach außen hat dem Verein ein klares eigenes Profil verschafft, das ihn zu einem der erfolgreichen seiner Bewegung gemacht hat. Dieses Profil gilt es zu schärfen und weiterzuentwickeln.

Nur bei einem entschlossenen Kurs der Einbindung von Profis und Laien in eine Gemeinschaft, die auf der Basis naturwissenschaftlicher Erkenntnisse in Fragen, die seine Kompetenz berühren, öffentlich Stellung bezieht, bewahrt der hundertjährige Verein seine Tradition, gewinnt Anschluss an die Probleme von heute und die Chance auf eine gedeihliche Zukunft.

Der Uhu (*Bubo bubo*) - Eine Erfolgsgeschichte

Bernhard Walter, Frank Püchel-Wieling, Wolfgang Beisenherz
und Klaus Nottmeyer-Linden

Eulenexkursion im Teutoburger Wald

Es ist ein Januarabend am Hang des Teutoburger Waldes. Die Sonne ist schon vor einiger Zeit untergegangen. Durch den Schnee, der in den letzten Tagen gefallen ist, und die ferne Beleuchtung der Ortschaften ist die Landschaft in ein dämmriges Licht getaucht – richtig dunkel wird es wohl die ganze Nacht am Waldrand nicht. Annähernd dreißig Personen haben sich auf dem Wanderparkplatz bei Isingdorf versammelt, um an der nächtlichen Eulen-Exkursion der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft und des NABU-Bielefeld teilzunehmen. An diesem Abend scheinen die Bedingungen günstig zu sein: Nur ein leichter Windhauch weht über den Kamm des Teutoburger Waldes, am Nordhang ist es fast windstill. Der Wetterbericht verspricht einen regenfreien Spaziergang. Leichter Regen würde die Rufaktivitäten von Eulen aber auch nicht wesentlich unterdrücken, wohl aber den Komfort der Wanderer empfindlich beeinträchtigen. Kurz nach achtzehn Uhr, vor dem Anstieg zur Kammhöhe des Teutoburger Waldes, verstummen die Gespräche. Es wird nun gemeinsam nach Rufen und Lauten von Tieren gelauscht. Die Umgebung ist erstaunlich ruhig: Am Waldrand "kickst" ein Rotkehlchen und aus der Ferne sind die (leider allgegenwärtigen) Autogeräusche zu hören. Dann, plötzlich und relativ leise – wohl ziemlich weit entfernt – ertönt zum ersten Mal an diesem Abend das "Huhuu-uhu" des Waldkauzes. Es wird vermutet, dass er auf einem der unterhalb liegenden Bauernhöfe sitzt. Eine erste Eulenart gleich zu Exkursionsbeginn ermutigt.

In langer Reihe geht es den Weg zum Kamm hoch. Nur das Knirschen des verharschten Schnees unter den Schuhen und geflüsterte Unterhaltungen einzelner Teilnehmer sind zu hören. Oben angekommen, der erste Stopp: Beeindruckt nehmen alle die Stille der Landschaft in sich auf. Der leichte Wind in den Baumwipfeln erzeugt das einzige natürliche Geräusch. Aber auch die kilometerweit entfernte B 68 bei Künsebeck lässt sich nicht überhören. Das Warten wird nicht belohnt: keine Eulenrufe! Die Exkursion wendet sich nach rechts und folgt einem Weg, der um den Hengeberg unterhalb des Kammweges verläuft. Schon nach wenigen hundert Metern ertönt nah und deshalb sehr gut hörbar wieder das "Huhuuuhu" des Waldkauzes. Kurz darauf antwortet ein gellender "kuit"-Ruf – möglicherweise das Weibchen. Nach kurzer Zeit verstummen die Käuze und die Exkursion setzt ihren Weg fort. Plötzlich Aufregung bei der Exkursionsleitung: Arme weisen Richtung Künsebeck, Hände werden hinter die Ohren gelegt, um besser hören zu können. "Uhu" wird durch die Reihen geflüstert. Alle lauschen, doch zu hören ist zunächst nur die B 68. Dann ertönt weit entfernt, aber noch gut hörbar, erneut ein tiefes "buho, uho". Der Gesang des männlichen Uhus! Wie beim Waldkauz kann man die Geschlechter beim Uhu an den Rufen unterscheiden: Das Weibchen ruft rauer, höher und deutlich zweisilbig "u-hu" oder "uh-ju". Unschwer lässt sich erkennen, dass sich sowohl der deutsche Name Uhu als auch der wissenschaftliche Name *Bubo* aus den Rufen bzw. Gesangsstrophen ableiten lassen. Leider verstummt der Uhu diesmal re-

lativ schnell wieder. Die Strophen wurden auch nur wenige Male vorgetragen und nicht in fortgesetzter Reihe - aber immerhin: Die Zielart der Exkursion, der Uhu, konnte "verhört" (Ornithologen-Slang) wer-

den. Der Brutplatz dieses Uhus liegt im Kalksteinbruch von Künsebeck. Es ist der erste Brutplatz der großen Eule nach ihrer Wiederansiedlung in Ostwestfalen und seit über dreißig Jahren durchgehend besetzt.



Der Uhu (*Bubo bubo*)

Zeichnung: Ron Meier

Nach diesem Erlebnis ist zunächst unter den Nachtwanderern ein wenig die "Luft raus". In langer Reihe geht es durch den dunklen Wald Richtung Jugendheim Ascheloh. Gerade als sich die Teilnehmer auf eine reine Nachtwanderung einstellen, hören gleich mehrere erneut einen Uhu. Wieder ist es ein Männchen, das mit "buho, uho" sein Revier markiert, diesmal aus Nordwesten, von dort, wo in ca. einem Kilometer Entfernung der Storckenberg liegt. Auch dieser Uhu ruft nicht sonderlich intensiv, so dass sich die Exkursion nun auf der Nordseite des Kamms auf den Rückweg zum Wanderparkplatz aufmacht. Noch einmal wird angehalten, als nah am Weg ein Waldkauz ruft; Uhus lassen sich aber diesmal hier nicht mehr hören.

Vier Waldkäuse und zwei unterschiedliche Uhumännchen auf dieser Exkursion zu hören, ist ein gutes Ergebnis. Auch wenn das Wetter mitspielt, kann man dieselbe Strecke ablaufen, ohne eine einzige Eule zu hören. Mit viel Glück hätte man noch Waldohreulen hören können, denn auch diese Eulenart brütet am bzw. im Teutoburger Wald. Wenn die Eulen wie dieses Mal "kooperativ" sind, dann fahren alle Exkursionsteilnehmer hoch zufrieden nach Hause. Aber selbst bei schlechtem Wetter ist für die meisten Teilnehmer schon der nächtliche Gang durch den Wald mit eventuell nur entfernten Waldkauzrufen eine bleibende Erinnerung.



Uhu-Portrait

Foto: B. Walter

Der Uhu, die größte Eule der Welt - ein Artportrait

Der Uhu (*Bubo bubo*) ist die größte Eule der Welt. Große Weibchen können eine Flügelspannweite von über 1,80 m und ein Gewicht von mehr als 3 kg erreichen. Die Männchen bleiben deutlich kleiner, bei einer durchschnittlichen Spannweite von 1,60 m wiegen sie knapp unter 2 kg (MEBS & SCHERZINGER 2000). Der Waldkauz (*Strix aluco*), unsere häufigste und nächst größere Eule, bringt es gerade mal auf ein Gewicht von etwa 500 g, bei einer Spannweite von knapp einem Meter.

Uhuh rufen ganzjährig, wobei vor allem zur Hochbalz im Januar und Februar lange Rufreihen zu hören sind. Auch die Weibchen rufen, klingen aber heller als die Männchen. Dies ist besonders deutlich zu erkennen, wenn ein "Duett" vorgetragen wird.

Die Verbreitung des Uhus reicht von Ost-Sibirien und Skandinavien, über Mittel- und Südeuropa bis Nordafrika, im Südosten bis Indien und Südchina. Im gesamten Verbreitungsgebiet wurden etwa 20 Unterarten beschrieben, die sowohl in der Größe als auch der Färbung z.T. deutliche Unterschiede aufweisen.

In Nordrhein-Westfalen brütet der Uhu ganz überwiegend in den Mittelgebirgen. In Ostwestfalen ist der Teutoburger Wald ein zentrales Brutgebiet. Hier werden vor allem Felsnischen an Abbruchkanten von Steinbrüchen zur Brut genutzt, wobei auch Steinbrüche bezogen werden, in denen noch abgebaut wird. Daneben sind auch einzelne Brutstätten in Horsten von Greifvögeln nachgewiesen (Oliver Krüger, schriftl. Mittlg.; s.u.). Auch wenn die Brutorte des Uhus vorwiegend in Waldgebieten liegen, ist er kein eigentlicher Waldbewohner; bei 1,80 m Spannweite bieten die meisten un-



Brutwand in einem aktiven Steinbruch im Teutoburger Wald bei Halle

Foto: B. Walter

serer weitgehend forstwirtschaftlich geprägten Wälder auch keine geeigneten Jagdmöglichkeiten.

Aufgrund seiner Größe ist der Uhu in der Lage, Beutetiere bis hin zu einem Feldhasen zu erbeuten. Sogar Rehkitze werden ihm als Beute angedichtet, da sich entsprechende Beutereste fanden. Diese Funde weisen aber wohl eher darauf hin, dass der Uhu auch Aas z.B. von ausgemähten Kitzen als Nahrung nutzt. Bei aktuellen Kontrollen im Teutoburger Wald erwies sich der Uhu mehr als Opportunist, d.h. er nutzt das, was leicht und häufig zu erbeuten ist. Nahrungsreste entdeckt man in der Nähe von Niststandorten an den sogenannten "Rupfplätzen", wo Uhus ihre Beute zerlegen. Es fanden sich ganz überwiegend Federn von Ringeltauben, die als Beute zu jeder Zeit in großer Menge vorhanden sind. Daneben wurden auch Rabenkrähe, Schleiereule und Mäusebussard erbeutet. Regelmäßig liegen auch ausgefressene Igelhäute in den Uhrevieren. In den ausgewürgten Gewöllen der großen

Eulen wurden vornehmlich Knochen von Mäusen und Ratten nachgewiesen, die sicher in unserer Region ebenfalls einen Großteil der Nahrung ausmachen.

Geschichte der Wiederansiedlung des Uhus in NRW

Zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts war der Uhu vor allem durch direkte Verfolgung durch den Menschen nahezu ausgerottet. Um 1850 waren in Westfalen nur noch etwa 20 Brutpaare bekannt. Das letzte Weibchen wurde 1909 bei Brilon geschossen. Als Begründung für die Verfolgung wurde zu Unrecht die Behauptung ins Feld geführt, der Uhu sei als vermeintlicher Nahrungskonkurrent des Menschen für den Rückgang der Niederwildbestände verantwortlich. Auch die Entnahmen von Eiern und Uhujungen trugen zum drastischen Rückgang des Uhus bei. Der Grund dafür war vor allem die so genannte "Hüttenjagd": Dabei wird ein zahmer Uhu auf einem Pfahl sitzend präsentiert. Raben-



Stacheldrahtopfer...

Foto: B. Walter

krähen, Elstern und Greife reagieren mit dem so genannten "Hassen" und greifen den Uhu an. Die Angreifer wurden dann aus einem Versteck heraus, der "Hütte", abgeschossen.

Nachdem NRW mehr als ein halbes Jahrhundert keine wild brütenden Uhus mehr aufwies, wurde von engagierten Naturschützern ein Auswilderungsprogramm ins Leben gerufen. Zwischen 1968 und 1979 wurden zahlreiche Uhus vor allem in der Eifel ausgesetzt. Allein der Tierpark Oelderdisen in Bielefeld stellte zwischen 1975 und 1995 fast 100 nachgezüchtete Jungtiere für die "Aktion zur Wiedereinbürgerung des Uhus" zur Verfügung (V. Breckenkamp, mdl. Mitteilung). 1976 konnte die erste Brut eines wild lebenden Uhus für Ostwestfalen in Halle-Künsebeck festgestellt werden. Bereits sieben Jahre später waren 12 Brutvorkommen in Westfalen bekannt. Der Bestand wuchs dann bis 1995 auf etwa 60 bis 80 Paare an.

Aktuelle Gefährdungen

Der Brutbestand des Uhus wird heute für Deutschland mit etwa 1.140 Brutpaaren angegeben. In NRW wird der aktuelle Bestand auf 180 Brutpaare geschätzt. Einer der Spitzenbeutegreifer hat sich als Endglied der Nahrungskette wieder fest etabliert.

Der Uhu ist heute eine streng geschützte Art, so dass die primären Gefahren nicht mehr von einer direkten Verfolgung ausgehen. Allerdings liegen auch Berichte aus jüngster Zeit von mindestens zwei geschossenen Uhus in der Eifel vor (www.egeeulen.de) – es gibt also immer noch Unverbesserliche.

Vor allem zu Beginn der Bebrütungsphase sind Uhus sehr störungsanfällig. Nach wiederholten oder erheblichen Störungen werden Gelege oft verlassen. Hierfür sind vornehmlich Freizeitaktivitäten verantwortlich, vor allem Kletterer, Fossiliensammler oder spielende Kinder und Jugendliche. Es ist daher wichtig, die Brut-



....kann nach sechs Wochen wieder in die Freiheit entlassen werden

Foto: Tristan Walter

orte möglichst ruhig zu halten und z.B. Zuwegungen zu sperren.

Die meisten bekannt gewordenen Opfer kamen allerdings an Mittelspannungsleitungen ums Leben (z.B. in Borgholzhausen, Werther, Halle; seit 1994 allein im Kreisgebiet Herford sieben bekannt gewordene Stromopfer (Hadasch, pers. Mit.)). Die Stromversorger sind verpflichtet, gefährliche Masttypen zu entschärfen. Beobachtungen von getöteten Vögeln unter Strommasten sollten daher immer gemeldet werden (z.B. an die jeweilige Biostation vor Ort).

Immer wieder gelangen Uhus bei ihrer nächtlichen Jagd in Stacheldrahtzäune. Wenn sie früh genug gefunden werden und keine Bruchverletzungen aufweisen, können sie oft noch gerettet werden. In den Jahren 2006 und 2007 konnten so in Halle und Borgholzhausen drei Uhus aus den Drähten befreit und nach Behandlung und Erholungszeit wieder freigelassen werden.

Die Uhu-Kartierung 2006

Im Zusammenhang mit der Wahl des Uhus zum "Vogel des Jahres 2005" wurde durch die Ornithologische Arbeitsgemeinschaft des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend e.V. in Zusammenarbeit mit dem NABU-Bielefeld, der Biologischen Station Senne und der Biologischen Station Gütersloh/Bielefeld eine Bestandserhebung des Uhus im Teutoburger Wald (Kreis Gütersloh und Stadt Bielefeld) durchgeführt. Auch die vorgelagerten Waldgebiete Tatenhauser Wald (Stadt Halle) und Patthorst (Gemeinde Steinhagen) wurden mit in das Projekt einbezogen. Über die Verbreitung des Uhus in dem genannten Gebiet gab es nur sehr lückenhafte Kenntnisse. Einzelne Brutvorkommen in Steinbrüchen waren seit vielen Jahren bekannt (NWO 2002), aber der gesamte Höhenzug des Teutoburger Waldes

war bislang noch nicht systematisch im Hinblick auf Vorkommen des Uhus untersucht worden.

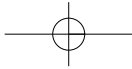
Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Teutoburger Wald von der Grenze zu Niedersachsen bei Borgholzhausen (Kreis Gütersloh) bis nach Oerlinghausen (Kreis Lippe) und die Waldgebiete Tatenhauser Wald und Patthorst (beide Kreis Gütersloh).

Im Kreis Gütersloh verläuft der Teutoburger Wald durch die Stadtgebiete von Borgholzhausen, Halle und Werther sowie die Gemeinde Steinhagen. Die Stadt Bielefeld wird von den Höhenzügen durchschnitten.

Der Teutoburger Wald ist ein Kettengebirge mit drei parallel in nordwestlicher Richtung verlaufenden Zügen, die allerdings nicht überall ausgebildet sind. Er erstreckt sich über eine Länge von etwa 150 Kilometern von Hörstel (Niedersachsen) bis nach Horn-Bad Meinberg (Kreis Lippe). Geologisch betrachtet besteht der südliche Zug aus Gesteinen der Kreidezeit (Plänerkalk), der Hauptkamm stammt aus dem Trias (Sandstein) und den nördlichen Teil bilden Muschelkalke aus dem Jura. Die höchsten Erhebungen weist der mittlere Gebirgszug auf. Der Hollandskopf in Borgholzhausen erreicht ebenso wie der Bußberg (Bielefeld) eine Höhe von 306 Metern. Auf dem Ebberg im Südosten der Stadt Bielefeld befindet man sich in 309 Metern Höhe. Große Teilbereiche des Hauptkammes sind anthropogen bedingt mit Nadelwald (überwiegend Fichten) bestanden. Auf dem nördlichen Muschelkalkzug und der südlichen Kalkstein-Kette dominieren Laubwälder, darunter z.B. Hainsimsen- und Waldmeister-Buchenwälder.

Die Böden der zwischen den Bergzügen verlaufenden Längstäler zeichnen sich durch fruchtbare Lößlehmauflagen aus



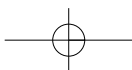
Alter Steinbruch mit Uhu-Brutplatz im Raum Halle/Westf.

Foto: I. Jürgens



Teutoburger Wald: Blick vom Ubbedisser Berg in Richtung Westen

Foto: C. Quirini-Jürgens





Steinbruch im Plänerkalkzug des Teutoburger Waldes bei Halle/Westf. Foto: C. Quirini-Jürgens

und erlauben eine landwirtschaftliche Nutzung.

Teile des Teutoburger Waldes wurden als FFH-Gebiet "Östlicher Teutoburger Wald" (DE-4017-301) ausgewiesen. Das Schutzgebiet hat eine Gesamtausdehnung von 5.312 ha und erstreckt sich über die Kreise Gütersloh (1.001 ha) und Lippe (3.848 ha) und das Stadtgebiet von Bielefeld (463 ha). Ebenfalls als FFH-Gebiet sind Teilbereiche des Tatenhauser Waldes ausgewiesen worden. Die Gebietskulisse umfasst dort 177,2 ha (DE-3915-303).

Über das ganze Untersuchungsgebiet verteilt finden sich zahlreiche Steinbrüche. Die Mehrzahl liegt im Bereich des südlichen Kalkzuges. Einige größere Steinbrüche sind noch in Betrieb oder werden als Bauschuttdeponien bzw. Recycling-Stationen genutzt. Die meisten Abgrabungen sind aber bereits seit vielen Jahren stillgelegt. Eine Sondernutzung stellt die Natur-

bühne in Borgholzhausen dar. Dort finden in einem stillgelegten Steinbruch im Sommerhalbjahr Theateraufführungen statt.

Methodik

Das Gesamtgebiet von ca. 3300 ha wurde für die Uhu-Erfassung in mehrere Arbeitsgebiete aufgeteilt, die von den Bearbeitern (meistens zwei Personen) im Zeitraum von Ende Januar bis Ende März 2006 dreimal nachts aufgesucht werden sollten (siehe BERGERHAUSEN & WILLEMS 1988).

Alle Uhu-Nachweise (Beobachtungen oder Lautäußerungen) sollten notiert werden. Klangattrappen wurden entgegen den Vorgaben in ANDRETTZKE et al. (2005) nicht eingesetzt, da der Uhu in dem vorgegebenen Zeitraum normalerweise eine hohe Rufaktivität zeigt und Störungen vermieden werden sollten (L. Dahlbeck, mdl. Mitteilung).

Insgesamt beteiligten sich 21 Mitarbeiter an diesem Projekt:

F. Ahnfeldt, J. Albrecht, A. Bader, W. Beisenherz, H. Bekel, A. Böger, H. Bongards, E. Fussy, D. Hunger, R. Jochmann, K. Nottmeyer-Linden, C. Oberwelland, F. Püchel-Wieling, P. Rütter, E. Stock, K. Strunk, C. Venne, W. Venne, B. Walter, D. Wegener, P. Wilm.

Ergebnisse und Diskussion

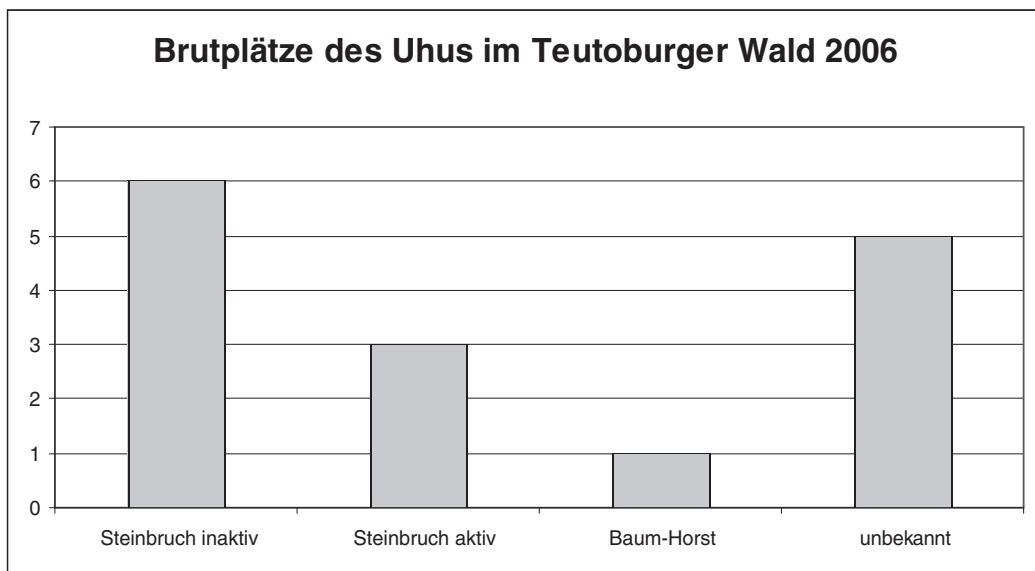
Im Jahr 2006 konnten im Untersuchungsgebiet zwölf Paare und drei einzelne Männchen festgestellt werden. In zehn Revieren waren die Brutplätze bekannt. Bei den Kontrollen an den Brutplätzen wurden fünf erfolgreiche Bruten mit jeweils zwei flüggen Jungen nachgewiesen. Einige der bekannten Brutplätze waren offenbar im Jahr 2006 nicht besetzt oder schon zu Beginn der Brutphase verlassen worden.

In der Brutsaison 2005 sind die Brutplätze von sieben Paaren kontrolliert wor-

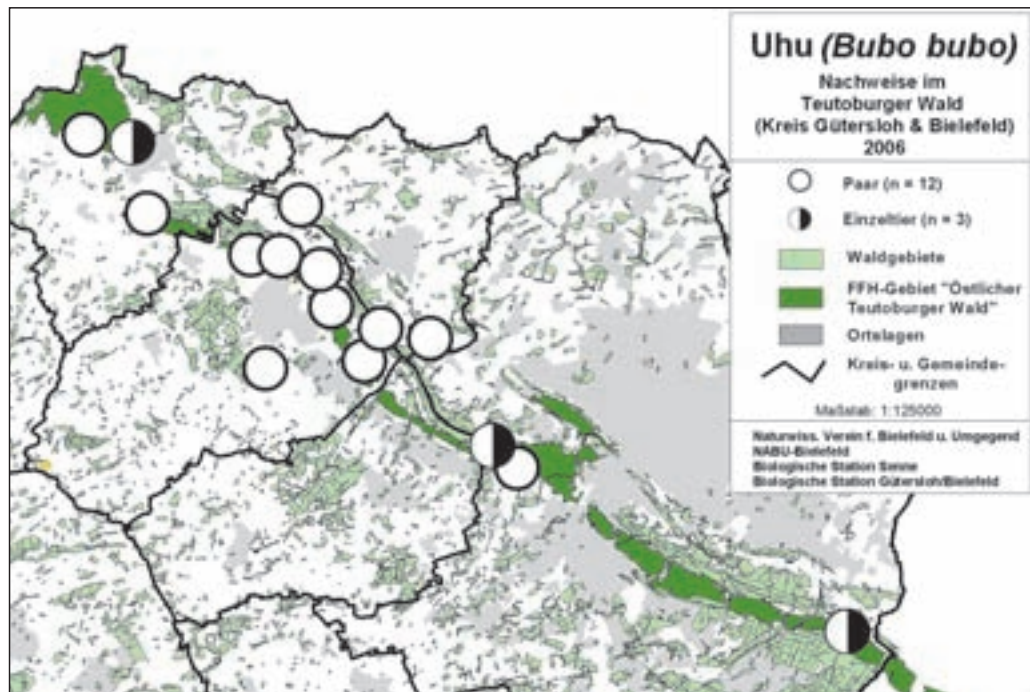
den. Damals konnten bei sechs erfolgreichen Uhu-Paaren insgesamt 16 Junge gezählt werden. Paare mit Bruterfolg haben dem entsprechend im Jahr 2005 statistisch 2,8 Junge pro Paar großgezogen, im Jahr 2006 nur 2 Jungvögel.

Steinbrüche werden von den Uhus bei der Wahl des Brutplatzes bevorzugt. Von den zehn bekannten Nistplätzen befinden sich drei in noch betriebenen und sechs in stillgelegten Steinbrüchen. In einem Fall wurden bei Nestkontrollen im Rahmen von Greifvogel-Untersuchungen durch Oliver Krüger (Werther/Cambridge) zwei junge Uhus auf einem alten Habichthorst bei Isingdorf (Werther) nachgewiesen.

Die Mehrzahl der Uhus besiedelt den Teutoburger Wald mit seinen Höhenzügen. Für die Nahrungssuche sind aber die landwirtschaftlich genutzten Tallagen und die vorgelagerte Kulturlandschaft (Ostmünsterland, Ravensberger Hügelland) von Bedeutung (eigene Beobachtungen). Hinweise auf die Jagdgebiete



Brutplätze des Uhus (*Bubo bubo*) im Teutoburger Wald (Kreis Gütersloh und Stadt Bielefeld) im Jahr 2006



Vorkommen des Uhus (*Bubo bubo*) im Teutoburger Wald (Kreis Gütersloh und Stadt Bielefeld) im Jahr 2006

geben die mittlerweile zahlreichen Funde von toten oder verletzten Uhus an Strommasten oder Stacheldrahtzäunen sowie gelegentliche Gewölle- oder Federfunde weit ab der Brutplätze, so z.B. in Enger am 28.06.06 (eigene Beobachtung). Im Ostteil des Tatenhauser Waldes wurde mehrfach ein Paar festgestellt. Ein Brutplatz ist dort bislang nicht bekannt. Da der Uhu nicht nur in Greifvogelhorsten, sondern auch am Boden brüten kann (BERNDT et al. 2002), sind weitere Vorkommen abseits des Teutoburger Waldes möglich. Eine flächendeckende Untersuchung im Bereich des Ostmünsterlandes oder des Ravensberger Hügellandes wurde aber bislang noch nicht durchgeführt, so dass unser Wissen über die Verbreitung des Uhus insgesamt noch lückenhaft ist.

Literatur

- ANDRETZKE, H., T. SCHIKORE & K. SCHRÖDER (2005): Artensteckbriefe.– In: SÜDBECK, P. et al. (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. S. 135-695, Radolfzell.
- BERNDT, R.K., B. KOOP & B. STRUWE-JUHL (2002): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 5, Brutvogelatlas.– Wachholtz Verlag, Neumünster.
- BERGERHAUSEN, W. & H. WILLEMS (1988): Methodik und Effizienz der Bestandskontrolle einer Population des Uhus (*Bubo bubo* L.).–Charadrius **24**: 171-187.
- MEBS, Th. & SCHERZINGER, W. (2000): Die Eulen Europas. Kosmos Naturführer
- NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGENGESellschaft (Hrsg. 2002): Die Vögel Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel von 1989 bis 1994.–Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, Bd. **37**, Bonn.

Die Fledermäuse Bielefelds

Holger Meinig und Arnt Becker

Danksagung

Die nachfolgende Zusammenstellung wäre ohne die Mithilfe zahlreicher, hauptsächlich ehrenamtlich tätiger Fledermausschützer nicht möglich gewesen. Für die Überlassung von Informationen und Daten danken wir: Astrid Fölling und René Reifenrath (beide Mainz), Rainer Sander (Bielefeld), Christine Kowallik (Dinslaken), Dr. Martin Renner (Dunedin, Neuseeland), Simone Struwe (Bielefeld), Thomas Bierbaum (Rheda-Wiedenbrück), Katharina Strunk (Oerlinghausen), Sandra Meier (Minden), Dr. Carsten Trappmann (Münster) und Dr. Henning Vierhaus (Bad Sassendorf-Lohne). Frau M. Hötzel (Witten) danken wir für die Überlassung von Bildmaterial.

Einleitung

Fledermäuse erfreuen sich in den letzten 30 Jahren zunehmenden Interesses und vergrößerter Sympathie in der Bevölkerung. Die ehemals als unheimlich angesehenen „Vampire“ haben inzwischen sogar die Kinderzimmer in Form von Plüschtieren erobert (KALTOFEN 2007). Der Kenntnisstand zum Vorkommen und zur Verbreitung dieser Tiergruppe in Bielefeld ist bisher nur unzureichend dokumentiert: Im Standardwerk zur Verbreitung und Ökologie der Säugetiere Westfalens (SCHRÖPFER et al. 1984) wird das Vorkommen von nur 5 Arten für den Raum Bielefeld angegeben. Während nach dieser Publikation die bodengebunden lebenden Säugetierarten Bielefelds bereits umfangreich untersucht wurden (MEINIG et al. 1994, 1995), steht eine aktuelle Darstellung der Bielefelder Fledermausfauna noch aus.

Im Naturschutz spielen die in Mitteleuropa überwiegend gefährdeten Fledermausarten eine wichtige Rolle, da alle Arten im Anhang IV der europäischen Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH) aufgeführt sind und deshalb zu den gesetzlich streng geschützten Arten zählen. D.h. ihnen kommt im Rahmen raumrelevanter Planungen und Zulassungsverfahren, bis hin zu Bebauungsplänen und Gebäudesanierungen, eine wichtige Rolle bzgl. Genehmigungsfähigkeit und Ausführung zu. Ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Tages- und Winterquartiere) dürfen nicht zerstört werden, auch dürfen ihre Habitate nicht so stark beeinträchtigt werden, dass sie von den Tieren nicht mehr genutzt werden können.

Im vorliegenden Bericht werden die Erkenntnisse zum Vorkommen von Fledermäusen in Bielefeld zusammengestellt, die seit dem Erscheinen der westfälischen Säugetierfauna (SCHRÖPFER et al. 1984) im Rahmen verschiedener Untersuchungen und durch Zufallsbeobachtungen gesammelt werden konnten.

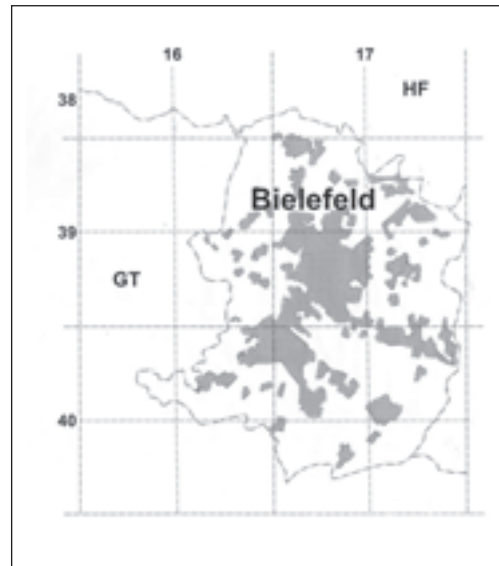
Untersuchungsmethoden

Die seit den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts zunehmend verbreiteten und technisch ständig weiter entwickelten Fledermausdetektoren, die die für den Menschen nicht hörbaren Ultraschallrufe der Tiere in den hörbaren Bereich transponieren, erlauben es, die Anwesenheit von Fledermäusen nachzuweisen. Die Möglichkeiten zur Artbestimmung sind dabei aber immer noch eingeschränkt, selbst beim Einsatz hoch entwickelter Software.

Einige Arten sind generell anhand ihrer Rufe nicht unterscheidbar, wie Große und Kleine Bartfledermaus (*Myotis brandtii* u. *M. mystacinus*), andere rufen so leise und verfügen über so geringe Ortungsrufreichweiten (Langohren – *Plecotus*), dass sie nicht planmäßig erfassbar sind. Hinzu kommt, dass Fledermäuse in unterschiedlichen Flugsituationen (Jagd, Transferflüge, verschiedene Vegetationsdichten) unterschiedliche Rufstrukturen nutzen, so dass häufig neben den Ortungsrufen und einer großen Erfahrung des Beobachters auch optische Beobachtungen zu einer sicheren Bestimmung notwendig sind (vgl. auch SKIBA 2003, DIETZ et al. 2007). Selbst zwischen verschiedenen Gattungen (z.B. Zwergfledermaus – *Pipistrellus pipistrellus* und den Bartfledermäusen) bestehen bei rein akustischen Feststellungen aufgrund der ähnlichen Tonhöhe der Rufe ohne Computerauswertung durchaus Verwechslungsmöglichkeiten.

In der vorliegenden Bearbeitung werden daher insbesondere Nachweise verwendet, die auf Winterquartierkontrollen, Netzfängen (in Japan- oder Puppenhaarnetzen, beides Netztypen mit sehr dünnen Garnen), Zufallsfunden oder Detektorbeobachtungen mit Zusatzinformationen bzw. Computeranalysen beruhen.

Hingewiesen sei darauf, dass die dargestellten Untersuchungsergebnisse nicht ausschließlich die tatsächliche Verbreitung der Fledermäuse in Bielefeld wiedergeben. Wie bei jeder Kartierung einer Organismengruppe stellen die Fundpunkte auch die räumliche Aktivität der Untersucher dar. So ist die beobachtete Häufung von Nachweisen in einigen Teilbereichen Bielefelds auch darauf zurückzuführen, dass diese Gebiete besonders gründlich und häufig untersucht wurden. Im Quadranten 3917/3 liegt z.B. die Sparrenburg als zur Zeit wohl best untersuchtes Gebiet in Bielefeld.



Lage und Gliederung des Untersuchungsgebietes mit Angabe der Messtischblätter. Bebaute Flächen sind gerastert dargestellt

Das Fledermausjahr

Auf artspezifische Besonderheiten der in Bielefeld vorkommenden Fledermausarten wird weiter unten in den Artbesprechungen eingegangen. Stark vergrößert und generalisierend sei hier aber auf einige Strategien hingewiesen, die die Insekten fressenden heimischen Fledermäuse in einem klimatischen Raum zum Überleben haben entwickeln müssen, der ihnen nahezu während eines Drittels des Jahres keine ausreichende Nahrung bietet.

Nach dem Aufwachen aus dem Winterschlaf im März / April fliegen die Tiere in ihre mehr oder weniger weit entfernten Sommerhabitate. Die Männchen suchen sich i.d.R. Einzelquartiere, die Weibchen fliegen in Quartiere, die sie sich mit anderen Weibchen teilen und in denen die Jungen geboren werden (Wochenstuben). Diese Gruppen können einige wenige Tiere stark sein, aber auch mehrere tausend Individuen umfassen. Auf diese Weise können die Weibchen die Tempera-

tur in den Quartieren einstellen, die sie und ihr Nachwuchs benötigen (soziale Thermoregulation). Große Ansammlungen räuberisch lebender Tiere müssen ihre Jagdhabitate aufteilen, um sich nicht gegenseitig Konkurrenz zu machen. So jagen die Männchen hauptsächlich in suboptimalen Bereichen, während die Weibchen, die sich und ihre Jungen versorgen müssen, die besseren Gebiete besetzen. Dies wird besonders in den Alpen deutlich, wo die Weibchen in den Tallagen leben, während die Männchen sich in höher gelegenen, kühleren und daher nahrungsrärmeren Gebieten aufhalten (z.B. ZAHN 1998 für das Große Mausohr), lässt sich jedoch auch in Mittelgebirgslagen beobachten (eigene Beob.). Um Schlechtwetterperioden in nahrungsarmen Gebieten zu überstehen, reduzieren die solitären Männchen ihre Herzschlagfrequenz und ihre Körpertemperatur bis auf knapp 17 °C (DIETZ & KALKO 2006 für die Wasserfledermaus) zur Energieersparnis (Torpor). Weibchen reduzieren ihre Körpertemperatur erst im Spätsommer und Herbst in Zeiten mit knapper Nahrung, nachdem die Jungen selbstständig geworden sind. Auch die Weibchen untereinander müssen Nahrungskonkurrenz vermeiden. Während die Männchen in der ersten Sommerhälfte sich nur wenig um ihr Quartier herum bewegen, fliegen die in großen Aggregationen lebenden Weibchen größere Strecken zu ihren individuellen Jagdhabitaten, die sie häufig auch über mehrere Jahre konstant besetzen (z.B. MESSCHERDE & HELLER 2000).

Nachdem die Jungen entwöhnt und selbstständig sind, verringert sich die Bindung der Weibchen an die Wochenstubenquartiere, sie suchen dann häufig auch Einzelquartiere auf. Im Spätsommer (ab August), je nach Witterungsverlauf bis Ende Oktober anhaltend, beginnt die sogenannte Schwärmphase. In dieser Zeit zeigen die Männchen die größere Flugaktivität. Sie fliegen potenzielle, ihnen be-

kannte Überwinterungsquartiere und andere Landschaftspunkte an. Dabei stoßen sie neben Orientierungsrufen auch sehr häufig Sozialrufe aus. Diese locken andere Individuen an. Dadurch werden umherfliegende Jungtiere des Jahrgangs über nutzbare Winterquartiere informiert. Außerdem finden an und in diesen Schwärmquartieren häufig die Paarungen statt. Durch das Schwärmverhalten wird der genetische Austausch zwischen weiter voneinander entfernt liegenden Ansiedlungen einer Art gewährleistet (KERTH et al. 2003 für die Bechsteinfledermaus). Weibchen fliegen die Schwärmquartiere seltener an als die Männchen.

Nach den ersten Frostnächten werden die Winterquartiere aufgesucht. Das heißt aber nicht, dass dann sämtliche Aktivität eingestellt wird. Häufig finden auch im Winterquartier noch Paarungen statt. Die Tiere können das Quartier wechseln, manchmal auch im Winter im Freiland noch fressen, wenn die Temperaturen dies zulassen. Auch innerhalb eines Quartiers können die Hangplätze gewechselt werden. Die klimatischen Anforderungen (Temperatur, Luftfeuchte) an diese Quartiere sind artspezifisch sehr unterschiedlich, genauso wie ihre Lage in Höhlen, Stollen, Gebäuden oder Baumhöhlen. Der höchste Besatz wird bei Quartierkontrollen meist im Februar und März gezählt.

Fledermäuse sind für Wirbeltiere ihrer Größe extrem langlebig. So erreicht z.B. das Braune Langohr ein Alter von 30 Jahren (LEHMANN et al. 1992), für das Große Mausohr sind 25 Jahre belegt (STEFFENS et al. 2004). Da sie nur eine geringe Fortpflanzungsrate von 0,6–2 Jungen pro Jahr haben, sind sie auf extreme Weise auf konstante Umweltbedingungen, insbesondere was das Quartierangebot angeht, angewiesen. Die Tiere lernen voneinander, wo sich geeignete Quartiere befinden. Bis sich die Tradition ausgebildet hat, ein neues Quartier zu nutzen, vergehen häufig Jahre.

Die Arten

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Die Kleine und die Große Bartfledermaus (s.u.) wurden erst in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts als verschiedene Arten erkannt. Eine Unterscheidung beider anhand von Detektoruntersuchungen ist nicht möglich (vgl. z.B. SKIBA 2003). Auch bei gefangenen Tieren lassen sich nur die Männchen anhand ihrer Penisform unter Feldbedingungen sicher voneinander unterscheiden. Die Differenzierung nach Zahnmerkmalen ist bei lebenden Tieren sehr schwierig. In NRW ist die Kleine Bartfledermaus die häufigere Art.

Die Kleine Bartfledermaus ist in Norddeutschland selten, im übrigen Bundesgebiet ist die Art regelmäßig verbreitet (BOYE in PETERSEN et al. 2004), so auch in Westfalen (LÖBF 2005). Nach wahrscheinlich starken Bestandsabnahmen zwischen den 50er und 70er Jahren des letzten Jahrhunderts aufgrund der Vergiftung der Nahrung mit Pestiziden und der Vernichtung von Quartieren (BOYE in PETERSEN et al. 2004) nahmen die Bestände in kontrollierten Winterquartieren der Art in Westfalen zwischen 1980 und 1997 wieder zu (VIERHAUS 1997).

Die Kleine Bartfledermaus hat ihre Tagesverstecke bevorzugt an Gebäuden in engen Spalten oder auch hinter Fensterläden. Selten werden Nistkästen und Baumhöhlen genutzt. TAAKE (1984) stellte bei der Untersuchung von Sommerfundorten in Westfalen keine enge Beziehung zu Wald und Stillgewässern fest. Kleine Fließgewässer kombiniert mit kleinen Gehölzen, Wiesen, Bauerngärten oder Wald sind die bevorzugten Lebensräume der Art. Wochenstuben erreichen Größen von 20–70 Tieren, Männchen leben während der Aufzuchtzeit einzeln und getrennt von den Weibchen. Die Wochenstuben lösen sich

ab Ende August auf (SCHOBER & GRIMMBERGER 1998). Bevorzugt als Beute werden Zweiflügler, Schmetterlinge und Spinnen mit einer Größe von durchschnittlich 7,5 mm. Bei der Jagd um Baumgruppen und entlang von Waldrändern und Hecken wird ein Abstand von einigen Metern zum Gehölzsaum eingehalten (SIEMERS & NILL 2002). Nach SKIBA (2003) fliegt die Art in niedriger Höhe auch entlang von Schneisen und Wegen. Meist jagt die Kleine Bartfledermaus in einem Abstand von bis 650 m um ihr Quartier (BOYE in PETERSEN et al. 2004).

Auch in Bielefeld ist die Situation dieser Art unsicher, es liegen nur wenige bestimmbare Funde verteilt über die Stadt vor.

Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)

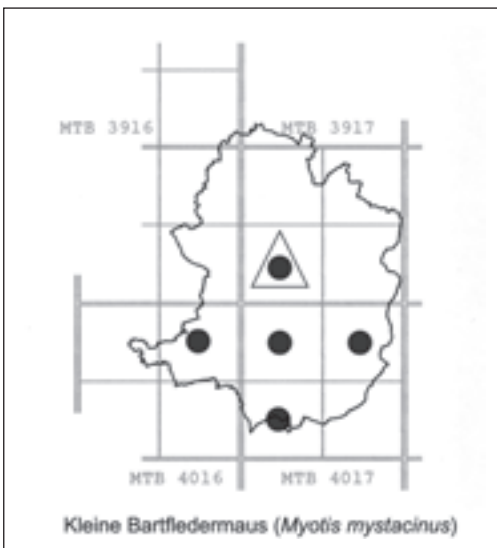
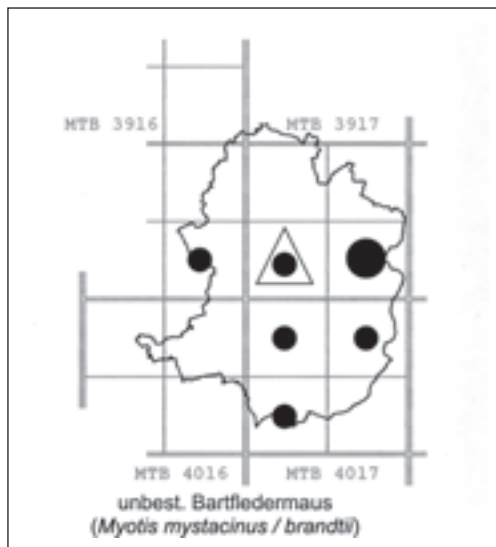
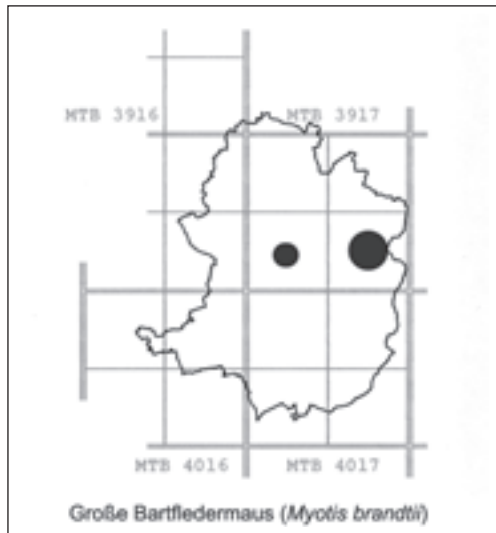
Die Verbreitung der Großen Bartfledermaus in Deutschland ist nur lückenhaft bekannt, in den meisten Bundesländern wird eine Bestandsabnahme vermutet (BOYE et al. in PETERSEN et al. 2004). In NRW sind Wochenstuben aus den Kreisen Minden-Lübbecke, Warendorf und Soest bekannt (VIERHAUS 1997). Die Große Bartfledermaus nutzt Verstecke in oder an Gebäuden, aber auch in Baumhöhlen. Die Jagdgebiete liegen in Wäldern, Gärten und an Gewässern oder entlang von Hecken, Baumreihen, Waldrändern und Gräben. Die Große Bartfledermaus jagt regelmäßig in bis zu 10 km Entfernung von ihrem Quartier. Die Tiere fliegen schnell in 3–10 m Höhe (BOYE et al. in PETERSEN et al. 2004), zumeist jedoch in Höhen bis 5 m (SKIBA 2003). In den meisten Bundesländern werden forstliche Maßnahmen als hauptsächliche Gefährdungsursache für diese nach der Roten Liste des Landes NRW stark gefährdete Art (Kat. 2) (FELDMANN et al. 1999) angesehen (BOYE et al. in PETERSEN et al. 2004).

Noch schwieriger als bei der Kleinen Bartfledermaus sind Aussagen zur Verbrei-

tung der Großen Bartfledermaus in Bielefeld möglich. Neben dem Fund eines Einzeltieres ist nur eine Wochenstube im Bereich von Altenhagen bekannt.



Bartfledermaus im Winterquartier, wahrscheinlich handelt es sich um eine Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*). Foto: M. Hötzel



● Sommernachweis ● Wochenstube △ Winterquartier

Legende für alle Verbereitungskarten

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Die Fransenfledermaus ist in allen Bundesländern verbreitet, allerdings sind zumeist nur wenige Wochenstuben nachgewiesen (TRAPPMANN & BOYE in PETERSEN et al. 2004). Aus Westfalen liegen etliche Nachweise vor (FELDMANN in SCHRÖPFER et al. 1984, TRAPPMANN 2000). Einige Wochenstuben im Kernbereich der Westfälischen Bucht sind bekannt. Fransenfledermäuse über-

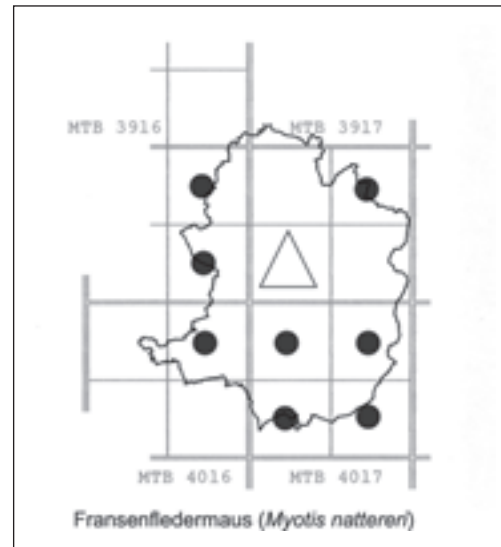
wintern vornehmlich im Sauerland, in Quartieren auf der Paderborner Hochfläche und im Teutoburger Wald.

Die Fransenfledermaus ist stark an Wälder gebunden, doch jagt sie auch in offener, reich strukturierter Landschaft. Während die Weibchen im Sommer in Baumhöhlen und in Viehställen die Wochenstubenquartiere beziehen, verbringen die Männchen diese Zeit einzeln in kleineren Wäldern in Baumhöhlen.

Die Tiere befliegen eine Fläche von ungefähr zwei Quadratkilometern Größe. In diesem Areal werden allerdings nur einige kleine Jagdgebiete genutzt (z.B. KOCKERBECK 2002). Die Fransenfledermaus jagt vegetationsnah und sammelt dabei im langsamen, wendigen Flug Beutetiere (Insekten und auch Spinnen) von Blättern und Ästen ab (gleaning) (MESCHÉDE & HELLER 2004). Fransenfledermäuse nutzen in Westfalen nahezu als einzige Fledermausart auch Nadelholzanzpflanzungen zur Jagd (TRAPPMANN 2005), hier werden hauptsächlich Radnetzspinnen aus ihren Netzen gepflückt (z.B. GEISLER & DIETZ 1999). Sie fliegt dabei zumeist bodennah, kann aber auch bis in Baumwipfelhöhe aufsteigen. Die Tiere unternehmen im Herbst weite Wanderungen zu Paarungs- und Winterquartieren in Höhlen und Stollen. Vermutlich fliegen Fransenfledermäuse nicht nur zu einem Quartier, sondern vagabundieren im September und Oktober zwischen mehreren Quartieren hin und her (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998). Vor solchen Quartieren kann im Spätsommer und Herbst das Schwärmen von mehreren Hundert Individuen beobachtet werden (z.B. TRAPPMANN 2005).

Aus Bielefeld liegen bisher nur relativ wenige Funde der Fransenfledermaus vor. Sie wurde bei Detektoruntersuchungen und Nistkastenkontrollen im südöstlichen Teutoburger Wald ebenso gefunden wie bei Fängen im Bereich des NSG Schwarzes Venn in Bielefeld-Windflöte und am

Bockschatzhof. Ein Tier wurde auf der A2 bei Obergassel am 25.03.2000 überfahren, als es die Autobahn überqueren wollte. Wenige Einzelmeldungen liegen auch aus dem nördlichen Stadtgebiet vor. Als Winterquartier konnte bislang nur die Sparrenburg nachgewiesen werden.



Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Die Bechsteinfledermaus ist die einheimische Fledermausart, die am stärksten an den Lebensraum Wald gebunden ist (MESCHÉDE & HELLER 2000). Sie bevorzugt strukturreiche Laubwälder zur Nahrungssuche, Nachweise liegen jedoch auch aus Misch- und Nadelwäldern vor. Die Art scheint im Verhältnis zum Großen Mausohr stärker auf klimatisch begünstigte Landschaftsräume angewiesen zu sein, tritt aber in den Alpen auch regelmäßig in Bergwäldern auf (ca. 1.300 m üNN). Tagesquartiere und Wochenstuben der Art liegen zumeist in Wäldern, im südlichen Deutschland aber auch in parkartigen Landschaftsteilen und Obstwiesen (z.B. MÜLLER in BRAUN & DIETERLEN 2003, GESSNER 2003). Bechsteinfledermäuse haben

eine ausgesprochen geringe Reproduktionsrate von statistisch nur 0,63 Jungen/Jahr und Weibchen (MESCHEDE & HELLER 2000). Das bedeutet, dass die meisten Weibchen nur jedes 2. Jahr ein Junges bekommen. Außerdem werden die Tiere erst im 2. Lebensjahr geschlechtsreif. Eine solche geringe Reproduktionsleistung kann sich nur eine Art leisten, die sich stabiler Umweltbedingungen, auch langfristig, „sicher sein kann“ und die auch während saisonal bedingter Migrationen keinem erhöhten Risiko ausgesetzt ist bzw. die Strategien entwickelt hat, die diese Migrationen von vornherein unnötig machen. Die Art gehört zu den so genannten Kurzstreckenwanderern. Sie legt bis zu 35 km zwischen Sommer- und Winterquartier zurück (MUNLV 2004).



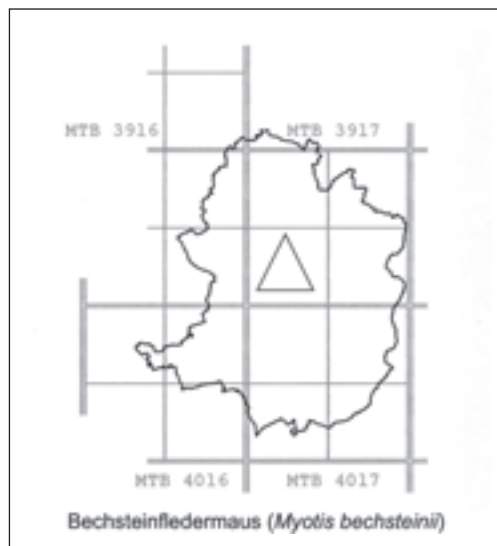
Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Foto: H. Meinig

Die Größe der individuellen Jagdhabitatschwankt mit der Habitatqualität: In sehr guten Habitats betragt sie 4–12 ha (alte Eichen-Mittelwälder bzw. Buchen-Eichen-Mischwald), in Nadelwäldern dagegen bis

über 100 ha. Zwischen den Jagdgebieten der Weibchen einer Kolonie gibt es nur wenige Überschneidungen, die individuellen Jagdhabitats werden vermutlich über Jahre von denselben Individuen genutzt (MESCHEDE & HELLER 2000, SCHLAPP 1990, WAGNER et al. 1997, WOLZ 1992). Die Bechsteinfledermaus ist insgesamt an Jagd in dichter Vegetation angepasst (LfU Bayern 2005). Die Jagd findet auch unter dem Kronendach statt. Sommerquartiere befinden sich hauptsächlich in Spechthöhlen, gelegentlich auch hinter abstehender Borke (MESCHEDE & HELLER 2000) oder in Zwieseln (nach oben offene Spalten in Bäumen). Populationen der Bechsteinfledermaus benötigen ein Angebot von 25–30 Höhlenbäumen / 10 ha (LfU Bayern 2005). Die Bechsteinfledermaus tritt meist nur in Einzelexemplaren in unterirdischen Winterquartieren (Höhlen, Stollen, Keller) auf. Möglicherweise überwintert die überwiegende Anzahl der Tiere in Baumhöhlen oder unter abstehender Rinde, jedoch sind dafür bisher keine Nachweise gelungen (MESCHEDE & HELLER 2000). Die Wochenstuben werden häufig gewechselt; eine Kolonie von 20 Weibchen bei Würzburg nutzte im Jahresverlauf 50 unterschiedliche Quartiere. Die Kolonien setzen sich ausschließlich aus miteinander verwandten Tieren zusammen, Tiere aus anderen Gesellschaften werden nicht geduldet (KERTH et al. 2002). Die Art ist durch kollisionsbedingte Verluste im Straßenverkehr gefährdet (HAENSEL & RACKOW 1996), denn sie orientiert sich auf ihren Flugstraßen eng an der Vegetation und überfliegt offene Flächen in niedriger Höhe. Ein Kollisionsrisiko besteht nicht nur bei Flügen zum oder im Jagdhabitat, sondern auch bei Flügen zu Schwärmquartieren (Höhlen- und Stolleneingänge), die für diese extrem patriphile (mit extrem enger Bindung an den Geburtsort) Art für den Genaustausch von besonderer Bedeutung sind (z.B. KERTH et al. 2003), sowie zu Winterquartieren.

Deutschland ist weitgehend besiedelt, mit Ausnahme großer Teile des Nordwestdeutschen Tieflandes und der nördlichen Landesteile Schleswig-Holsteins und von Mecklenburg-Vorpommern. Vorkommensschwerpunkte mit größeren besiedelten Gebieten liegen in Südwestdeutschland (Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz) und in den nordbayerischen Waldgebieten (KULZER 1989, WEISHAAR 1996, SCHLAPP 1990), sonst aber meist in kleinen bis sehr kleinen oder inselhaften Beständen. Die Art zeigt, bedingt durch ihre enge Bindung an alte höhlenreiche Laubwälder, ein inselartiges Verbreitungsmuster, so auch in NRW. Zumeist handelt es sich dabei um Einzelfunde, Gebiete mit Nachweisen von Wochenstuben sind nur wenige bekannt.



Deutschland trägt für den Erhalt der Bechsteinfledermaus in Europa eine besondere Verantwortung. 23,7 % der bekannten Vorkommensgebiete der Art nach MITCHELL-JONES et al. (1999) liegen in der Bundesrepublik (BOYE & BAUER 2000, MEINIG 2004), wobei Süddeutschland das Kerngebiet der mitteleuropäischen Population zu sein scheint (MESCHÉDE & HELLER 2000). Ihr Bestand wird derzeit in Deutschland

auf etwas über 10.000 Exemplare geschätzt (National Report on Bat Conservation in the Federal Republic of Germany 2000). Die Bechsteinfledermaus gilt als weltweit gefährdete Art (IUCN-Kategorie VU – vulnerable, TEMPEL & TERRY 2007).

Die einzigen Nachweise in Bielefeld stammen aus dem Winterquartier Sparrenburg. Funde in der Umgebung sind aus dem Kreis Lippe (Bad Salzuflen und Schlangen) und dem Kreis Gütersloh bekannt.

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Das Große Mausohr zählt in Mitteleuropa zu den Wärme liebenden Arten. Die Wochenstuben sind auf Dachböden und in Kirchtürmen zu finden. Im nördlichen Deutschland werden jagende Große Mausohren fast ausschließlich in hallenartig ausgebildeten Laubwaldbeständen nachgewiesen (z.B. HERTWECK & PLESKY 2006). Die Männchen leben im Sommer solitär in Baumhöhlen und Nistkästen. Der Winterschlaf erfolgt in Höhlen und Kellern. Die Tiere fliegen 15 - 45 Minuten nach Sonnenuntergang aus. Die individuellen Jagdhabitats der Tiere können zwischen 15 und 25 km Entfernung vom Quartier liegen, die bevorzugte Flughöhe während der Jagd liegt zwischen 0,5 und 3 m über dem Boden. Streckenflüge werden meist in größerer Höhe durchgeführt (SIMON & BOYE in PETERSEN et al. 2004). Während der herbstlichen Schwärmflüge werden noch weitere Strecken zurückgelegt. Ein während einer Fangaktion an den Ofenkäulen bei Königswinter (Kreis Siegburg) (BOYE et al. 2002) beringtes Weibchen des Großen Mausohrs wurde im Folgejahr in 75 km Luftlinie Entfernung in einer Wochenstube in Reil an der Mosel (Rheinland-Pfalz) kontrolliert (M. Weishaar, mdl. Mitt.). Das Große Mausohr nutzt zur Ortung seiner Beute auch die Geräusche, die diese selbst während der Fortbewegung am Boden erzeugt. Die



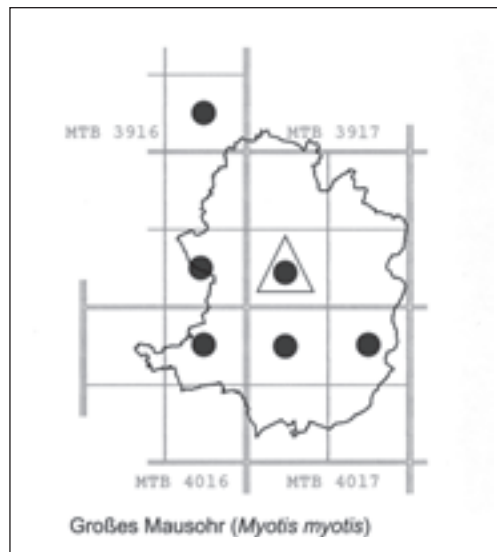
Große Mausohren (*Myotis myotis*) im Winterquartier
Foto: H. Meinig

Diese ehemals weit verbreitete und häufige Gebäudefledermaus erlebte in Deutschland ab den 50er Jahren des letzten Jahrhunderts starke Bestandseinbrüche. Inzwischen scheinen sich die Bestände auf einem niedrigen Niveau stabilisiert zu haben, die Art ist aber dennoch in NRW als seltenere Art einzustufen; die Nachweise nehmen nach Norden hin ab. Über 16 % der nachgewiesenen Vorkommensraster innerhalb des Gesamtverbreitungsgebietes des Großen Mausohrs liegen in Deutschland, so dass eine besondere Verantwortung für den Erhalt der Art besteht (MEINIG 2004). Seit etwa 10 Jahren nimmt der Bestand in NRW wieder zu (LÖBF 2005).



Das Große Mausohr ist mit einem Gewicht von bis zu 25 Gramm die größte mitteleuropäische Fledermausart
Foto: H. Meinig

Tiere ernähren sich überwiegend von Boden bewohnenden Lauf- und Mistkäfern sowie von anderen Insekten und Spinnentieren. Die Größe eines individuell, häufig über Jahre genutzten Jagdhabitates schwankt zwischen 5 und 15 ha, je nach Produktivität (MESCHÉDE & HELLER 2000).



Funddaten aus Bielefeld stammen aus Kartier- und Fangaktionen im Jagdhabitat und an Zwischenquartieren, aus Sichtungen im Zwischen- und Winterquartier sowie Zufallsfunden von Einzeltieren. Es liegen Angaben und Hinweise auf ehemalige Wochenstuben vor, aber keine aktuellen Reproduktionsnachweise. Bielefeld liegt allerdings im Einzugsbereich eines Wochenstubenquartiers der Art im Was-

serschloss Ulenburg in Löhne (Kreis Herford). Jagende Weibchen aus Schloss Ulenburg wurden durch Telemetrie bis an den Oberlauf des Jöllenbecker Mühlenbaches in Bielefeld verfolgt (C. Trappmann, schriftl. Mitt.). Mit dieser Kolonie wahrscheinlich assoziierte Individuen fliegen bis nach Werther (Kreis Gütersloh, Nachweis eines Männchens am 16.04.06, eigene Beobachtung) bzw. überwintern u.a. in einem Eiskeller bei Borgholzhausen (Kreis Gütersloh, eigene Beobachtung). Auch im Kreis Gütersloh lebt eine kleine Wochenstubenkolonie. Ebenso sind Wochenstuben aus dem Kreis Lippe bekannt. Aus welcher Kolonie die in der Sparrenburg überwinternden Tiere stammen ist unbekannt.

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Die Wasserfledermaus hat ihre Tagesverstecke in Baumhöhlen. Genutzt werden von solitär lebenden Männchen und von Weibchen nach Auflösung der Wochenstubenverbände selbst kleinste Spalten, die unter Umständen gerade ausreichen, um einem einzelnen Tier Unterschlupf zu gewähren. Die von größeren Weibchen-Gruppen sozial genutzten Wochenstuben liegen in der Regel in größeren Baumhöhlen, wobei aufgegebene Bruthöhlen z.B. des Buntspechtes (*Picoides major*) bereits ausreichend sind. Diese Quartiere sind so gut versteckt, dass in NRW kaum Wochenstuben bekannt sind, obwohl die Wasserfledermaus eine der häufigsten Fledermausarten im Bundesland ist. Die Wochenstuben sind zumeist nur zufällig oder durch Telemetrie auffindbar.

Die meisten Winterfunde werden aus Höhlen, Stollen und Kellern gemeldet. Man muss aber davon ausgehen, dass die meisten Tiere in kaum kontrollierbaren Baumhöhlen und Felsspalten überwintern.

Zur Jagd ist die Wasserfledermaus auf offene Wasserflächen angewiesen. Neben Stillgewässern werden auch größere, lang-

sam fließende Flüsse genutzt. Die georteten Beutetiere (auf die Wasseroberfläche gefallene oder aus dem Wasser schlüpfende Insekten) werden mit den überproportional großen Hinterfüßen und der Schwanzflughaut von der Wasseroberfläche abgegriffen (trawling) und danach sogleich noch im Flug verzehrt.

Wasserfledermäuse fliegen ihre Jagdhabitate aus Entfernungen von 7–8 km an (DIETZ 1998). Die Strecken zwischen Quartier und Jagdgebiet werden auf „Flugstraßen“ in Baumwipfelhöhe entlang markanter Landschaftsstrukturen wie Hecken und Alleen, wenn möglich entlang Gewässer begleitender Strukturen zurückgelegt (z.B. DIETZ & BOYE in PETERSEN et al. 2004). Brücken über Gewässer im Jagdlebensraum werden von der Wasserfledermaus auch bei nur geringen Höhen von ca. 2–3 Metern meist unter- und nicht überflogen.

Die Wasserfledermaus ist bundesweit verbreitet und über nahezu jedem stehenden oder größeren fließenden Gewässer anzutreffen. Ihre Bestände haben sich bundesweit in den letzten 10 Jahren ausgesprochen positiv entwickelt (z.B. SKIBA 2003, KOCK 2003/04). Die Art wird daher auch nicht mehr in der z.Zt. gültigen Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (BOYE et al. 1998) einer Gefährdungskategorie zugeordnet, im Gegensatz zur Vorgängerliste von 1984 (BLAB et al 1984).

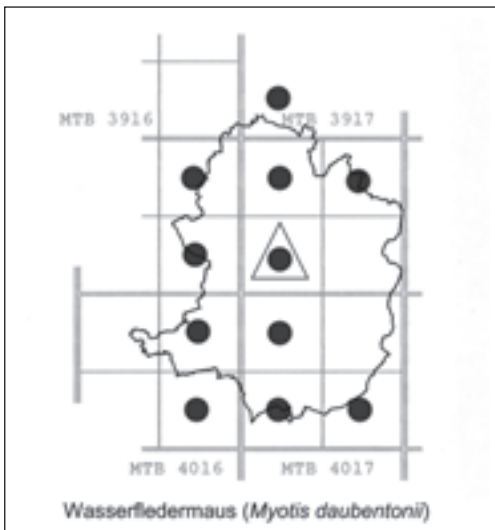
Die Wasserfledermaus ist neben der Zwergfledermaus (s.u.) eine der häufigsten Fledermausarten Bielefelds, die sowohl bei Detektoruntersuchungen als auch bei Netzfängen im gesamten Stadtgebiet gefunden wird.

Die Sparrenburg und ein Stollen in Bethel sind als regelmäßige Winterquartiere bekannt. Besonders gute Beobachtungsmöglichkeiten bestehen für diese Art am Obersee, wo die Tiere während der Jagd über der Wasseroberfläche beobachtet werden können.



Die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) greift mit ihren überproportional großen Füßen Insekten von der Wasseroberfläche ab.

Foto: M. Hötzel



Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)

Die Teichfledermaus galt früher als Art, die ausschließlich in den Niederlanden reproduziert und lediglich im Winterquartier in der Bundesrepublik auftritt (z.B. FELDMANN in SCHRÖPFER et al. 1984). In den letzten

Jahren wurden aber vermehrt Sommernachweise der Art in der Bundesrepublik erbracht, bis hin zu Reproduktionsnachweisen in Mecklenburg-Vorpommern (LABES 1992). Es ist ungeklärt, ob die Art ihr Verbreitungsgebiet ausgedehnt hat bzw. immer noch ausdehnt, oder ob sie bei Untersuchungen der letzten Jahrzehnte methodenbedingt übersehen wurde.

Aktuelle Schätzungen gehen von einem Gesamtbestand der Art von 2.000 – 5.000 Individuen in Deutschland aus (BOYE et al. in PETERSEN et al. 2004). VIERHAUS (1997) stufte die Teichfledermaus als Art ohne deutliche Bestandsveränderung in Winterquartieren für den Zeitraum 1970–1997 ein. TAAKE (1993) berichtete vom Fund einer 38-köpfigen Männchengesellschaft der Teichfledermaus während des Sommers am Stadtrand von Bünde. Diese existiert heute nicht mehr oder ist an einen unbekanntem Ort umgezogen, nachdem ein Carport an das Haus angebaut wurde, in dem das Quartier lag (C. Trappmann, H. Vierhaus mdl. Mitt. 2006).

TAAKE (1993) äußert die Vermutung, dass niederländische Teichfledermäuse im Herbst (im August) nach Westfalen einwandern und dann im Wiehen- und Wesergebirge überwintern.

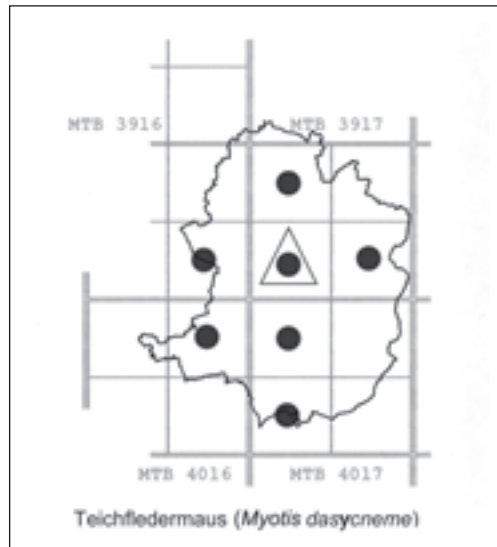
Teichfledermäuse fliegen überwiegend über Fließgewässern, auch während Streckenflügen außerhalb des Jagdhabitates (LIMPENS et al. 1997, HAARMSMA 2006). Ihr Flugverhalten ähnelt dabei weitgehend dem der deutlich kleineren Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), zumal sie eine ähnliche Jagdstrategie hat. Dabei werden Brückenbauwerke bei ausreichender lichter Weite i.d.R. unter- und nicht überfliegen.



Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)

Foto: A. Becker

Auch in Bielefeld gibt es Nachweise der Teichfledermaus in den Monaten von April bis August, was eine ganzjährige Anwesenheit belegt. Als Winterquartier ist dem Stollen in Bethel eine besondere Bedeutung beizumessen, da hier regelmäßig bei den Kontrollen mehrere Teichfledermäuse angetroffen werden. In der Sparrenburg wurde sie sporadisch nachgewiesen.



Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Dass sich hinter dem „Langohr“ mehr als eine Art verbirgt, wurde erst in den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts erkannt. In Deutschland lebt in klimatisch begünstigten Regionen neben dem weit verbreiteten Braunen Langohr das Graue Langohr (*Plecotus austriacus*). Eine Unterscheidung beider anhand von Detektoruntersuchungen ist nicht möglich (vgl. z.B. SKIBA 2003). Gefangene Individuen lassen sich meist aufgrund ihrer Färbung und ihrer Daumenlänge unterscheiden (z.B. SCHOBBER & GRIMMBERGER 1998). Das Graue Langohr wurde bisher erst einmal in Bielefeld 1981 im Bereich des Messtischblattes 3917/4 durch Fang nachgewiesen (STEINBORN in SCHRÖPFER et al. 1984). Das Braune Langohr ist in der gesamten Bundesrepublik verbreitet, im Tiefland scheint die Art seltener zu sein als in Mittelgebirgsregionen (KIEFER & BOYE in PETERSEN et al. 2004). Nachweise liegen aus allen Landesteilen NRWs vor (LÖBF 2005). Die Art wird von VIERHAUS (1997) für Westfalen als verbreitete „Art ohne deutliche Bestandsänderung“ im Zeitraum 1970–1997 eingestuft.



Das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) klappt seine großen Ohren während des Winterschlafes unter die Flügel, um Frostschäden vorzubeugen. Nur die Ohrdeckel (Tragus) stehen noch vom Kopf ab

Foto: H. Meinig



Braunes Langohr auf der Hand

Foto A. Becker

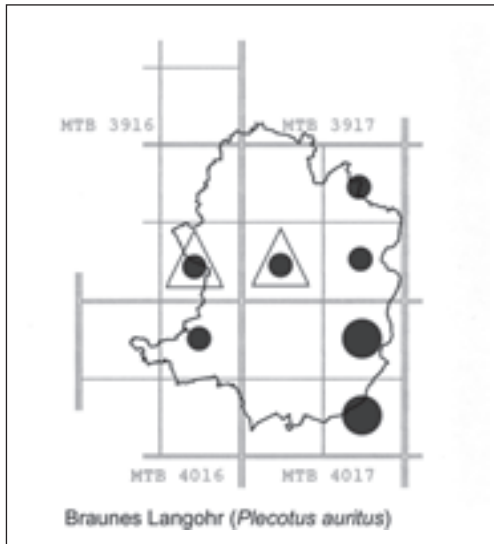
Das Braune Langohr besiedelt Wälder und andere gehölzreiche Gebiete wie Parks und Gärten. Die Tiere finden ihre Quartiere in Baumhöhlen, die sie sowohl im Sommer als auch im Winter nutzen. Einzeltiere finden sich regelmäßig in Spalten am Haus oder auf Dachböden. Der Flugstil während der Jagd ist langsam und gaukelnd. Sie

fliegen zumeist bodennah (0,5–7 m) (BRAUN & HÄUSSLER in BRAUN & DIETERLEN 2003, SKIBA 2003). Als Aktionsradius der Art um das Quartier werden 3 km angegeben (KIEFER & BOYE in PETERSEN et al. 2004).

Das Braune Langohr ist ein so genannter „Flüsterer“, der nur mit sehr leisen Ultraschallrufen ortet. Die Rufe haben eine maximale Reichweite von ca. 5 m, nur in diesem sehr eingeschränkten Raum nehmen Langohren ihre Umwelt wahr. Deshalb werden diese Arten auch häufig zu Kollisionsopfern im Straßenverkehr (z.B. KIEFER et al. 1994). Die Jagdweise mit sehr leisen Ortungsrufen ermöglicht es den Tieren, sehr nah an Blatt- und Astwerk von Bäumen und Sträuchern zu fliegen, ohne von Störechos irritiert zu werden. Des Weiteren können Braune Langohren durch passive Ortung vom Beutetier selbst erzeugte Geräusche wahrnehmen. Nahrung kann auch direkt vom Substrat aufgenommen werden (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998, MESCHÉDE & HELLER 2000, BRAUN & HÄUSSLER in BRAUN & DIETERLEN 2003). Das Braune Langohr zählt mit einem bisher nachgewiesenen Höchstalter von 30 Jahren zu den Fledermausarten, die sehr alt werden können. Somit ist die Art besonders auf eine hohe Konstanz ihrer Lebensräume angewiesen (MESCHÉDE & HELLER 2000).

Nachweise des Braunen Langohrs liegen aus Bielefeld hauptsächlich durch Netzfänge und aus Winterquartieren vor. Der Sparrenburg kommt dabei eine große Rolle zu. Sie wird sowohl als Zwischenquartier, als Schwärmplatz als auch als regelmäßiges Winterquartier genutzt. In Bielefeld sind darüber hinaus drei Wochenstuben bekannt, in einem Kirchendach, dem Dachstuhl eines Wohnhauses und in Nistkästen im Bereich des östlichen Teutoburger Waldes. Manchmal kommt es aber auch zu außergewöhnlichen Zufallsfunden, so am 14.09.2007, als sich ein Männchen des Braunen Langohrs in eine

Ladenpassage am Jahnplatz verfolgt hatte. Abends konnte das Tier unversehrt wieder freigelassen werden.



Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Große Abendsegler ist in ganz Deutschland verbreitet. Seine Anzahl schwankt aber saisonal sehr stark, da die Weibchen und die Jungtiere des jeweiligen Jahres erst im Herbst aus den im Nordosten (Brandenburg, Polen, Baltikum) gelegenen Reproduktionsrevieren zur Paarung und Überwinterung nach Westdeutschland einfliegen (BOYE & DIETZ in PETERSEN et al. 2004). Bislang sind keine Wochenstuben aus Westfalen bekannt. Einzig übersommernde Männchen konnten festgestellt werden (z.B. SCHULTE & VIERHAUS in SCHRÖPFER et al. 1984, ENNING-HARMANN 2004). Der Große Abendsegler ist eine typische „Waldfledermaus“. Er bezieht als Sommer- und auch Winterquartiere fast ausschließlich Baumhöhlen in Laubhochwaldbeständen, die nur schwierig zu entdecken sind. Quartierbäume können auch inmitten von Innenstädten und Parkanlagen liegen. Als hauptsächliche

Gefährdungsursache für die Art gelten forstliche Maßnahmen, insbesondere das Fällen von Höhlenbäumen (BOYE & DIETZ in PETERSEN et al. 2004). Als Jagdhabitats werden Offenlandflächen und Gebiete über stehenden Gewässern genutzt. Die Tiere legen zwischen Tagesquartier und Jagdhabitat bis zu 20 km zurück (KRONWITTER 1988).

Die Sozialrufe des Großen Abendseglers sind auch für den Menschen wahrnehmbar, sie sind besonders im Herbst in der Nähe von Balzquartieren zu hören. Die während der Jagd für die Ortung von Nahrungstieren vom Großen Abendsegler genutzten Rufe sind für den Menschen dagegen nicht mehr wahrzunehmen, sie liegen bei ca. 25 kHz. Diese Rufe sind sehr laut und die Tiere können damit einen Bereich bis ca. 150 m abdecken, in denen sie durch Echos ihre Umgebung wahrnehmen. Im Gegensatz zu Arten, die ihre Nahrung nahe der Vegetation suchen und deren Rufe zur Vermeidung irritierender Hintergrundechos sehr leise sind und nur wenige Meter weit reichen, vermögen Große Abendsegler ihre Umwelt für eine Fledermaus in einem relativ großen Bereich wahrzunehmen.

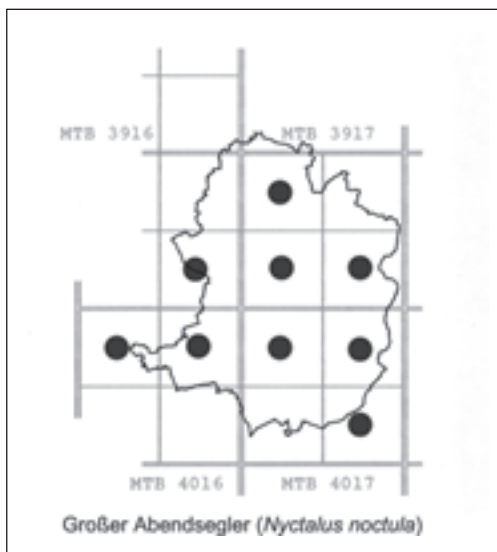


Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Foto: A. Becker

Während der Jagd oder während Flügen zwischen Quartier und Nahrungshabitat ist der Große Abendsegler nahezu über ganz Bielefeld zumindest sporadisch zu beobachten. Da die Tiere bereits in der Dämmerung ausfliegen, sind sie häufig zusammen mit Mauerseglern (*Apus apus*) während des frühen Abends zu sehen.

Quartiere sowohl im Sommer als auch im Winter sind in Bielefeld nicht bekannt, was allerdings durch die Schwierigkeiten beim Finden von Baumhöhlenquartieren erklärt werden kann. Selten kann es bei dieser Art auch zu winterlichen Einflügen in Gebäude kommen wie am 28.12.1994, als ein Männchen in der 3. Etage eines Hochhauses in Bielefeld-Stieghorst in einer Gardine hing, nachdem es offensichtlich durch ein offenes Kipfenster eingeflogen war.



Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Die genaue Bestandssituation des Kleinabendseglers in Deutschland ist z. Zt. nicht bekannt. Wahrscheinlich wird die Art bei Detektoruntersuchungen häufig mit

dem Großen Abendsegler verwechselt (SCHORSCHT & BOYE in PETERSEN et al. 2004). Der Kleinabendsegler wurde das erste Mal 1983 für Westfalen nachgewiesen (SCHRÖPFER et al. 1984). Bis 1997 wurden zahlreiche Nachweise aus allen Teilen Westfalens bekannt (VIERHAUS 1997), so auch aus den Höhen des Westfälischen Berglandes, wo der Große Abendsegler zu fehlen scheint (BELZ & FUHRMANN 1997). Die Nachweise konzentrieren sich auf Buchenalthölzer auf Bergkuppen, wo Tiere in Kästen gefunden wurden. Reproduktionsnachweise wurden sowohl im Siegerland als auch in der Westfälischen Bucht erbracht (BELZ & FUHRMANN 1997, VIERHAUS 1997).

Den Tag verbringen die Tiere in Baumhöhlen. Der Ausflug aus dem Tagesquartier erfolgt 10 – 40 min nach Sonnenuntergang. Der schnelle, wendige Jagdflug ist niedriger als beim Großen Abendsegler und dichter über den Baumkronen. Gleichfalls wird der Kleine Abendsegler über Wasserflächen, in Ortschaften und auf Waldlichtungen während der Jagd auf Insekten im freien Luftraum (aerial feeding) beobachtet (SCHOBER & GRIMMBERGER 1998). Die Tiere jagen in bis zu 17 km Entfernung von ihrem Quartier. Weibchen mit Jungen fliegen regelmäßig bis zu 5 km weit. Während des Sommers im nördlichen Deutschland lebende Tiere verbringen den Winter in Südeuropa (SCHORSCHT & BOYE in PETERSEN et al. 2004). Als hauptsächliche Gefährdungsursache werden auch bei dieser Art forstliche Maßnahmen, insbesondere das Fällen von Höhlenbäumen, angesehen (SCHORSCHT & BOYE in PETERSEN et al. 2004).

Für Bielefeld lagen bis zum Jahr 2006 nur der Fund eines verletzten Tieres und ein Detektornachweis aus dem Teutoburger Wald vor. 2007 konnten mehrfach jagende Tiere im Umfeld der Universität mittels Detektor nachgewiesen werden, außerdem gelang ein Fang (S. Meier).

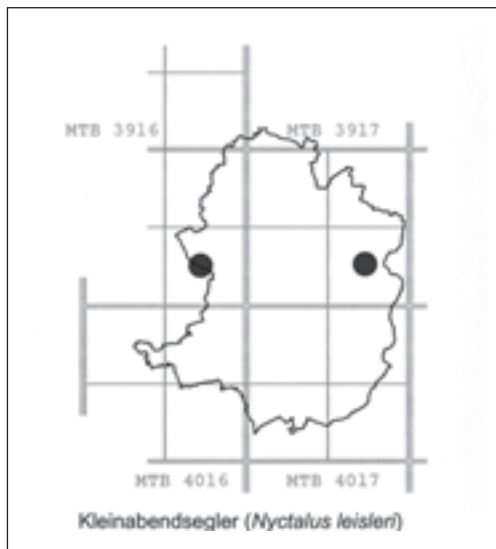
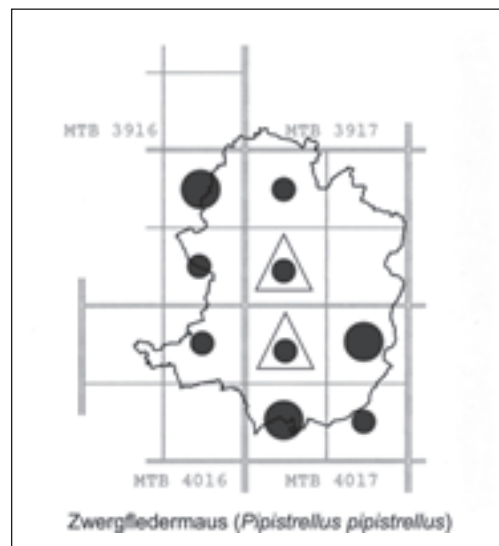
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Foto: A. Becker

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus ist in ganz Deutschland verbreitet, sie zählt überall zu den häufigsten Arten. Nach Einschränkung der Nutzung persistenter Pestizide (z.B. DDT) in Land- und Forstwirtschaft zeigen die Bestände in den letzten 20 Jahren positive Entwicklungen (FELDMANN et al. 1999). Die Art gilt in Nordrhein-Westfalen als ungefährdet (wenn auch von Naturschutzmaßnahmen abhängig) und sie wird nach der gültigen Roten Liste der in Deutschland gefährdeten Tierarten (BOYE et al. 1998) im Gegensatz zur Liste von 1984 (BLAB et al. 1984) heute keiner Gefährdungskategorie mehr zugeordnet.

Die Zwergfledermaus ist eine ausgesprochene „Spaltenfledermaus“, die besonders gerne kleine Ritzen und Spalten in und an Häusern bezieht. So finden sich Quartiere der Art z.B. unter Flachdächern, in Rollladenkästen, hinter Hausverkleidungen und in Zwischendecken. Sie lebt in den Quartieren i.d.R. so versteckt, dass diese häufig unentdeckt bleiben. Den Winter verbringen Zwergfledermäuse ebenfalls meist in Verstecken in Häusern, nur in ge-



ringem Umfang werden Spalten im Eingangsbereich von Stollen und Höhlen zur Überwinterung genutzt (z.B. SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998). Die Zwergfledermaus fliegt im Herbst auch relativ häufig in Wohnungen ein (z.B. RACKOW & GODMANN 1996). In Bielefeld sind bisher nur Einflüge einzelner Tiere bekannt geworden (z.B. am 6.09.2007 am Zehlendorfer Damm), es

wurden aber auch schon über 100 Tiere festgestellt.

Die Zwergfledermaus jagt in Gärten, Parkanlagen, offener Landschaft und im Wald. Sie ist besonders auf Leitlinien angewiesen, an denen sie sich orientieren kann. Solche Leitlinien werden durch Hecken, Waldränder und Alleebäume gebildet. Die Tiere ernähren sich von kleinen fliegenden Insekten (vornehmlich Mücken). Die Zwergfledermaus jagt überwiegend in einer Höhe von ca. 3–5 m über dem Boden, steigt aber regelmäßig auch bis in Baumwipfelhöhe auf. Nach Untersuchungen und Literaturoswertung von SIMON et al. (2004) liegen Jagdgebiete der Tiere maximal 2 km von den Quartieren entfernt. Als durchschnittliche Entfernung zwischen Quartier und Jagdlebensraum wurden 840 m ermittelt (SIMON et al. 2004). Flüge zu Schwärmquartieren (im Spätsommer und Frühherbst bis in Entfernungen von 40 km) und zu den Winterquartieren werden meist in größerer Höhe durchgeführt (SIMON et al. 2004). Aufgrund ihrer Häufigkeit im Siedlungsraum wird die Zwergfledermaus oft Kollisionsopfer im Straßenverkehr (mit bis zu 30 % aller tot an Straßen aufgefundenen Fledermäuse – HAENSEL & RACKOW 1996).

Die Flexibilität bei der Wahl der Jagdgebiete, das große nutzbare Nahrungsspektrum und die Anpassungsfähigkeit bei der Quartierwahl machen die Zwergfledermaus zu einer ökologisch sehr konkurrenzfähigen und erfolgreichen Art. Außerdem weist die Zwergfledermaus im Verhältnis zu den meisten anderen heimischen Fledermausarten ein sehr hohes Reproduktionspotenzial auf: Zwillingsgeburten kommen häufig vor (GÖRNER & HACKETHAL 1988).

Die Zwergfledermaus ist zweifellos die häufigste Fledermausart in Bielefeld. Nachweise liegen nahezu über das gesamte Stadtgebiet verstreut vor. Dass nur vier Wochenstuben in Bielefeld bekannt

sind, ist wohl der geringen Nachsuche geschuldet, ebenso wie die lediglich vier Nachweise im Winterquartier, davon drei in der Sparrenburg.

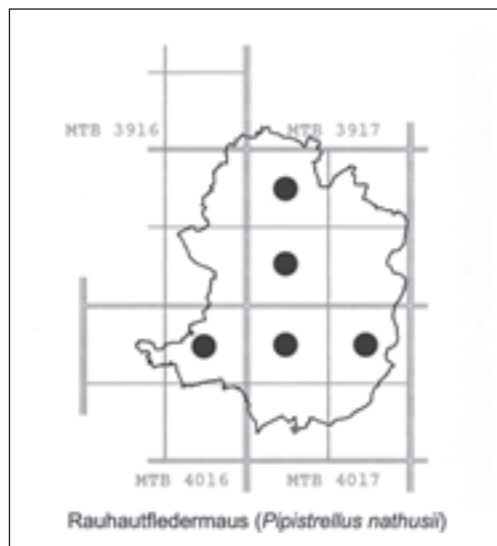
Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Nach bisherigen Kenntnissen zieht die Rauhautfledermaus im Frühjahr durch Westdeutschland in die nordöstlich bis östlich (insb. Südschweden, neue Bundesländer, Polen und das Baltikum) gelegenen Fortpflanzungsgebiete (z.B. RICHARZ & LIMBRUNNER 1992) und im Herbst wieder zurück. Diese Art hält mit über 1.900 km Entfernung zwischen Lettland und Kroatien den durch Beringung nachgewiesenen Weltrekord aller ziehenden Fledermausarten (HUTTERER et al. 2005). Wochenstubenfunde in Bereichen der alten Länder in der BRD sind sehr selten. Die in Westdeutschland auftretenden Tiere balzen und paaren sich bei uns während des herbstlichen Zuges in die hauptsächlich in Zentral- und Westfrankreich gelegenen Überwinterungsgebiete (HUTTERER et al. 2005). Ein Männchen lockt mehrere Weibchen zu einem Harem zusammen und verteidigt diese gegen andere Männchen. Kenntnisse über langfristige Bestandstrends liegen nicht vor, allerdings gibt es Hinweise auf regionale Bestandszunahmen und auf eine Ausweitung des Wochenstubenareals (BOYE & MEYER-CORDS in PETERSEN et al. 2004).

TAAKE & VIERHAUS (in SCHRÖPFER et al. 1984) erwähnen für NRW Fundschwerpunkte im Kreis Minden-Lübbecke und im Bereich nördlich von Recklinghausen. Aus dem Kreisgebiet von Herford liegen insbesondere aus den Tallagen auch regelmäßige Nachweise aus den Monaten April bis September vor (TAAKE 1993). Die Art ist vermutlich weiter verbreitet als bisher angenommen (TRAPPMANN 2001, VIERHAUS 1997). Die Rauhautfledermaus sieht der Zwergfledermaus sehr ähnlich und hat

auch eine ähnliche Ökologie. Allerdings ist sie stärker als diese an Waldgebiete und Gewässer gebunden. Der Jagdflug ist deutlich schneller und die Rauhaufledermaus patrouilliert intensiver an Landschaftsstrukturen entlang (RICHARZ & LIMBRUNNER 1992, BRAUN in BRAUN & DIETERLEN 2003). Die Rauhaufledermaus jagt an Waldrändern, über Wegen, in Schneisen und über Gewässern in einer Höhe von 4–15 m. Tagesquartiere bezieht die Art überwiegend in Baumhöhlen, an Gebäuden und in Fledermauskästen. Bedeutsam für die Rauhaufledermaus ist der Erhalt höhlenreicher Waldbestände insbesondere in Flussauen.

Die Art wurde in Bielefeld fünfmal durch Fang oder Detektoruntersuchungen nachgewiesen und zwar in den Monaten von April bis Ende September.



Breitflügelgedermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelgedermaus ist eine typische Gebäudefledermaus, die sowohl ihre Wochenstuben als zumeist auch ihre Winter-

quartiere in Gebäuden bezieht; gerne werden die Hohlräume zwischen Hauswand und Verklinkerung genutzt. Die Tiere sind meist so unauffällig, dass sie von den Hausbewohnern oft jahrelang nicht bemerkt werden. Die Breitflügelgedermaus jagt in der strukturreichen offenen Landschaft und über Gewässern in einer Höhe von ca. 3–6 m. Besonders gerne werden Waldränder und Wiesenflächen befliegen. Sie ist in besonderem Maße auf Leitlinien in der Landschaft zur Orientierung angewiesen (z.B. RICHARZ & LIMBRUNNER 1992). Jagdgebiete der Breitflügelgedermäuse liegen i.d.R. bis drei Kilometer, im Extremfall auch über sechs Kilometer von der Wochenstube entfernt (DENSE 1992). Als Nahrung werden Nachtfalter und Käfer genommen (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998). In Nordwestdeutschland ist die Breitflügelgedermaus weit verbreitet und tritt vor allem in Dörfern und Städten auf. Dabei werden auch Innenstadtbereiche nicht gemieden, soweit sie ein ausreichendes Angebot an Gärten und Parkanlagen aufweisen (z.B. im Bereich der Teutoburger Straße in Bielefeld). In städtischen Bereichen jagen die Tiere meist in einem Radius von bis zu 1000 m um ihr Quartier herum (ROSENAU 2001). Im Mittelgebirge ist die Art seltener als im Tiefland. In Deutschland zählt die Breitflügelgedermaus zu den nicht seltenen Fledermausarten (ROSENAU & BOYE in PETERSEN et al. 2004). Die Art ist in Westfalen regelmäßig verbreitet (TAAKE & VIERHAUS in SCHRÖPFER et al. 1984).

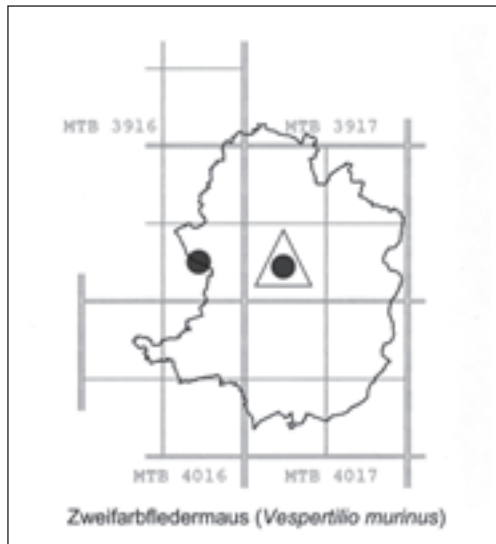
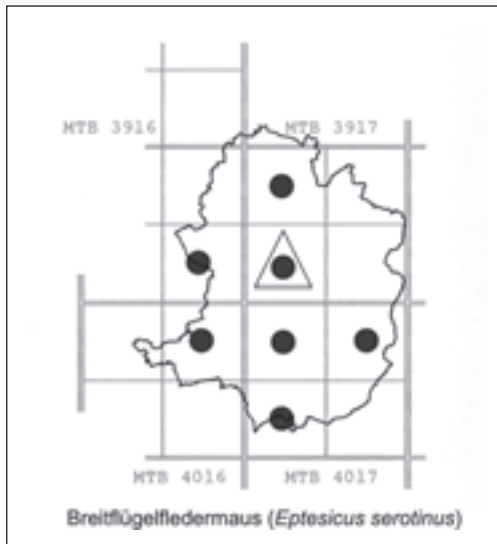
Die nicht sehr spezifischen Ansprüche an das Jagdhabitat spiegeln sich in Bielefeld auch in den recht unterschiedlichen Nachweishabitaten wieder. Hierzu zählen Waldwege im Teutoburger Wald genauso wie Parkanlagen und durchgrünte städtische Bereiche. Die eher unauffällige Lebensweise ist auch der Hintergrund dafür, dass bisher nur die Sparrenburg als Winterquartier bekannt ist. Hier tritt sie aber im Winter regelmäßig auf.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Foto: H. Meinig

Zweifarbflедermaus (*Vespertilio murinus*)

Foto: H. Meinig

**Zweifarbflедermaus** (*Vespertilio murinus*)

Die Zweifarbflедermaus ist von Mitteleuropa über die zentralasiatischen Steppengebiete bis in die nördliche Mongolei verbreitet (BOYE in PETERSEN et al. 2004). Die Art bevorzugt im Sommer Waldlandschaften mit Felsstrukturen. Sommer- und

Winterquartiere liegen zumeist in Felsspalten, in Osteuropa werden als Wochenstubenquartiere auch Baumhöhlen genutzt. Als Balzquartiere werden während des Zuges häufig große Gebäude in Innenstädten genutzt, so in manchen Jahren die Universität Bielefeld, die Neustädter Marienkirche oder die Sparrenburg (FÖLLING &

REIFFENRATH 2002 und eigene Beob.). Nahrung (hauptsächlich kleine Fliegen) wird insbesondere im freien Luftraum und über Gewässern gejagt (BOYE in PETERSEN et al. 2004). Aus Deutschland sind nur wenige Wochenstuben aus den Bundesländern Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Bayern bekannt. Außerdem wurden Männchenkolonien aus Brandenburg, Baden-Württemberg, Bayern, Sachsen und Thüringen gemeldet. Bei den in Westdeutschland registrierten Funden handelt es sich wahrscheinlich um ziehende Einzeltiere (BOYE in PETERSEN et al. 2004). Seit 1983 wurden ca. 70 Beobachtungen der Art aus NRW bekannt, davon eine ungewöhnlich hohe Anzahl von 15 im Zeitraum Oktober 2005–Januar 2007 (VIERHAUS 2007).

Neben den o.g. Nachweisen während der Balz liegen aus Bielefeld für die Zweifarbfledermaus noch wenige Einzelfunde und zwei Nachweise im Winterquartier (Sparrenburg) vor. Aus dem benachbarten Kreisgebiet Herford stammen zwei weitere Nachweise (Kraftwerk Veltheim, eigene Beob. Dez. 1996, und ein Fund von B. Kriesten, mdl. Mitt.).

Winterquartiere in Bielefeld

Fledermäuse haben in Mitteleuropa in der kalten Jahreszeit keine Möglichkeit ausreichend Nahrung, im Wesentlichen Insekten und Spinnen, zu erbeuten. An diese Situation haben sie sich, wie andere Säugetiere auch, durch den Winterschlaf angepasst, in dem sie diese Zeit überdauern. Durch Absenkung der Körpertemperatur und deutliche Verlangsamung des Herzschlages sind ihre Körperfunktionen und damit auch ihr Energieverbrauch drastisch reduziert. Da sie in diesem Zustand schutzlos sind und nicht fliehen können, sind sie darauf angewiesen, diese Zeit in sicheren Winterquartieren zu verbringen.



Wasserfledermaus im Winterschlaf mit Tautropfen auf dem Fell Foto: A. Becker



Zwei (!) Große Mausohren im Winterschlaf

Foto: A. Becker

Auch wenn landläufig unter Winterquartieren in der Regel große Höhlen und Stollen verstanden werden, so gibt es doch wesentlich mehr Orte, an denen Fledermäuse den Winter verbringen. Schon die deutlich geringeren Individuenzahlen vieler Fledermausarten in den bekannten Höhlen und

Stollen im Vergleich zum Sommerlebensraum belegen, dass viele Tiere an unbekanntem Orten den Winter verbringen. Dies können Baumhöhlen oder Felsspalten sein, aber auch Quartiere in Menschennähe wie Keller, Fassaden oder Holzstapel. Allerdings macht auch die Unübersichtlichkeit in den bekannten Winterquartieren mit tiefen Spalten und anderen nicht kontrollierbaren Bereichen eine genaue Bestimmung der Zahl der Überwinterer nahezu unmöglich (vgl. z.B. ZÖPHEL et al. 2001).

Neben der Erreichbarkeit für Fledermäuse und einer weitgehenden Störungsfreiheit muss ein Winterquartier weitere Rahmenbedingungen erfüllen. Insbesondere muss es kühl, aber möglichst frostfrei sein und gleichzeitig eine nicht zu niedrige Luftfeuchtigkeit aufweisen. Hier gibt es aber auch artspezifische Unterschiede.

Auch Bielefeld besitzt einige bekannte Winterquartiere, allerdings keine größeren Höhlen, wie z.T. die Nachbarkreise entlang des Teutoburger Waldes oder gar das Sauerland. Auch die Bergbauzeit liegt in Bielefeld so lange zurück, dass ehemalige Bergbaustollen z.B. in Kirchdornberg heute nicht mehr existieren oder aus Sicherheitsgründen komplett verschlossen bzw. verschüttet sind. Die heute bekannten acht Winterquartiere in Bielefeld sind kleinere siedlungsnahen Stollen, die während des Zweiten Weltkrieges als Luftschutzstollen genutzt bzw. für diesen Zweck gebaut wurden. Auch zwei außer Betrieb genommene Pumpenhäuschen wurden für den Fledermausschutz umgebaut. Mutwillige Zerstörungen an den Einrichtungen machen allerdings vielfach die Schutzmaßnahmen wieder zunichte.

Der größte Stollen liegt in Bethel. Er wurde 2004 in einer gemeinsamen Aktion ehrenamtlicher Fledermausschützer und der Unteren Landschaftsbehörde von modernen Holzresten und sonstigem Abfall geräumt, mit einigen zusätzlichen Spalten

in Form von Hohlblocksteinen aufgewertet und mit einem fledermausfreundlichen Einfluggitter mit Querstreben versehen. In den Folgejahren überwinterten regelmäßig Wasserfledermäuse, Braune Langohren und Teichfledermäuse in diesem Stollen, der noch einiges an Entwicklungspotential hat. Die aktuelle Zählung Ende 2007 ergab 13 Wasserfledermäuse, 4 Teichfledermäuse und ein Braunes Langohr.

Das bekannteste Winterquartier für Fledermäuse ist aber sicherlich die Burg Sparrenberg, genauer gesagt ihre unterirdischen Kasematten. Die Kasematten bestehen aus zwei Systemen, einem öffentlich und einem nicht öffentlich zugänglichen Teil. Ersterer liegt im südöstlichen Teil der Burg unter und zwischen dem Schuster- und dem Marienrondell. In der Zeit vom 1. April bis zum 31. Oktober finden in diesem Teil öffentliche Führungen und andere Veranstaltungen statt. Über den Winter ist zum Schutz der Fledermäuse auch dieser Teil der Kasematten gesperrt. Das nicht öffentliche System der Kasematten liegt gegenüber unter dem nordwestlichen Burgteil unter und zwischen dem Kiekstatt- und dem Windmühlenrondell. Es ist



Teil der Kasematten im Windmühlenrondell

Foto: A. Becker

während des gesamten Jahres mit wenigen Ausnahmen von Führungen z.B. am Tag des offenen Denkmals für die Öffentlichkeit gesperrt.

Über die Kasematten hinaus sind aber auch noch andere Teile der Burg und der umgebenden Grünanlage wichtig für die Fledermäuse. Der Turm und ein kleines Gangsystem im Scherpentiner haben ebenso Bedeutung wie der umgebende Baumbestand und insbesondere auch die großen Efeu bewachsenen Flächen der Außenmauern, des Turms und einiger Mauerreste. Insbesondere der spät im Jahr blühende und zu dieser Zeit für Insekten sehr attraktive Efeu bietet den Fledermäusen ein vor der Winterruhe zum Aufbau von Fettreserven besonders wichtiges Nahrungshabitat. Diese Efeubestände werden durch die aktuell notwendigen umfangreichen Sanierungsarbeiten an den Außenmauern und am Turm erheblich reduziert. Aus bautechnischen Gründen dürfen sie an den sanierten Mauern nicht wieder etabliert werden und ein Ersatz an anderer Stelle ist nur in beschränktem Umfang möglich.

Eine herausragende Rolle nimmt die Sparrenburg aufgrund ihrer Artenvielfalt ein (FÖLLING & REIFENRATH 2002). Über das Jahr nutzen 12 Fledermausarten den Burgbereich (vgl. Tab. 1). Einige Arten können aber nicht jedes Jahr dort im Winterquartier nachgewiesen werden.

Diese Wertigkeit als ganzjähriger Lebensraum und insbesondere als Winterquartier für Fledermäuse wird durch die Ausweisung der Burg und der umgebenden Grünanlage als Schutzgebiet im Rahmen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Gebiet) unterstrichen.

Der unbedingte Schutz der vorhandenen Winterquartiere und ihre bauliche Aufwertung sind ein wichtiges Ziel des Fledermausschutzes in Bielefeld. Darüber hinaus ist die Ertüchtigung neuer geeigneter Winterquartiere z.B. in Form von aus der Nutzung genommener Pumpenhäuschen oder Erdkeller ein wichtiges Anliegen. Erfolge sind hier aber nicht kurzfristig erreichbar, da die Nutzung von Winterquartieren an Traditionen gebunden ist und diese sich erst innerhalb der Fledermauspopulationen bilden müssen.

Tab. 1: Fledermausarten an und in der Sparrenburg

Art	Wissenschaftlicher Name	Winterquartier	Sonstiges*
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	X	X
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	X	
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	X	X
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	X	X
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	X	X
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	X	X
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>		X
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>		X
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	X
Zweifarbelfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	X	X

* = Nutzung des Burggeländes als Jagdhabitat, Schwarm- oder Zwischenquartier

Diskussion und Schlussfolgerung

Von den 23 in der Bundesrepublik Deutschland und 18 in Westfalen regelmäßig auftretenden Fledermausarten konnten seit 1984 14 Arten in Bielefeld nachgewiesen werden (Tab. 2). Nicht mehr festgestellt wurde das Graue Langohr. Damit weist Bielefeld nahezu die gleiche Artenzahl und -ausstattung auf wie der benachbarte Kreis Herford mit 14 Arten (vgl. TAAKE 1993, dort zusätzlich Mückenfledermaus, *Pipistrellus pygmaeus*), lediglich die Bechsteinfledermaus konnte in Herford noch nicht nachgewiesen werden.

Nach den gut dokumentierten dramatischen Bestandseinbrüchen der 50er und 60er Jahre des letzten Jahrhunderts (z.B. ROER 1980), die zu einem großen Teil durch

die zu dieser Zeit in Land- und Forstwirtschaft eingesetzten Pestizide sowie die zu dieser Zeit gebräuchlichen Holzschutzmittel bedingt waren (z.B. DIETZ et al. 2007), haben sich die Bestände einiger Fledermausarten in Westfalen deutlich erholt bzw. stabilisiert (VIERHAUS 1997). Bestandsstärken, wie sie vor dieser Zeit beobachtet werden konnten, werden heute aber bei Weitem nicht erreicht. Die Erholung der Bestände beruht auf einer geringeren Rate direkter Vergiftungen (z.B. Großes Mausohr), einer Erhöhung des Reproduktionserfolges sowie einer wieder verbesserten Nahrungsbasis (z.B. Wasserfledermaus). Trotzdem gelten nach der gültigen Roten Liste des Landes NRW (FELDMANN et al. 1999) alle vorkommenden Fledermausarten mit Ausnahme der Zwergfledermaus

Tab. 2: In Bielefeld nachgewiesene Fledermausarten mit Gefährdungseinstufungen der Roten Listen NRW und Bundesrepublik Deutschland

Art	wissenschaftlicher Name	RL NRW	RL D
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	3	3
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	2
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	3	3
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	2	3
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	2	3
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	3	-
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	I	G
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	3	V
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	I	3
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	G
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	N	-
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	I	G
Breitflügel-fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	V
Zweifarb-fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	I	G

Rote-Liste Status (nach FELDMANN et al 1999 für NRW und BOYE et al. 1998 für Deutschland)

- 2 - stark gefährdet
- 3 - gefährdet
- I - gefährdete wandernde Tierart
- V - zurückgehend, Art der Vorwarnliste
- G - Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
- N - von Naturschutzmaßnahmen abhängig

weiterhin als gefährdet. Die hauptsächlichen Gefährdungsfaktoren sind je nach ökologischem Verhalten der jeweiligen Art immer noch Land- und Forstwirtschaft, Verkehrskollisionen sowie für alle Arten der anhaltende Verbrauch unbebauter Flächen (SCHULENBURG et al. 2005).

In der Landwirtschaft ist es die immer noch anhaltende Intensivierung der Produktionsmethoden mit der Vergrößerung einheitlich bewirtschafteter Schlagflächen ohne gliedernde und strukturierende Landschaftselemente wie Baumreihen und Hecken bei gleichzeitigem Insektizideinsatz, der Fledermäusen ihre Nahrungsgrundlage entzieht. Daneben spielen der Rückgang der Milchwirtschaft mit Freilandhaltung und die veränderte Bauweise der Stallanlagen, die zu einem Quartierverlust führt, eine wichtige Rolle als Gefährdungsfaktoren. In Bielefeld als eher urban geprägter kreisfreier Stadt ist dieser Faktorenkomplex im Verhältnis zur gesamten Landesfläche weniger bedeutsam.

In der Forstwirtschaft gab es bis zum Ende der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts deutliche Bestrebungen zu einer ökologischeren Bewirtschaftung und einem Schutz von Altholzbeständen (z.B. der LÖWE-Erlass in Niedersachsen 1994). Derzeit wird die Waldbewirtschaftung aber wieder deutlich intensiviert, hauptsächlich aus wirtschaftlichen Erwägungen, denn die für Holz zu erzielenden Preise auf dem Weltmarkt insbesondere für Laubbaumarten, aus denen sich Furnier- und Möbelholz gewinnen lässt, sind hoch und die öffentlichen und privaten Kassen der Waldbesitzer leer. Diese Intensivierung führt zu einer Absenkung der Umtriebszeiten, was eine Verringerung der Anzahl von Bäumen nach sich zieht, in denen sich für Fledermäuse nutzbare Höhlen entwickeln können bzw. zum Verlust vorhandener Höhlenbäume. Die Eiche erreicht ein Höchstalter von 600–800 Jahren und weist ab einem Alter von 100–150 Jahren

eine verstärkte Höhlenbildung auf (MESCHÉDE & HELLER 2000). Beim Erreichen ihres Höchstalters würden solche Bäume den Fledermausarten, die wie die Bechsteinfledermaus auf eine hohe Konstanz ihrer Lebensräume angewiesen sind, gute Lebensbedingungen bieten. Mit 120–140 Jahren bereitet die Forstwirtschaft i.d.R. dem Leben einer Eiche aber ein vorzeitiges Ende. Der verstärkte Einschlag von Altholz wird von Seiten der Forstwirtschaft inzwischen sogar als Naturschutzmaßnahme zur „Stärkung“ der Waldbestände in der Öffentlichkeit propagiert (z.B. DAME & FALKENRIED 2006). Dabei sind es gerade die extrem auf höhlenreiche Altholzbestände angewiesenen Arten wie die Bechsteinfledermaus, denen nach wie vor die höchsten Gefährdungskategorien der Roten Listen zugesprochen werden müssen.

Die auf natürliche Waldbestände angewiesene Bechsteinfledermaus war nach der letzten Eiszeit bis zu 50mal häufiger als heute (MESCHÉDE & HELLER 2000) und auch häufiger als das Kultur folgende Große Mausohr, das zwar im Wald jagt, seine Fortpflanzungsquartiere aber in großen Gebäuden bezieht.

Ein weiteres Problem mit höhlenreichen Altholzbeständen entsteht dadurch, dass die Gemeinden und andere Waldbesitzer verpflichtet sind sicherzustellen, dass keine Personenschäden durch herabfallende Äste oder umfallende Bäume entstehen (Verkehrssicherungspflicht, z.B. AGENA 2007). Aber auch inmitten geschlossener Waldgebiete werden Höhlenbäume häufig als wertlos eingeschlagen, um aus wirtschaftlichen Erwägungen neue Bäume pflanzen zu können.

Wald besiedelnde Fledermausarten benötigen 25–30 Baumhöhlen pro Hektar Wald (MESCHÉDE & HELLER 2000), eine Anzahl, die in unseren Wirtschaftsforsten so gut wie nie erreicht wird (vgl. PFALZER & WEBER 2002).

Alle Fledermausarten können durch Kollision auf ihren Flügen zwischen Tagesquartier und Jagdhabitat sowie zwischen Sommerlebensräumen, Schwärmquartieren und Überwinterungsplätzen zu direkten Opfern des Straßenverkehrs werden, wie eine Reihe von Untersuchungen belegen (z.B. KIEFER & SANDER 1993, RACKOW & SCHLEGEL 1994; HAENSEL & RACKOW 1996). Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Fledermaus Verkehrsoffer wird, hängt von der artspezifischen Frequenz ihrer Ortungsrufe und der davon abhängenden Rufreichweite sowie ihrer hauptsächlich genutzten Flughöhe ab. So sind die relativ tief fliegenden Langohren mit geringen Ortungsrufreichweiten stärker durch den Straßenverkehr gefährdet als der hoch fliegende Große Abendsegler mit Ortungsrufreichweiten von bis zu 150 m. Doch diese Isolations- und Barrierewirkungen sind nicht die einzigen Auswirkungen des Straßenverkehrs auf Fledermäuse. Durch Beleuchtungskörper an Straßen werden Insekten angelockt. Dies wird von einigen Arten (z.B. Zwergfledermaus) ausgenutzt, um gezielt an Laternen zu jagen. Die meisten Arten aber, insbesondere die der Gattung *Myotis*, gelten dagegen als lichtscheu (Übersicht in LIMPENS et al. 2005). Für sie wird durch Beleuchtungskörper nicht nur Nahrung aus ihren Lebensräumen „herausgesogen“, sondern ihre Habitate werden auch durch die Scheuchwirkung des Lichtes entwertet. Ebenso Auswirkungen hat der Lärm, der von vielbefahrenen Straßen ausgeht. Insbesondere die großohrigen Arten (Langohren, Großes Mausohr, Bechsteinfledermaus), die für die Jagd nicht nur ihre eigenen Ortungsrufe einsetzen, sondern auch die Geräusche nutzen, die ihre Beutetiere selbst verursachen, werden beeinträchtigt. Verkehrslärm führt beim Großen Mausohr zu einer Meidung von mindestens 35–50 m Breite beidseitig vielbefahrener Straßen (SCHAUB et al. 2007).

Als weiterer Beeinträchtigungsfaktor sei hier auf den weiter anhaltenden Freiflächenverbrauch des Menschen hingewiesen. Selbst wenn das einzelne Straßebauwerk oder das einzelne Bebauungsgebiet nur wenig neue Fläche beansprucht, so sind die Effekte summarisch über die Zeit betrachtet erheblich. In Bielefeld, einer Stadt mit einer Gesamtfläche von 258 Quadratkilometern, ging die bejagbare Fläche (als Maß für die Freifläche) von 1954 bis 1995 von 21.153 auf 15.168 Hektar (um ca. 60 Quadratkilometer) zurück. Von 1995 bis September 2007 verringerte sich die bejagbare Fläche um weitere 2 % (297 ha) auf 14.871 Hektar (Herr Kley, Untere Jagdbehörde Stadt Bielefeld). All dies sind Flächen, die weder Fledermäusen noch anderen Wildtieren als Lebensraum noch dem Menschen zur Erholung zur Verfügung stehen.

Auch wenn sich die Situation vieler Fledermausarten seit den Bestandstiefs der Vergangenheit wieder verbessert hat: Bestände, wie sie vor den 50er Jahren des letzten Jahrhunderts vorkamen, sind bei Weitem noch nicht erreicht. Ehemals regelmäßig in großen Zahlen auftretende Arten fehlen bis heute vollständig wie die Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*), die in NRW ausgestorben ist (FELDMANN in SCHRÖPFER et al. 1984) oder sind extrem selten (Mopsfledermaus – *Barbastella barbastellus*) (MUNLV NRW 2004). Für den Bereich der Stadt Bielefeld weiterhin vorrangige Schutzstrategien für Fledermäuse sind eine ökologische Forstwirtschaft zur Förderung und Erhaltung natürlicher Baumhöhlenquartiere in alten Laubholzbeständen. Beispielsweise können durch vertragliche Regelungen und finanzielle Förderung die Interessen von Waldbesitzern und Naturschützern verbunden werden. Weitere Strategien sind Schutz, Optimierung und Vermehrung unterirdischer Winterquartiere sowie eine erhebliche Reduzierung des Freiflächenver-

brauchs sowohl für Straßenbau mit seinen betriebsbedingten Folgewirkungen als auch für Siedlungs- und Gewerbegebiete. Um das ehrgeizige, von der Bundesregierung unterzeichnete „2010-Ziel“ der Europäischen Union von Göteborg zu erreichen, demzufolge der Rückgang der Biodiversität bis zum Jahr 2010 aufgehalten sein soll (vgl. auch BMU 2007), ist ein kurzfristiges Umdenken auch und besonders auf kommunaler Ebene notwendig.

Literatur

- AGENA, C.-A. (2007): Verkehrssicherungspflicht bei Waldbäumen.– *Natur u. Recht*, **29**: 707–719.
- BELZ, A.; FUHRMANN, M. (1997): Veränderungen der Fledermausfauna im Kreis Siegen-Wittgenstein.– *Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster*, **59**: 39–50.
- BLAB, J.; NIETHAMMER, J.; NOWAK, E.; RÖBEN, P.; ROER, H. (1984): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia).– in ERZ, W. (Hrsg.): Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland gefährdeten Tierarten.– *Naturschutz aktuell*, **4**. Aufl., Kilda-Verlag: 23–24.
- BUNDESMINISTERIUM F. UMWELT, NATURSCHUTZ U. REAKTORSICHERHEIT (BMU) (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt.– Bonn: 178 S.
- BOYE, C.; MEUSEMANN, K.; MEYER-CORDS, C. & REUMONT B. v. (2002): Viele Fledermauskundler fangen viele Fledermäuse – Bericht von einer Netzfangaktion im Siebengebirge bei Bonn.– *Nyctalus (N.F.)*, **8**: 231–239.
- BOYE, P. & H.-G. BAUER (2000): Vorschlag zur Prioritätenfindung im Artenschutz mittels Roter Listen sowie unter arealkundlichen und rechtlichen Aspekten am Beispiel der Brutvögel und Säugetiere Deutschlands. – In: BINOT-HAFKE, M.; GRUTTKKE, H.; LUDWIG, G. & RIECKEN, U. (Bearb.): Bundesweite Rote Listen - Bilanzen, Konsequenzen, Perspektiven.– *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz*, **65**: 71–88.
- BOYE, P.; HUTTERER, R.; BENKE, H. (1998): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia).– In: BINOT, M.; BLESS, R.; BOYE, P.; GRUTTKKE, H.; PRETSCHER, P. (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands.– *Schriftenr. Landschaftspf. u. Natursch.*, **55**: 33–39.
- BRAUN, M. & F. DIETERLEIN (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1, allgemeiner Teil und Fledermäuse (Chiroptera).– Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co.
- DAME, G. & L. FALKENRIED (2006): Waldstärkung durch Holznutzung.– *LÖBF-Mitteilungen*, Hf. **1/2006**: 41–43.
- DENSE, C. (1992): Telemetrische Untersuchungen zur Habitatnutzung und zum Aktivitätsmuster der Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* Schreber 1777 im Osnabrücker Hügelland.– Diplomarbeit am Fachbereich Biologie/Chemie an der Univ. Osnabrück.
- DIETZ, C.; v. HELVERSEN, O.; NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung.– Kosmos-Verlag: 392 S.
- DIETZ, M. (1998): Habitatansprüche ausgewählter Fledermausarten und mögliche Schutzaspekte.– In: Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Fledermäuse – bedrohte Navigatoren der Nacht.– *Beitr. Akad. Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg*, **26**: 27–57.
- DIETZ, M.; & E.K.W. KALKO (2006): Seasonal changes in daily torpor patterns of free-ranging female and male Daubenton's Bats (*Myotis daubentonii*).– *J. Comp. Physiol. B*: **176**: 223–231.
- ENNING-HARMANN, S. (2004): Untersuchungen zum Auftreten des Großen Abendseglers *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) in Münster.– Diplomarbeit am Institut für Landschaftsökologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.
- FELDMANN, R.; HUTTERER, R. & H. VIERHAUS (1999): Säugetiere in Nordrhein-Westfalen: Rote Liste (3. Fassung und Artenverzeichnis).– In: LÖBF (Hrsg.) Rote Liste der in NRW gefährdeten Pflanzen und Tiere. 3. Fassung, 13–19.
- FÖLLING, A. & R. REIFENRATH (2002): Zur Bedeutung der Sparrenburg für Fledermäuse.– *Unveröff. Untersuchung im Auftrag der Stadt Bielefeld*.
- GEISSLER, H. & M. DIETZ (1999): Zur Nahrungsökologie einer Wochenstubenkolonie der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri* Kuhl 1818) in Mittelhessen.– *Nyctalus (N.F.)*, **7**: 87–101.

- GESSNER, B. & M. WEISHAAR (2003): Vorläufige Ergebnisse der Beringung der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) in der Region Trier.– *Dendrocopos*, **34**: 9 – 16.
- GÖRNER, M. & H. HACKETHAL (1988): Säugetiere Europas.– Neumann Verlag Leipzig, Raabeul: 371 S.
- HAARSMA, A.-J. (2006): Nederland meervleermuisland – omgaan met meervleermuizen in het landschap.– Zoogdiervereniging VZZ, Universiteit Leiden: 20 S.
- HAENSEL, J. & W. RACKOW (1996): Fledermäuse als Verkehrsoffer – ein neuer Report.– *Nyctalus* (N.F.), **6**: 29 – 47.
- HERTWECK, K. & B. PLESKY (2006): Raumnutzung und Nahrungshabitate des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) in der östlichen Oberlausitz (Sachsen, Deutschland).– *Säugetierkd. Inf.*, **5** (32): 651 – 662.
- HUTTERER, R.; IVANOVA, T.; MEYER-CORDS, C.; RODRIGUES, L. (2005): Bat Migrations in Europe. A Review of Banding Data and Literature.– *Nat.schutz Biol. Vielfalt.*, **28**, BfN, Bonn-Bad Godesberg: 162
- KERTH, G.; KIEFER, A.; TRAPPMANN, C.; WEISHAAR, M. (2003): High gene diversity at swarming sites suggest hot spots for gene flow in the endangered Bechstein's bat.– *Conservation Genetics*, **4**: 491 – 499.
- KERTH, G.; SAFI, K.; KÖNIG, B. (2002) : Mean colony relatedness is a poor predictor of colony structure and female philopatry in the communally breeding Bechstein's bat (*Myotis bechsteinii*).– *Behav. Ecol. Sociobiol.*, **52**: 203 – 210.
- KIEFER, A., H. MERZ, W. RACKOW, H. ROER & D. SCHLEGEL (1994): Bats as traffic casualties in Germany.– *Myotis*, **32**: 215 – 220.
- KOCK, D. (2003/2004): Bestandsdichte der Wasserfledermaus, *Myotis daubentonii* Kuhl, 1817 (Mammalia: Chiroptera) und zunehmende Verbreitung ihres Parasiten, *Penicillidia monoceros* Speiser, 1900 (Diptera: Nycteribiidae) in Deutschland.– *Myotis*, **41** – **42**: 99 – 108.
- KOCKERBECK, J. (2002): Telemetrische Untersuchungen zum Verhalten der Fransenfledermaus *Myotis nattereri* (Kuhl 1817) in der Westfälischen Bucht.– Diplomarbeit am Institut für Neuro- und Verhaltensbiologie der Westf. Wilhelms-Universität Münster.
- KRONWITTER, F. (1988): Population Structure, Habitat Use and Activity Patterns of the Noctule Bat, *Nyctalus noctula* Scheber 1774 (Chiroptera: Vespertilionidae), revealed by Radio-tracking.– *Myotis*, **26**: 23 – 85.
- KULZER, E. (1989): Fledermäuse im Ökosystem Wald.– *Veröff. Naturschutz. Landschaftspflege Bad.-Württ.*, **64-65**: 203 – 220.
- LABES, R. (1992): Reproduktion der Teichfledermaus, *Myotis dasycneme* (Boie, 1825), in Mecklenburg-Vorpommern.– *Nyctalus* (N.F.), **4**: 339 – 342.
- LFU Bayern (Hrsg.)(2005): Fledermäuse in Bayern.– Verlag E. Ulmer, Stuttgart: 411 S.
- LIMPENS, H.; MOSTERT, K.; BONGERS, W. (Ed.) (1997): Atlas van de Nederlandse vleermuizen.– KNNV Uitgeverij, Utrecht: 260 S..
- LIMPENS, H.; TWISK, P. & G. VEENBAS (2005): Bats and road construction.- *Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft, VZZ, Arnhem*: 24 pp.
- LÖBF NW (2005): Internetveröffentl. zu streng geschützten Arten in NRW (Dez. 2005).
- LÖWE-Erlass (1994): Rd.-Er. d. ML v. 5.5.1994, Langfristige ökologische Waldplanung für die Niedersächsischen Landesforsten.
- KALTOFEN, B. (2007): Die Fledermaus als Spielzeug – die Änderung des Fledermausimages am Beispiel der Stofftierproduktion.– *Nyctalus* (N.F.), **12** (1): 71 – 79.
- KIEFER, A. & U. SANDER (1993): Auswirkungen von Straßenbau und Verkehr auf Fledermäuse. – Eine vorläufige Bilanzierung und Literatúrauswertung. – *Naturschutz u. Landschaftsplanung*, **6**: 211 – 216.
- LEHMANN, J.; JENNI, L. & L. MAUMARY (1992): A new longevity record for the long-eared bat (*Plecotus auritus*).– *Mammalia*, **56**: 316 – 318.
- MEINIG, H. (2004): Einschätzung der weltweiten Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Säugetierarten.– In: GRUTTKKE, H. (Bearb.): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten.– *Nat.schutz Biol. Vielfalt.*, **8**, BfN, Bonn-Bad Godesberg: 117 – 131.
- MEINIG, H.; BAASNER, S.; HÄRTEL, H. (1994): Die Säugetiere (Insectivora, Lagomorpha, Rodentia, Carnivora) Bielefelds nördlich des Teutoburger Waldes (MTB 3916/2 u. 4, 3917/1-4).– *Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld u. Umgegend*, **35**: 185 - 204.

- MEINIG, H.; BAASNER, S.; HÄRTEL, H. (1995): Die Verbreitung der jagdbaren Säugetierarten (Lagomorpha, Carnivora, Artiodactyla) Bielefelds.– Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld u. Umgegend, **36**: 165 – 174.
- MESCHÉDE, A. & K.-G. HELLER (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern.– Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft **66**.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (MUNLV NRW) (Hrsg.) (2004): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen – Beeinträchtigungen, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen sowie Bewertung von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen.– Düsseldorf: 170 S..
- MITCHELL-JONES, A.J.; AMORI, G.; BOGDANOWICZ, W.; KRSTUFEK, B.; REIJNDERS, P.J.H.; SPITZENBERGER, F.; STUBBE, M.; THISSEN, J.B.M.; VOHRALIK, V. & ZIMA, J. (Ed.) (1999): The Atlas of European Mammals. – T & AD Poyser, London: 484 S.
- PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER E.; SSYMANK, A. (Bearb.) (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere.– Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, **69/2**, Bonn – Bad Godesberg: 693 S.
- PFALZER, G. & C. WEBER (2002): Untersuchungen zum Quartierpotential für baumbewohnende Fledermausarten (Mammalia: Chiroptera) in Altholzbeständen des Pfälzerwaldes (BRD, Rheinland-Pfalz).– Fauna Flora Rheinland-Pfalz, **9 (4)**: 1249 – 1262.
- RACKOW, W. & O. GODMANN (1996): Weitere Beobachtungen zum Invasionsverhalten der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) (Schreber, 1774).– Nyctalus (N.F.), **6 (1)**: 61 – 64.
- RACKOW, W. & D.SCHLEGEL (1994): Fledermäuse (Chiroptera) als Verkehrsoffer in Niedersachsen. – Nyctalus (N.F.), **5**: 11-18.
- RICHARZ, K. & A. LIMBRUNNER (1992): Fledermäuse - Fliegende Koblode der Nacht. Franckh-Kosmos, Stuttgart.
- ROER, H. (1980): Population trends of bats in the Federal Republic of Germany with particular reference to the Rhineland.– Proc. 5th Intern. Bat Research Conf., Texas Tech Press, Lubbock: 193 – 198.
- ROSENAU, S. (2001): Untersuchungen zur Quartiernutzung und Habitatnutzung der Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) im Berliner Stadtgebiet (Bezirk Spandau).– Diplomarbeit FU Berlin: 120 S.
- SCHAUB, A.; OSTWALD, J. & B. M. SIEMERS (2007): Impact of traffic noise on bats.– XIV International Bat Research Conference 37th NASBR, Merida, Yucatan Mexico, Abstracts: 248.
- SCHLAPP, G. (1990): Populationsdichte und Habitatansprüche der Bechstein-Fledermaus *Myotis bechsteini* (Kuhl, 1818) im Steigerwald (Forstamt Ebrach).– Myotis, **28**: 39 – 59.
- SCHOBBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas, kennen – bestimmen – schützen.– Franckh-Kosmos, Stuttgart.
- SCHRÖPFER, R.; FELDMANN, R.; VIERHAUS, H. (Hrsg.)(1984): Die Säugetiere Westfalens.– Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster **46**.
- SCHULENBURG, J.; DIETZ, M. & H. MEINIG (2005): Diskussion der Gefährdungsursachen (-Komplexe) der Säugetiere.– In: GÜNTHER, A.; NIGMANN, U.; ACHTZIGER, R.: Analyse der Gefährdungsursachen von planungsrelevanten Tiergruppen in Deutschland zur Ergänzung der bestehenden Roten Listen gefährdeter Tiere.– Schriftenr. Biol. Vielfalt., BfN, Bonn-Bad Godesberg, **21**: 98 – 104.
- SIEMERS, B.; NILL, D. (2002): Fledermäuse – das Praxisbuch.– BLV, München: 127 S.
- SIMON, M.; S. HÜTTENBÜGEL & J. SMIT-VIERGUTS (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten.– Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, **76**: 275 S.
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse.– Neue Brehm Bücherei Bd. **648**: 212 S.
- STEFFENS, R.; ZÖPHEL, U. & D. BROCKMANN (2004): 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden – methodische Hinweise und Ergebnisübersicht.– In: Sächs. Landesamt f. Umwelt u. Geologie (Hrsg.): Mat. z. Natursch. u. Landsch. pfl., Dresden: 126 S.

- TAAKE, K.-H. (1984): Strukturelle Unterschiede zwischen den Sommerhabitaten von Kleiner und Großer Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* und *M. brandtii*) in Westfalen.– *Nyctalus* (N.F.), **2**: 16 – 32.
- TAAKE, K.-H. (1993): Fledermäuse und ihre Lebensräume im Kreis Herford.– Eigenverlag Biologiezentrum Bustedt, Hiddenhausen: 52 S.
- TAAKE, K.-H. & H. VIERHAUS (2004): *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) – Zwergfledermaus.– In: KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 4, Teil II: Chiroptera II, Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae.– Aula Verlag, Wiebelsheim: 761 – 814.
- TEMPEL, H. J. & A. TERRY (Compilers) (2007): The Status and Distribution of European Mammals.– IUCN – Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg: 48 S..
- TRAPPMANN, C. (2000): Beringung der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) in der Westfälischen Bucht.– Jb. 1999 der Biol. Stat. „NABU-Naturschutzstation Münsterland“: 149 – 163.
- TRAPPMANN, C. (2001): Zum Vorkommen von Fledermäusen in Münster.– In: Jahresbericht 2000 der Biol. Stat. „NABU-Naturschutzstation Münsterland“: 89 – 112.
- TRAPPMANN, C. (2005): Die Fransenfledermaus in der Westfälischen Bucht.– *Ökologie d. Säugetiere*, **3**: 120 S..
- VIERHAUS, H. (1997): Zur Entwicklung der Fledermausbestände Westfalens – eine Übersicht.– In: BERGER, M., R. FELDMANN & H. VIERHAUS (Hrsg.): Studien zur Faunistik und Ökologie der Säugetiere Westfalens und benachbarter Gebiete.– Abh. Westf. Mus. Naturkd. Münster, **59(3)**: 11 – 24.
- VIERHAUS, H. (2007): Neues zur Zweifarbfledermaus.– *ABU-Nachrichten*, **11**: 3.
- WAGNER, M.; KERTH, G. & B. KÖNIG (1997): Jagdverhalten und Raumnutzung von Bechsteinfledermäusen (*Myotis bechsteinii*) in unterschiedlichen Lebensräumen. – *Verh. Dtsch. Zool. Ges.*, **90**: 397.
- WEISHAAR, M. (1996): Status der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) im Westen von Rheinland-Pfalz.– *Nyctalus* (N.F.), **6 (2)**: 121–128.
- WOLZ, I. (1992): Zur Ökologie der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1818) (Mammalia, Chiroptera).– Dissertation Universität Erlangen-Nürnberg, 147 S.
- ZAHN, A. (1998): Individual migration between colonies of Greater mouse-eared bats (*Myotis myotis*) in Upper Bavaria.– *Z. Säugetierkunde*, **63**: 321 – 328.
- ZÖPHEL, U.; WILHELM, M. & K. KUGELSCHAFTER (2001): Vergleich unterschiedlicher Erfassungsmethoden in einem großen Fledermaus-Winterquartier im Osterzgebirge (Sachsen).– *Nyctalus* (N.F.), **7(5)**: 523 – 531.

Amphibien und Amphibienschutz in Bielefeld

Brigitte Bender

Amphibien sind an Land wie auch im Wasser zu Hause, das heißt, sie benötigen nicht nur ein Laichgewässer zur Fortpflanzung, sondern auch einen intakten Lebensraum in dessen Umgebung. Dies spiegelt auch der Name Amphibien wider, der aus dem Griechischen "amphi" = auf beiden Seiten und "bios" = Leben stammt. Genaugenommen bedeutet Amphibien also nichts anderes als doppeltebig. Dies rührt daher, dass die meisten Amphibien zunächst ein Larvenstadium im Wasser durchlaufen und nach einer Metamorphose (= Verwandlung) an Land leben. Auch die erwachsenen Amphibien bewohnen sowohl aquatische, d.h. ans Wasser gebundene, als auch terrestrische Lebensräume. Die meisten einheimischen Arten sind nachtaktiv, um den Feuchtigkeitsverlust über die Haut gering zu halten.

Amphibien – zu deutsch Lurche – sind Indikatoren für eine intakte Umwelt. Je mehr Amphibienarten ein Lebensraum/Laichgewässer aufweist, umso besser ist die Qualität der Landschaft einzuschätzen und umso besser ist letztlich auch die Lebensqualität für uns Menschen.

Amphibien ernähren sich von Insekten, Schnecken und anderen Kleintieren und sind damit ausgezeichnete "Schädlings"-Vertilger in Garten, Feld und Wald. Als wichtiges Glied in der Nahrungskette stehen sie selbst auf dem Speiseplan von Waldkauz, Iltis, der seltenen Wasserspitzmaus und vieler anderer Tiere. Wo wären die wunderschönen Libellen, könnten sie nicht in ihrem langen Leben als Larve einige Kaulquappen verspeisen? Und was brächte der Storch seinen Jungen zum Frühstück, fände er keine Frösche? Und

schließlich: Was wäre für uns ein Gewässer ohne den knurrenden Grasfrosch oder den Chor der laut quakenden Wasserfrösche?

Die ersten Lurche haben vor etwa 370 Millionen Jahren den Schritt ans Land gewagt, lange vor den Säugetieren. Nicht nur ihre Lebensweise ist sehr interessant, diese wunderschönen Lebewesen sind als Teil der Nahrungskette lebenswichtig für den Erhalt anderer Tierarten.

In der Großstadt Bielefeld – der "Freundlichen Stadt am Teutoburger Wald" – leben auf einer Fläche von ca. 258 km² mehr als 325.000 Menschen. Die Anzahl der hier lebenden Amphibien ist schwer schätzbar, doch wird diese immer weiter abnehmen, wenn wir uns nicht um den Schutz dieser liebenswerten kleinen Geschöpfe bemühen.

Doch weil wir nur lieben und schützen können, was wir kennen, sollen hier zunächst die in Bielefeld vorkommenden Amphibien vorgestellt werden.

Acht Arten sind hier noch zu finden, eine weitere – die Knoblauchkröte – ist in Bielefeld vermutlich ausgestorben. Die Kreuzkröte, die in der Senne sehr häufig war, ist schon seit vielen Jahren verschwunden. Fünf dieser Arten sind noch recht häufig vertreten, dies sind Teichmolch, Bergmolch, Grasfrosch, Teichfrosch sowie die Erdkröte.

Feuersalamander (*Salamandra atra*)

Die schwarzgelbe Rücken-Zeichnung der Feuersalamander ist eine Warntracht, die den Fressfeinden sagt: "Fasst mich nicht



Sehr selten findet man in einer Nacht so viele Feuersalamander an einem Amphibienzaun

an oder ihr bereut es". Dieses Muster ändert sich im Leben eines Feuersalamanders kaum, so dass ein einzelnes Tier immer wieder zu erkennen ist. Lebensraum findet er in naturnahen, nicht zu trockenen Wäldern der Mittelgebirgsregionen wo er bis heute noch relativ weit verbreitet ist. Dennoch bekommt man den Feuersalamander selten zu Gesicht. Zwei Amphibiensammlerinnen lassen "Ihren" Schutzzaun extra zwei Wochen länger stehen und warten auf "Ihr" Feuersalamanderweibchen, dass jedes Jahr etwa um die gleiche Zeit an den Zaun kommt! In einem feuchten Buchenwald in warmen Mainächten mit Nieselregen, wenn die Weibchen kleine Rinnsale oder langsam fließende Bäche aufsuchen, um ihre Larven dort abzusetzen, hat man vielleicht einmal die Chance, mehrere zu sehen. Für die Entwicklung der Larven finden die Tiere heute fast nur noch in den Quellbereichen der Bäche im Teutoburger Wald saubere kleine Gewässer.

Viele trocknen auch aus, bevor die jungen Feuersalamander ihre Entwicklung abgeschlossen haben.

Teichmolch (*Triturus vulgaris*)

Der Teichmolch wird auch Streifenmolch genannt, da deutliche dunkle Streifen über seine Stirn und Kopfseiten verlaufen. Er hat einen hellgelben bis orangefarbenen, gefleckten Bauch, der bei den Männchen mit großen runden Punkten und bei den Weibchen mit sanften kleinen Pünktchen bedeckt ist. Die Männchen zeigen einen hohen, gewellten, manchmal auch gezackten Rückenamm, weshalb sie oft mit dem größeren, selteneren Kamm-Molch verwechselt werden. Dessen Kamm ist jedoch an der Schwanzwurzel eingekerbt.

Die Haut aller Molche ist in der "Wassertracht" zart und empfindlich. Wenn die Tiere ab Juli, nach der Hochzeit und dem Ablegen der Eier, das Gewässer verlassen,



Teichmolchpärchen im Wasser, unten schwimmt das Männchen, oben das Weibchen

wird – in der "Landtracht" – ihre Haut trocken, feinkörnig und etwas robuster.

Der Teichmolch ist in Bielefeld die häufigste Molchart. Die höchstens 11 cm großen Tiere leben nur von Februar/März bis etwa Juli im Wasser besonner, meist kleiner Teiche, wo sie ihre Eier einzeln an die Blätter von Wasserpflanzen heften. Sie profitierten vom Gartenteichboom und sind mittlerweile in fast jeden fischfreien Gartenteich eingewandert.

In ihren bis ca. 500 qm großen Land-Lebensräumen finden sie Versteck und Nahrung im Laub, unter Steinhäufen und altem Holz, während im Gewässer die nächste Generation kleiner Molchlarven heranwächst.

Bergmolch (*Triturus alpestris*)

Die bis 12 cm langen Bergmolche erkennt man an ihrem kräftig orangefarbenen, ungefleckten Bauch. Während der Paa-

rungszeit färben sich Rücken und Seiten der Männchen wunderschön kobaltblau. Die Weibchen sind eher unscheinbar dunkelgrau bis grünlichbraun marmoriert. In der Landtracht sind beide matt anthrazit bis schwarz, nur der Bauch bleibt orange.

Der Bergmolch lebt gerne in hügeligem Gelände in Laubwäldern, wie auch in naturnahen Gärten und Parks. Zur Laichzeit findet man ihn in Kleinstgewässern wie Wagenspuren, Gräben und Pfützen, aber auch in Gartenteichen und Abgrabungsgewässern. Er geht gerne noch in die Tümpel, die dem Teichmolch schon zu schattig sind, beide Arten leben aber oft zusammen im selben Gewässer.

Wie alle Molche kommen Bergmolche abends aus ihren schattigen Verstecken unter Steinen oder Holzstubben hervor, um des Nachts auf die Jagd zu gehen nach Käfern, Regenwürmern und anderem Kleingetier.



Bergmolch-Männchen mit flacher, glatter Rückenleiste



Fadenmolch-Weibchen. Sucht bevorzugt Gewässer in Höhen über 200 Meter NN auf.

In Bielefeld und Umgegend ist der Bergmolch noch recht häufig anzutreffen. Hingegen tritt er in tieferen Lagen Nordrhein-Westfalens seltener auf, ist aber nirgendwo als gefährdet einzustufen.

Fadenmolch (*Triturus helveticus*)

Der zierliche Fadenmolch ist für den Laien kaum vom Teichmolch zu unterscheiden. Das deutlich abgesetzte, ca. 6 mm lange fadenförmige Schwanzende des Männchens ist ebenso wie die auffallend großen, dunklen Schwimmhäute an den Hinterfüßen meist nur zu entdecken, solange der Molch im Wasser lebt. Seine Kehle ist im Unterschied zum Teichmolch rosa und ungefleckt. Fadenmolche werden äußerst lebendig, geradezu quirlig in Betreuerhänden. Noch lebt der seltene Fadenmolch in einigen Gewässern Bielefelds, so in Brackwede oder auch Dornberg, dabei bevorzugt er Höhen über 200 m. Kleine Gewässer in entsprechenden Lebensräumen sollten rasch angelegt werden.

Kammolch (*Triturus cristatus*)

Der Kammolch ist der größte heimische Molch, er erreicht eine Länge von 18 cm, die Weibchen sind kräftiger und größer als die Männchen. Kammolche sind selten geworden, da geeignete Lebensräume nebst Gewässern verschwinden. Allerdings leben die oberseits grau-schwarz gefärbten Kammolche auch ein wenig heimlich. Der gelb- bis orangefarbene Bauch ist betupft mit schwarzen Flecken. Dieses Fleckenmuster verändert sich in einem Kammolchleben kaum und ermöglicht sogar die Unterscheidung der Individuen. Die Männchen entwickeln in der Wassertracht auf Rücken und Schwanz einen sehr hohen, stark gezackten Hautkamm, dessen Einkerbung an der Schwanzwurzel sie vom Teichmolch unterscheidet. Charakteristisch ist bei den



Kammolch-Männchen. Das Fleckenmuster ist so individuell wie ein Fingerabdruck.

Männchen außerdem ein perlmutt-silbriges Band an den Schwanzseiten und eine stärker gewölbte, schwarze Kloake. Die Weibchen verfügen nur über einen niedrigen Schwanzflossensaum.

Als Laichgewässer bevorzugt der Kammolch etwas größere, tiefere und vor allem sonnenexponierte Gewässer, möglichst ohne Fischbesatz; aber gerne vergesellschaftet sich der Kammolch mit anderen Amphibienarten wie z.B. Teich- und Bergmolch und dem Teichfrosch. Kammolche wechseln bei Gewässerkomplexen gerne von einem Teich in den nächsten und sind oft auch im Herbst/Winter im Gewässer oder in dessen Nähe anzutreffen.

Im Osten Bielefelds sowie in Leopoldshöhe gibt es noch einige schöne Vorkommen. Im Norden Bielefelds sind nur an zwei Stellen weitere große Kammolchpopulationen nachgewiesen worden, da ihre Lebensräume sowie geeignete Gewässer verschwinden. Es gibt noch viel zu tun, damit uns dieser faszinierende und imposante Molch weiterhin erhalten bleibt.

Der Kammolch steht als gefährdete Art auf der Roten Liste für NRW.

Nach der Bundesartenschutzverordnung ist der Kammmolch "besonders geschützt". In der Fauna-Flora-Habitat (FFH-Richtlinie fand der Kammmolch Aufnahme in den Anhang II, in dem Tier- und Pflanzenarten stehen, deren Vorkommen bzw. Lebensräume im Rahmen des europäischen Netzes von Schutzgebieten Natura 2000 zu erhalten sind.

Grasfrosch (*Rana temporaria*)

Die schlüpfrige glatte Haut der Grasfrösche ist dunkel- bis hellbraun gefleckt und gestreift. Mit ihren sehr langen Beinen springen sie bis zu zwei Meter weit. Grasfrösche überwintern oft im Schlamm der Teiche, darum sind sie auch im Frühling schon sehr früh an Ort und Stelle, um ihre Laichballen abzulegen. Oft lebt der Grasfrosch in pflanzenreichen Gewässern zusammen mit Molchen. Die Molche haben Anfang des Jahres einen erhöhten Proteinbedarf. Da kommen die Laichballen des Grasfrosches gerade richtig und so findet man unter den Laichballen meist Molche, die ein paar der Grasfroscheier weggeschlemmen. Das ist aber bei den ca. 1.000 Eiern pro Laichballen kein Problem für das Überleben des Grasfrosches in diesem Gewässer.

Dass der Grasfrosch mittlerweile nicht mehr ganz so häufig ist, liegt vor allem daran, dass selbst in kleinste Teiche noch Fische eingesetzt werden. Die Kaulquappen des Grasfrosches benötigen einige Wochen heran zu wachsen; während dieser Zeit sind sie vor hungrigen Fischmäulern nicht sicher. Deshalb suchen Grasfrösche eher selten Gewässer mit Fischen zur Fortpflanzung auf. Ausnahmen gibt es überall, so können auch junge Grasfrösche in einem Fischteich heranwachsen, weil die Uferzone so gut bewachsen ist, dass Fische kaum dorthin gelangen oder/und weil nur sehr wenige Fische im Gewässer leben.



Grasfrosch sitzt verborgen im Gras

Romantisch ist das Werben der Grasfrösche mit einem Raunen wie ein lang gezogenes tiefes "rrrrrrr" meist schon an sonnigen Tagen Anfang März. Die angelockten Weibchen halten sich nicht lange im Gewässer auf, nach der Laichballenabgabe verschwinden sie schnell, um nicht von den Männchen immer wieder bedrängt zu werden.

Der Grasfrosch wird meist nur mit einem Anteil von weniger als 10 % der im Frühjahr an den Zäunen erfassten Amphibien notiert. Das sagt wenig über seine Häufigkeit. Da einige Grasfrösche im Gewässer überwintern, wird nur ein kleiner Teil der Tiere bei der Anwanderung am Schutzzaun erfasst.

Grünfrosch

Seefrosch (*Rana ridibunda*), **Teichfrosch** (*Rana kl. esculenta*) und **Kleiner Wasserfrosch** (*Rana lessonae*) werden zusammengefasst als **Grünfrosch-Komplex**, dessen Arten im Gelände kaum zu unterscheiden sind. Mit ihrer glatten, olivgrünen oder bräunlichen Haut mit dunkleren Fle-

cken und Rückenstreifen sind alle Grünfrösche wunderschön anzusehen. Ihre Rufe lassen eine warme Nacht geradezu idyllisch, märchenhaft werden.

Am ehesten gibt sich der Seefrosch durch seine laute Stimme zu erkennen. Das bis zu 500 Meter weit zu hörende Quaken und Meckern kann aber auch dazu führen, dass sich Nachbarn beschweren, wenn der Chor der Grünfrösche in einem Gartenteich die Ruhe der Sommernacht vertreibt.

Gerne leben die Grünfrösche an pflanzenreichen Gewässern, hier sonnen sie sich tagsüber stundenlang am Uferrand, um bei der kleinsten Störung mit einem großen Satz ins Wasser zu springen.

Der Chor der Teichfrösche ist in Bielefeld wie auch in Leopoldshöhe mittlerweile wieder häufig zu hören. Der Kleine Wasserfrosch ist in der Roten Liste der LÖBF (1999) für NRW als gefährdet eingestuft, für unsere Region steht er auf der Vorwarnliste.

Erdkröte (*Bufo bufo*)

Häufig hört man: "Kröten, die sind ja glitschig". Nein, sind sie eben nicht. Erdkröten haben eine angenehm seidige braune Haut und fühlen sich gut an. Faszinierend schön sind die glänzenden Augen mit einer kupferfarbenen Iris.

Erdkröten bevorzugen größere Gewässer, in denen die Wassertemperatur stabil bleibt, also nicht nachts um mehrere Grad abfällt. Hier leben aber oft Fische. Die Erdkrötenentwicklung stört das meist weniger, denn ihre Larven (Kaulquappen oder Pillepoppen) schmecken den Fischen nicht.

Bei der Wanderung zum Laichgewässer im Frühjahr finden fast alle Erdkröten ihr Geburtsgewässer wieder. Die wenigen, die dies nicht mehr finden, suchen ein anderes Gewässer, so werden auch neue Teiche besiedelt.

Die Weibchen wandern schnell, zielsicher und eher heimlich zum Gewässer. Die Männchen lassen sich Zeit, sie flanieren,



Grünfrosch

sitzen nächtelang auf Plätzen, so genannten "Flanierer-Arenen", herum, an denen Weibchen vorbei kommen müssten. Aufrecht sitzen sie hier, die ganze Nacht, nur in die Richtung schauend, aus der die Weibchen anwandern. Alles was in etwa die Größe eines Erdkrötenweibchens hat, sich so bewegt, wird angesprungen. Auf dem Rücken des Erdkrötenweibchens festgeklammert, lässt sich das Männchen dann zum Gewässer tragen.

An den grünen Amphibienschutzzäunen – oft auch nur Krötenzäune genannt – ist die Erdkröte meist in der Überzahl. Da kann mancher schon vergessen, dass es hier nicht nur um den Schutz der Erdkröten geht, sondern auch um den all der anderen Tiere, die hier anwandern.

Dank der umfangreichen Schutzmaßnahmen der letzten 20 Jahre sind Erdkröten in geeigneten Lebensräumen wie Gärten, Parks, Wäldern und heckenreichen Feldfluren noch fast überall in Bielefeld zu finden.

Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*)

Die Besonderheit der nur bis etwa 7 cm kleinen, olivgrün gefleckten Knoblauchkröte sind ihre großen Augen mit senkrechten Pupillen und eine kleine Erhebung unter den Füßen, die Grabschaufel. Es ist ein schönes Erlebnis zu beobachten, wie schnell sie sich damit rückwärts in ihren sandigen Lebensraum eingraben kann.

Die Knoblauchkröte saß vor ca. 15 Jahren noch regelmäßig, wenn auch schon rar, in den Fangeimern des Amphibiensauns an Kampeters Kolk. Mittlerweile wird sie dort nicht mehr gesehen oder ist so selten, dass es keinen Nachweis gibt. Das alte Heidegewässer "Kampeters Kolk", in dem die Knoblauchkröten hauptsächlich laichten, steht zwar unter Naturschutz, dies konnte aber die strukturelle Veränderung des Gewässers nicht aufhalten, womit den Tieren ihr Lebensraum genommen wurde. Die Veränderungen der umgebenden Landschaft durch Bebau-



Erdkröten-Doppeldecker auf dem Weg zum Laichgewässer über eine Straße

ung, Aufdüngung oder intensivere landwirtschaftliche Nutzung taten ihr übriges, dieser Amphibienart ihren Lebensraum zu nehmen. Für Nordrhein-Westfalen und auch für unseren Raum ist die Knoblauchkröte daher als eine vom Aussterben bedrohte Amphibienart eingestuft (LÖBF 1999).

Kreuzkröte (*Bufo calamita*)

Kreuzkröten gibt es in Bielefeld – vermutlich seit der Zeit, als mit dem Bau der Sennestadt die Sennelandschaft in Bielefeld massiv reduziert wurde – leider nicht mehr. Es sei denn, man schaut 1-2 km weiter hinter der Ortsgrenze von Bielefeld nach Oerlinghausen. Dort gibt es noch eine schöne Kreuzkröten-Population. Wahre Klettermeister sind Kreuzkröten und wunderschön mit ihren olivgrünen Augen und dem cremefarbenen Streifen entlang der Rückenmitte. Wie Mäuse huschen die ca. 5 cm kleinen rundlichen Kreuzkröten dort herum, wo die Welt für sie geeignet ist: Das sind kleine Mulden im Sennesand, die nur wenige Wochen mit Wasser gefüllt sind und keine oder wenig Pflanzen aufweisen. Militärfahrzeuge sind willkommen, sie sorgen für pflanzenlose ausgefahrene Fahrrinnen, die für eine Weile das Wasser behalten. Schnell wandern die flinken Kreuzkröten solche Pfützen an und legen hier ihre Laichschnüre ab. Auch die Entwicklung der sehr kleinen quirligen Pillepoppen geht aufgrund der guten Erwärmung einer solchen pflanzenlosen Pfütze sehr schnell. Oft ist es ein Wettrennen mit der Zeit, da die Pfützen an warmen Tagen schnell austrocknen. Doch Kreuzkröten laichen zu mehreren Zeiten im Jahr und damit ist die Chance groß, eine Zeitspanne zu erwischen, in der für mindestens 3-6 Wochen Wasser im Gewässer steht. Die Kreuzkröten-Rufchöre ("ärr .. ärr .. ärr") sind manchmal über zwei Kilometer weit zu hören.

In unserer Region findet man diese Tiere, die nach der Roten Liste inzwischen als stark gefährdet eingestuft sind, noch auf dem Truppenübungsplatz Senne.



Kreuzkröten sind Klettermaxe, die wie Mäuse umher huschen

Auch Reptilien profitieren von Amphibienschutzzäunen. Das sind u.a. die **Waldeidechsen** (*Zootoca vivipara*). Sie werden immer öfter z.B. am Amphibienschutzzaun in Jöllenbeck entdeckt.

Die bronze- bis kupferfarbene schillernde, bis ca. 45 cm lange **Blindschleiche** (*Anguis fragilis*) lebt eher heimlich in einigen Bereichen Bielefelds in halbschattigem, feuchtem Gelände mit reichlich Boden- und Strauchvegetation. An den Schutzzäunen im Bereich Lipper Hellweg kann man sie antreffen oder auch in Lämmershagen. Die Anzahl der dort gefundenen Jungtiere zeigt, dass ihnen diese Lebensräume zusagen.

Schildkröten

Am Obersee oder an Parkteichen sieht man häufig Schildkröten, die sich am Ufer oder auf einem Baumstamm sonnen. Das

sind in der Regel Exoten, meist Rotwan- gen-Schmuckschildkröten (*Trachemys scripta elegans*), die aus Nordamerika stammen.

Im März 2005 saß eine solche in einem Amphibienfangeimer im Bereich Ecken- dorf. Es handelte sich um ein agiles Weib- chen mit einer Panzerlänge von 26 cm, das glücklicherweise einem Interessenten übergeben werden konnte, der schon drei Tiere in einem gut gesicherten Bereich hielt.

Schmuckschildkröten werden als nied- liche, 5 cm große Babys im Zoogeschäft angeboten. Die Endgröße der Tiere wird je- doch von vielen Liebhabern nicht bedacht. Schildkröten passen sich der Aquarien- gröÙe nicht an! Nach einem Jahr bereits reicht die Größe des ersten Aquariums nicht mehr aus und spätestens beim 200 Liter-Becken hört die Liebhaberei auf und die Tiere werden einfach irgendwo ausge- setzt. Aber diese Exoten gehören nicht in die heimischen Gewässer! Besonders in Artenschutzteichen sind sie eine Gefahr für die heimischen Tiere, vor allem für Amphi- bien, denn Wasserschildkröten haben einen sehr großen Appetit.

Bei gesicherten Beobachtungen der Europäischen Sumpfschildkröte handelt es sich meist ebenfalls um Tiere, die aus einer Haltung entkommen oder ausgesetzt worden sind. Im Freiland lebende Popula- tionen sind in Bielefeld und Umgegend nicht bekannt.

Amphibien-Wanderung

Zur Gruppe der Amphibien gehören Froschlurche (Frösche und Kröten) und Schwanzlurche (Molche und Salamander). Sie alle wandern zur Fortpflanzung in ihre Geburtsgewässer zurück. Jede Art be- nötigt für den Nachwuchs bestimmte Ge- wässereigenschaften. Die Qualität der Geburtsgewässer, die schon den Alttieren vom Ei bis zum fertigen Lurch gereicht

haben, bietet also so etwas wie eine Effizi- enzgarantie für den Nachwuchs.

Amphibien wandern fast ganzjährig, außer in den sehr kalten Wintermonaten November bis Januar, je nach Art bis über drei km weit zwischen ihren Lebensräu- men hin und her.

Die Frühjahrswanderung der Amphi- bien zum Laichgewässer ist bekannt als auffallende, spektakuläre Massen-Wande- rung, die plötzlich und geballt einsetzt, so- bald die Tageslichtlänge stimmt, die Tem- peratur über 4° C liegt und warmer Regen einsetzt. Dann wandern die Lurche kurz nach Einbruch der Dämmerung, als hätten sie nur auf diese Nacht gewartet.

Amphibien wandern aber nicht nur im Frühjahr, sondern das ganze Jahr über. So wandern sie im Frühjahr vom Winter-Le- bensraum zum Laichgewässer und nach der Paarung vom Laichgewässer zurück zum Sommer-Lebensraum. Von Juni bis August wandern junge Froschlurche vom Laichgewässer ab. Erwachsene Schwanz- lurche wandern ab Juli, junge Schwanzlur- che ab August vom Laichgewässer weg. Viele Amphibien, vor allem Grasfrösche, wandern im Herbst bereits zum Laichge- wässer zurück. Diese Wanderungen voll- ziehen sich jeweils über eine längere Zeit und sind je nach Gewässer, Landschaft und Kleinklima unterschiedlich und nicht so auffällig wie die Frühjahrswanderung.

Amphibien-Schutzmaßnahmen in Biele- feld

Heute wird man kaum Laichgewässer und ansprechende Lebensräume für Amphi- bien ohne den Raum zerschneidende Straßen finden. Der Anblick der manchmal massenhaft überfahrenen Tiere lässt kei- nen Naturfreund unberührt. So waren Na- turschützer alarmiert, als mit zunehmen- dem Verkehr immer mehr Amphibien bei ihren Wanderungen unter die Räder gerie- ten und sie wurden aktiv.

Die ersten Schutzmaßnahmen in Bielefeld erfolgten **1981**. An zwei Gefahrenstellen wurden provisorische Zäune aufgestellt und gleichzeitig richteten die zuständigen Ämter die ersten Straßensperrungen für Amphibien ein. **1985** ging es unter Leitung der Unteren Landschaftsbehörde mit einer groß angelegten Amphibienschutzaktion richtig los. Erste Bestandserhebungen wurden durchgeführt. Jährlich konnten mittels 3.000 Meter Schutzzaun jeweils ca. 7.000 Tiere registriert werden. Bis **1987** wurden insgesamt 19 Stellen im Stadtgebiet bekannt, an denen Amphibien die Straße queren. An sieben dieser Orte waren die Populationen bereits vor den Schutzmaßnahmen zusammengebrochen. Doch an bis zu 14 betreuten Straßenbereichen wuchs die Anzahl der eingesammelten und damit geretteten Tiere. Die Bemühungen wurden weiter intensiviert. Es konnten mehr Amphibien-Schutzzäune, so

genannte Krötenzäune aufgebaut, Amphibienbetreuer aktiviert und weitere konkrete Amphibienschutzmaßnahmen geplant werden. Koordination, wissenschaftliche Begleitung sowie verstärkte Öffentlichkeitsarbeit mittels Dia-Vorträgen, Presseartikeln, Diskussionsveranstaltungen mit Politikern und der Stadtverwaltung usw. wurden von der **1989** gegründeten "**Arbeitsgemeinschaft Amphibien und Reptilien**" im Naturwissenschaftlichen Verein übernommen.

Heute ist die Zeit glücklicherweise vorbei, wo windanfällige Folienzäune mit Krampen an Dachlatten oder Ästen angehängelt wurden. Amphibienbetreuer müssen bei ihrer Zaunkontrolle heute kein Reparatur-Kit mehr mitschleppen. Heute wird ein moderner Fangzaun mit bananenförmig gebogenen Haltestäben im Boden befestigt, so dass der Zaun schräg darüber liegt. Die in den Boden eingegrabenen



Vorbildlich schräg aufgebauter Amphibienschutzzaun am "Rütli" in Bielefeld, Teutoburger Wald

Fangeimer stehen direkt hinter dem Zaun und sind ca. 10 Meter voneinander entfernt. Die früher manchmal eingesetzten, viel zu niedrigen Fanggefäße, aus denen die Tiere wieder herauskletterten, wurden durch geeignete Behälter ersetzt. Die alten hatten zudem oft zu große Löcher im Boden, so dass Molche und andere kleine Tiere unter den Eimer gelangten, nicht zurück fanden und unter dem Eimer ertranken oder vertrockneten.

Die **grünen Amphibienschutzzäune**, die, sobald der Boden aufgetaut ist, ab 15. Februar aufgestellt werden, sind jedoch nur eine provisorische, weil saisonale Schutzmaßnahme. Vielerorts werden leider die Zäune nur auf einer Straßenseite errichtet, um die zum Gewässer wandernden Lurche abzufangen. Da ca. 75 % von ihnen aber auch vom Gewässer zurück wandern, sollte selbstverständlich ein weiterer Zaun die Rückkehrer vor dem Straßentod schützen. Nur an wenigen Straßen werden auch im Herbst Schutzzäune aufgebaut, wenn auch die Jungtiere aus dem Bereich des Gewässers abwandern und sich erstmalig einen Lebensraum bzw. ein Winterquartier suchen.

Molche oder Kröten, die mitunter 10 Minuten zur Überquerung einer 8 m breiten Straße benötigen, haben selbst auf unbedeutenden Strassen kaum eine Chance. Nach einer Untersuchung wurden bei 50 Pkw/Std. bereits 50% der wandernden Amphibien überfahren. Heute fahren auf fast allen Straßen weit mehr als 100 Kfz in der Stunde. Was haben die Lurche da für eine Chance? Und wer hat bedacht, dass die verlängerte Öffnungszeit der Geschäfte auch verlängerte Gefahrenzeit für wandernde Amphibien bedeutet?

1994 konnte dank großzügiger Spenden und verstärkter Sammelaktionen eine erste dauerhafte Schutzanlage errichtet werden. Die ersten zwei Amphibientunnel nebst Leitsteinen in Bielefeld an der Selhausenstrasse wurden zur Initialzündung.

Nach 10 Jahren saisonaler und provisorischer Maßnahmen schützt nun endlich ein dauerhaftes Bauwerk die dort wandernden Tiere ganzjährig. Das war ein Meilenstein im Amphibienschutz. Heute, im Jahr 2008, schützen 10 Kleintiertunnel, 5 Auffangroste sowie etliche Meter Leitsteine die große Amphibiengesellschaft an der Selhausenstraße.

Amphibienschutz 2008

Heute stehen an 44 Bielefelder Straßen Hinweisschilder zur Amphibienwanderung mit einem Froschabbild (statt der alten Variante), im Frühjahr sogar mit Blinkleuchten. An 23 Standorten lässt das Umweltamt Schutzzäune aufbauen, um die Tiere vor dem Straßentod zu bewahren. An weiteren Standorten geschieht dies ehrenamtlich, oder an Tagen mit starker Amphibienwanderung werden die Tiere in Eigenregie von Naturschützern von der Straße gesammelt.



“Frosch” Frank Ahnfeldt bei der Einweihung des Amphibientunnels an der Selhausenstraße

Mehr als 10.000 Meter Schutzzäune entlang der Bielefelder Straßen werden alljährlich Tag für Tag zwischen Mitte Februar und Ende April von Ehrenamtlichen betreut.

2007 konnten so wieder mindestens 30.000 Amphibien gerettet werden. An der Waterboerstraße z.B. wurden im Frühjahr 2006 an den Zäunen über 10.000 Amphibien notiert, darunter 4.238 Bergmolche. An der Dornberger Straße werden seit Jahren 6.000-8.000 Amphibien, vor allem Erdkröten, an den saisonalen Zäunen eingesammelt.

Durch Verbesserung der Schutzmaßnahmen sind die Totfunde z.B. an der Beckendorfstraße in nur 4 Jahren von 45,6 % auf 5,9 % gesunken. An der Lämershagener Straße hat sich innerhalb der letzten drei Jahre die Zahl der eingesammelten Amphibien an den Zäunen auf über 3.000 Tiere verdreifacht.

Zudem schützen mittlerweile während der Wanderung im Frühjahr an sechs Stellen ganztägige Vollsperrungen weitere ungezählte Amphibien, so am Belzweg in Jöllenbeck, Poetenweg in Dornberg, Bokelstraße in Brackwede, bei Brands Busch in Mitte sowie am Jagdweg in Stieghorst. Hinzu kommt eine Nachtspernung am Quellenhofweg. Darüber hinaus wird an der Eickumer Straße seit Jahren auch im Herbst ein Schutzzäun aufgebaut.

Zusätzlich können Amphibien, wie auch andere Kleintiere, dank zweier dauerhafter Kleintierschutzanlagen an etlichen Metern Leitsteinen entlang und durch die insgesamt 14 Kleintiertunnel hindurch in ihre Lebensräume wandern. An fünf Einfahrten sowie einem Fußweg sichern Gitterroste die Lücken und ergänzen diesen dauerhaften Schutz an der Selhausenstraße in Hillegossen wie am Quellenhofweg in Bethel.

Weitere Gefährdungen und Schutzmöglichkeiten

Wenn im Herbst viele Tiere die Wanderschaft antreten und ihre Winterquartiere aufsuchen, sind Frösche, Erdkröten und Molche vielfältigen Gefahren ausgesetzt, die sich leicht abstellen lassen. Todesfallen an Häusern und auf Straßen sind Kellerschächte und Gullys, in die die Tiere hineinfallen oder -rutschen und in denen sie gefangen bleiben. Auch in ebenerdige Gebäudeteile können Tiere gelangen. Da Lichtschächte in den meisten Fällen nur selten gereinigt oder einer Kontrolle unterzogen werden, ist die Gefahr groß, dass Amphibien, Igel oder auch Käfer lange Zeit unbemerkt darin verharren müssen. Sie finden kein Futter und gehen, zumal dort oft große Trockenheit herrscht, qualvoll zugrunde. Amphibien kann man gut fangen, indem man an solchen Stellen feuchte Lappen auslegt, unter die sich die Tiere verkriechen. Amphibien setzt man in einen Eimer, Käfer schubst man in ein Glas und entlässt sie ins Freie. Vorbeugend sollten Schächte an Häusern mit feinmaschigen Drahtgittern oder Materialien aus flexiblem Kunststoffgewebe gesichert werden.

Auch Kellertreppen bergen Gefahren für viele Kleintiere. Einmal unten angekommen, gibt es für die meisten von ihnen – selbst wenn sie gute Kletterer sind – kein Zurück. Von Spitzmäusen und Amphibien ist bekannt, dass sie sich gerne in, unter oder hinter dort abgestellten Gegenständen verkriechen. Besonders im Herbst sollte man diese Örtlichkeiten häufiger kontrollieren, um verirrte Tiere noch rechtzeitig retten zu können. Ein schmales Brett (Rampe), seitlich über die Stufen der Treppe gelegt, kann von den meisten Tieren zum Wiederaufstieg genutzt werden. Tagsüber sind Amphibien unter Gitterrosten oder in Gullyschächten kaum zu sehen, da sie sich in kleinsten Ritzen verbergen. Wer aber bei Dunkelheit mit der



Brigitte Bender bei der Kontrolle eines Gullys

Taschenlampe in die Schächte leuchtet, wird mehr Glück haben, herumirrende Tiere zu entdecken. Die Amphibien sollte man aber bitte nicht in den nächsten Teich setzen, denn da kommen sie vielleicht gerade her. In Hecken, unter Sträuchern und Laub- wie Reisighaufen sind die Tiere in der kalten Jahreszeit am besten aufgehoben.

Zu helfen ist oft nicht schwer, es erfordert nur ein wenig Aufmerksamkeit – zu gegebener Zeit!

Lange stand der Autoverkehr im Blickpunkt aller Schutzbemühungen. Auf dem Gebiet hat sich seit den Anfängen in den 80er Jahren in Bielefeld Grundlegendes getan, denn Amphibien haben in Bielefeld nun eine Lobby. Der saisonale Amphibienschutz wurde bis ins Detail perfektioniert, jahrelange akribische Datenerhebungen zeigen den Erfolg. Amphibienschutzanlagen, Straßensperrungen und saisonale Frühjahrs- und Herbstzäune funktionieren mittlerweile reibungslos.

Deshalb ist heute nicht der Autoverkehr unser vorrangiges Problem beim Erhalt der

Amphibien-Populationen, sondern der Verlust der Lebensräume und Laichgewässer durch den anhaltenden, immensen Flächenverbrauch. Amphibien benötigen nicht nur ihr Laichgewässer, sondern in dessen Umgebung auch hochwertigen Lebensraum, der ihnen ausreichend Nahrung und Versteckmöglichkeiten bietet. Vernichtung der Lebensräume durch Bebauung, dazu fehlende Pflege von Laichgewässern mit der Folge der Verlandung führen zum Verlust der typischen Flora und Fauna und damit zum fast immer endgültigen Erlöschen von uralten Amphibienspopulationen.

In Bielefeld sind Naturschutzgebiete auf 7,5 Prozent der Stadtfläche ausgewiesen. Der höchste Anteil davon liegt im Teutoburger Wald, weitere geschützte Flächen finden sich besonders in kleinen Bachtäälern und in der Senne. In diesen Bereichen erwartet man Amphibienvorkommen, aber selbst in der Innenstadt (ausgenommen Jahnplatz) sind in kleinen Restarealen noch einige Lurche anzutreffen.

Diese Meldung über eine geplante Tunnelanlage zwischen Rathaus und Jahnplatz für den Laubfrosch erschien am **1. April 1996** in der Neuen Westfälischen Zeitung: **“Krötentunnel zum Rathaus wird gebaut. Bielefeld. Für den Bau eines Krötentunnels von der Altstadt zum Rathaus wird der Niederwall ab heute voll gesperrt. Bund und Land fördern das Pilotprojekt zur Wiederansiedlung des Gemeinen Laubfrosches (*Hyla arborea*) und der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) nach Auskunft des Stadtpresseamtes zu 90 %. Wegen des hohen Zuschusses hat die Verwaltung beschlossen, eine Kröte zu schlucken: die längerfristige Behinderung des Straßen- wie Schienennetzes vor dem Rathaus.”**

Die wesentlichen Amphibien-Vorkommen liegen im Grenzbereich zwischen der Bebauung und der offenen Landschaft. Und gerade hier hält der Verlust der Lebensräume an.

Gartenteiche

Als Anfang der 80er Jahre eine große Begeisterungswelle für den Artenschutz über Deutschland kam, wurde sie begleitet von einem regelrechten Gartenteich-Boom. Mittlerweile findet man in fast jedem dritten Garten, vor allem in Vororten, selbst in Schrebergärten, einen Gartenteich.

Gartenteiche können zwar den Verlust an Laichgewässern in der freien Landschaft nicht ausgleichen, aber für einige Arten können sie Lebensraum und – nicht zu vergessen – Trittsteine bieten, zumal diese Arten oft mit sehr kleinen naturnahen Arealen zufrieden sind.

Eine Besiedlung von Gartenteichen erfolgt schnell, spontan, manchmal schon bei der Anlage. Generell können fast alle Amphibienarten, die im Gebiet zu finden sind, Gartenteiche besiedeln. Dort wo der Kammmolch noch vorkommt, wird er auch in dem einen oder anderen geeigneten

Gartenteich leben. Je mehr auf die Ansprüche der einzelnen Arten bei der Anlage des Gartenteiches geachtet wird, umso wahrscheinlicher ist ein Einwandern dieser Arten. Das bedeutet vor allem, keine Fische einzusetzen, gegen die die meisten Amphibien sich nicht behaupten können. Fische sind für junge wie alte Molche, die sich von Kleinlebewesen ernähren, nicht nur Fressfeind, sondern auch Nahrungskonkurrenten. Ebenso werden Froschlaich und Froschlarven von Fischen gefressen. Auch Graskarpfen sind ein Problem. Sie fressen Wasserpflanzen, an denen die Molche ihre Eier ablegen. Bei Fischbesatz ist das Wasser zudem meist trüb, Unterwasserpflanzen bekommen zu wenig Licht zum Wachsen und bieten damit wenig Nahrung und Schutz.

Fast jeder Gartenteich weist eine Vielzahl von Libellen, Köcherfliegen, Schwebfliegen, Wasserwanzen, Wasserkäfern, Kleinmuscheln usw. auf. Schon in einer



Naturnahe Gartenteiche ohne Fischbesatz sind geeignete Amphibien-Lebensräume

alten Badewanne oder Regentonnen sind Libellenlarven, Wasserkäfer, Schnecken, Egel etc. zu finden. Und auch Kleinsäuger und Vögel freuen sich über eine Wasserstelle.

Meist sind es die Ubiquisten (die "überall vorkommenden Arten"), die in einem Gartenteich auftauchen, bei den Amphibien hauptsächlich die vier Arten Teich- und Bergmolch, Gras- und Grünfrosch. Die Erdkröte, die größere Gewässer bevorzugt, wird seltener in kleinen Gartenteichen laichend angetroffen. Stattdessen findet sie in einem "unaufgeräumten" Garten häufig ihren Land-Lebensraum.

Libellen sind oft mit mehreren Arten an Gartenteichen vertreten. Man kann die Frühe Adonislibelle, Hufeisen-Azurjungfer, Große Pechlibelle, den Plattbauch, Vierfleck und vor allem die Blaugrüne Mosaikjungfer fliegen sehen. Selbst in kleinen Mörtelwannen findet man ihre Larven.



Exuvie (abgestreifte Larvenhülle) der Blaugrünen Mosaikjungfer nach dem Schlüpfen

Alle Amphibien und Reptilien stehen selbstverständlich unter dem Schutz der Gesetze, nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) sind sie besonders geschützt. Das heißt, bitte nicht stören und auf gar keinen Fall Laich, Eier, Larven oder gar erwachsene Tiere mitnehmen! Den Gartenteich, der ihnen zusagt, besiedeln sie von ganz alleine!

Inzwischen sieht es so aus, als ob die Amphibien in Bielefeld ausreichend Schutz genießen, "eine Lobby haben". Doch lassen wir uns nicht täuschen: Saisonaler Amphibienschutz ist eben nur ein kurzzeitiger, provisorischer Schutz und eine "Dauerbaustelle"! Die Zäune helfen gar nichts, wenn sie nicht regelmäßig von Ehrenamtlichen kontrolliert und die aufgefangenen Tiere über die Straße gesetzt werden.

Wenn wir uns auf Dauer nicht mit Restpopulationen der robusteren Arten in abgegrenzten, unverbundenen Bereichen, wie z.B. Gartenteichen, Abbaugeländen oder Deponien abfinden wollen, müssen wir weiter darum kämpfen, natürliche, zumindest naturnahe Lebensräume samt Laichgewässern in unzerschnittener Landschaft zu erhalten bzw. zu schaffen – nicht nur für die Amphibien und nicht nur für unsere Kinder!

Literatur

LÖBF (1999): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. Schriftenreihe der LÖBF NRW, Band 17, 3. Aufl., Recklinghausen.

Kurzberichte aus der Spinnenwelt

Sven Zähle

Egal, was manche über Spinnen denken, sie gehören einfach dazu, sind Teil der Nahrungskette und dienstbare Schädlingsbekämpfer. So hat ein Spinnenforscher errechnet, dass die englische Spinnenbevölkerung im Jahr wohl genauso viel Biomasse vertilgt, wie es dort menschliche Inselbewohner gibt.

Mit Ausnahme der Kräuselradnetzspinnen (Familie Uloboridae) sind übrigens alle Spinnen giftig. Von den über 1.000 in Deutschland lebenden Arten ist aber keine für den Menschen gefährlich und wenn, dann nur, wenn z.B. eine ausgeprägte Allergie gegen das Spinnengift besteht. Überhaupt sind die meisten Arten viel zu klein, um die menschliche Haut mit ihren Giftklauen durchdringen zu können. Da bleibt selbst das stärkste Gift wirkungslos. Wagen Sie sich also vor und entdecken Sie die Welt der Spinnen. Sie sind alles andere als eklig und ganz anders als gewohnt immer für eine Überraschung gut.

Häusliche Mitbewohner

Winkelspinnen (Familie Agelenidae)

Jeder kennt sie, die trichterförmigen Netze in den Nischen von Kellern und Schuppen, die die Hauswinkelspinne *Tegenaria atrica* baut. Und manch´ einer hat schon die Schreie im Bad gehört, wenn eines dieser 12–18 mm großen "Ungeheuer" in der Badewanne gefangen ist. Winkelspinnen besitzen nämlich keine Hafthaare unter ihren Füßen, weshalb sie an glatten Flächen einfach abrutschen. Bleibt nur die Frage, wie sie überhaupt dorthin gekommen sind. Vorkommen: häufig in den Ecken von Kellern, Schuppen und Ställen, daneben auch

im Freiland an Felsen, in Höhlen und in den Wäldern unter Steinen.



In der Wanne gefangen, von einem Wasserstrahl fortgespült? Bitte nicht! Mit einem übergestülpten Glas und einem Stück Papier kann man die ungeliebten Gäste sicher nach draußen befördern. Foto:istockphoto.com

Zitterspinne (*Pholcus phalangioides*)

Diese Spinne zittert, bringt sich und ihr Netz in Bewegung, um sich vor anderen Jägern zu verbergen. Diese Technik nennt man Somatolyse, also eine Auflösung des Körpers, die Feinde verwirren soll. Auch diese Spinne ist völlig harmlos und sollte nicht im Staubsauger (ver)enden. Gefährlich ist sie nur für andere Spinnen und Insekten, die sich in ihrem Netz verfangen. Einen Eintrag ins Guinnessbuch der Rekorde hätte sie durch die Kraft ihres Saugmagens sicher verdient. Mit seiner Hilfe kann sie das komplette Innenleben der Beute allein über eine Fußspitze aussaugen, so dass eine völlig intakte Hülle zurück bleibt. Vorkommen: in Europa ausschließlich in Gebäuden, besonders in

trockenen und warmen Kellerräumen, sogar in extrem spinnenfeindlichen Betonbauten.

Fettspinnen (*Steatoda bipunctata*)

Die Fettspinne, aus der Familie der Kugelspinnen, ist die anspruchsloseste Vertreterin unter den Hausspinnen und kommt selbst in sehr trockenen, stark beheizten Räumen vor. Entsprechend lange kann sie ohne Wasser und Nahrung auskommen. Typisch ist ihr kugeliges und fettglänzendes Hinterleib. Besser bekannt dürfte eine andere Kugelspinne sein, die Schwarze Witwe (*Latrodectus tredecimguttatus*), die allerdings nur im Süden Europas zu finden ist (ab Istrien, auch auf Sardinien und Korsika). Todesfälle als Folge ihres Giftbisses sind äußerst selten.

Speispinne (*Scytodes thoracia*)

Was diese Spinne kann, kann sonst keine. Sie baut ihr Netz nicht, sie schießt es aus. Neben kleineren Giftdrüsen besitzt *Scytodes* größere Leimdrüsen in den Chelicerenklauen, aus denen sie Klebfäden zickzackförmig über ihre Beute schleudert. So auf den Untergrund geleimt, ist wenig Gegenwehr möglich und *Scytodes* kann ungefährdet den Giftbiß ansetzen. Wie bei allen Spinnen verdauen auch Speispinnen ihre Nahrung vor dem Mund und saugen ihre Opfer aus. Vorkommen: in Europa ausschließlich in Gebäuden.

Stararchitekten im Grünen

Radnetzspinnen (Familie Araneidae)

Wer kennt sie nicht, die Gartenkreuzspinne, die ihre wunderschönen Radnetze gerne vor unseren Fenstern aufspannt. Viel versteckter lebt die Spaltenkreuzspinne (*Nuctenea umbratica*) unter Rinde und in Nischen an Hausfassaden. Das Weibchen erreicht Maße um 13 bis 16 mm Körperlänge. Vorkommen: in verschiedenen Lebensräumen mit spaltenreichen Struktu-

ren, an Weidezäunen oder abgestorbenen Bäumen mit loser Rinde.



Die Spaltenkreuzspinne wird gerne für einen exotischen Einwanderer gehalten, weil sie so versteckt lebt, ungewöhnlich geformt ist und nur selten gesehen wird.

Fotos ab hier: www.digitalstock.de

Baldachinspinnen (Familie Linyphiidae)

Auffällig sind die seidigen Kunstwerke in der Vegetation, wenn sich morgens der Tau niederschlägt. Die Baumeisterinnen gehören zur sehr artenreichen Familie der Baldachinspinnen, eher kleine Tiere, die kopfüber unter den Netzen auf Beute lauern. Typisch ist ihre "Verkehrsfärbung": dunkle Unterseite und helle Oberseite. Eine Tarnung vor der Blickrichtung der Feinde von oben und von unten. Vorkommen: überall häufig, in Wäldern und offenem Gelände, meist auf Sträuchern und niedrigen Pflanzen.

Die Jägermeister

Wolfspinnen (Familie Lycosidae)

Sie sind Jägerinnen, die keine Netze bauen, sondern der Beute aktiv nachspüren. Von März bis September sind erwachsene Tiere von *Pardosa* (5–7 mm) zu



Deutlich zu erkennen ist die Verkehrtfärbung bei der Baldachinspinne *Linyphia hortensis* (4-5 mm)



Auf felsigem Untergrund und im trockenen Streu ist *Pardosa* nur schwer auszumachen.

beobachten. Die Weibchen, die im Mai beim Gang über eine Wiese zahlreich zur Seite huschen, sind wenig später mit einem Eikokon am Hinterleib unterwegs. Bemerkenswert ist die Balz der Wolfspinnen-Männchen. Sie winken mit ihren Tastern, die die Begattungsorgane tragen, wie

Fluglotsen auf dem Rollfeld. Bei allen Spinnenarten ist dieser sogenannte Bulbus genitali so kompliziert gebaut, dass er nicht nur dem Spinnenforscher als sicheres Erkennungsmerkmal dient, sondern vor allem nur zum richtigen Weibchen der Art passt. Vorkommen: je nach Art an sonnigen bis feuchten Standorten, wie Trockenrasen, Waldlichtungen, Wiesen, Ufernähe.

Krabbenspinnen (Familie Thomisidae)

Der Vorder- und Hinterkörper dieser Tiere ist abgeflacht, die vorderen Beinpaare verstärkt und seitlich ausgebreitet, weshalb ihr Aussehen krabbenähnlich ist. Sie warten einfach auf Nektarsucher an Blüten als nächste Mahlzeit. Mit den kräftigen Beinen können sie selbst übergroße Beute packen und auf Abstand halten, bis der Giftbiß wirkt. Einige Arten können sich je nach Blütenfarbe umfärben, von gelb nach weiß und zurück. Vorkommen: vor allem an sonnigen, trockenen Standorten, aber auch an Waldrändern und auf Ruderal- und Feuchtplätzen sowie in Gärten.



Eine Schwebfliege in den Fängen der Veränderlichen Krabbenspinne (*Misumena vatia*).

Springspinnen (Familie Salticidae)

Springspinnen sind immer gut angeseilt. Sie überwältigen ihre Beute durch Anspringen im Flug. Geht ein Sprung daneben, rettet sie ein Sicherheitsfaden. Beim Jagen sind die Scheinwerferaugen eine große Hilfe, denn ihre Netzhäute sind beweglich. So kann die Mahlzeit zielgenau angepeilt werden, ohne dass sich die Jägerin bewegen muss. Vorkommen: im offenen und halbschattigen Gelände, mit natürlichen oder künstlichen Holzstrukturen.

Ein Leben auf Tauchstation

Wasserspinn (*Argyroneta aquatica*)

Die Wasserspinne ist unter 37.000 Spinnenarten weltweit die einzige, die praktisch ihr ganzes Leben unter Wasser verbringt. Um das zu schaffen, braucht es ein ruhiges Gewässer und ein kleines Rezept: feine Haare, etwas Schwung, Spinnseide, zwei Luftblasen und eine Prise Physik.

Feinste Härchen auf dem Hinterleib bewirken, dass das Wasser ihn nicht benetzen kann. Aus einer mit Schwung von der



Die Arten der Gattung *Marpissa* gehören mit 8-11 mm zu den größeren Springspinnen.

Oberfläche geholten Luftblase deckt sie ihren Sauerstoffbedarf, den sie über Atemöffnungen am Hinterleib aufnimmt. Was der Spinne Luftblase im Kleinen ist, ist ihre Taucherglocke unter Wasser im

Großen. Auch diese ist eine physikalische Lunge, die durch Pflanzenteile und Spinnseide unter Wasser gehalten wird und mit zahlreichen Zusatzfunktionen versehen ist. Sie dient als Häutungskammer, Lauerwarte, trockener Freßplatz sowie auch als Liebeskammer und Kinderstube.

Das im Volksmund auch Silberspinne genannte Tier ist eine der wenigen Spinnenarten, bei denen die Männchen mit 10–15 mm deutlich größer als die Weibchen (8–9 mm) sind. Leider schon eine stark gefährdete Art, die in Deutschland streng geschützt ist. Vorkommen: in flachen, pflanzenreichen Gewässern, Moorweihern, extensiv betriebenen Fischteichen; in Europa weit verbreitet, aber im Norden häufiger.

Klimawandler?

Wespenspinne (*Argyope bruennichi*)

Diese bis zu 17 mm große Spinne (Weibchen, Männchen nur 4-6 mm), die wie die Gartenkreuzspinne zu den Radnetzspinnen gehört, ist im Mittelmeerraum überall

häufig, kam aber in Deutschland bis vor 50 Jahren nur an wenigen Standorten vor (Oberrhein). Inzwischen findet man sie auch im südlichen und zentralen Mitteleuropa, im Norden bis etwa auf Höhe der unteren Elbe.

Ihr Fangnetz, das sie stets in Bodennähe baut, fällt durch eine weiße Gespinstplatte in der Mitte auf. Drüber und drunter webt sie feste, zickzackförmige Seidenbänder ein, für die es zwei unterschiedliche Deutungen gibt: als vermeintliche Landebahn für Beuteinsekten und/oder als Tarnstreifen für die in der Mitte lauernde Spinne. Bei Störungen versetzt sie ihr Netz zudem in schnelle, schaukelnde Bewegungen, wodurch ihr Körper so unscharf für einen Beutegreifer wird, dass der Aufenthaltsort nicht mehr genau erkennbar ist. Vorkommen: in sonnigen, offenen Gebieten mit niedriger bis halbhoher Vegetation. Im Bielefelder Raum ist sie inzwischen nahezu überall vertreten, sowohl in Feuchtwiesen als auch in Halbtrockenrasen bis hin zu Hausgärten.



Die schwarz-gelbe Bänderung der Wespenspinne ist unverkennbar.

Geobotanik und Floristik in Ostwestfalen-Lippe

Zusammengestellt für die Geobotanische Arbeitsgemeinschaft
von Peter Kulbrock, Heinz Lienenbecker
und Gerald Kulbrock



1. Einleitung

Seit der Gründung des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend im Jahr 1908 ist die Erforschung der heimischen Flora und Vegetation einer seiner wichtigsten Tätigkeitsbereiche. Schon im 1. Vereinsbericht wurde ein Verzeichnis der bei Bielefeld vorkommenden Pflanzenarten (KADE & SARTORIUS 1909) veröffentlicht, welches im wesentlichen auf die langjährigen Beobachtungen der beiden Autoren vor 1900 zurückging. Die fünfzig Jahre später vom damaligen Vereinsvorsitzenden Fritz Koppe vorgelegte umfangreiche Liste der Gefäßpflanzen von Bielefeld und Umgegend (KOPPE 1959) verstand sich als Fortschreibung und Aktualisierung der Arbeit von 1909. Sie war bereits weitgehend eine Gemeinschaftsarbeit, in der zahlreiche Kenner der heimischen Pflanzenwelt, nicht zuletzt Koppe selbst, wiederum ihre langjährigen Beobachtungsergebnisse darstellten. So entstand eine erneute floristische Bestandsaufnahme des Raumes Bielefeld-Gütersloh, die ein Bild der Pflanzenwelt etwa um die Mitte des 20. Jahrhunderts und damit noch weitgehend vor den rasanten Nachkriegsentwicklungen zeichnete. Mit Beginn der floristischen Kartierungen in Deutschland und Mitteleuropa wurde 1968 von Mitgliedern des Naturwissenschaftlichen Vereins die *Geobotanische Arbeitsgemeinschaft* gegründet mit dem Ziel, die floristisch-geobotanischen Interessen zu bündeln und die

Basis für die sich abzeichnenden umfangreichen Kartierungs-Projekte zu verbreitern. In den folgenden vier Jahrzehnten hat diese Arbeitsgemeinschaft durch kontinuierliche Pflanzenerfassungen, Veröffentlichungen und den Aufbau eines Regionalherbariums die floristische Arbeit in Ostwestfalen maßgeblich geprägt und die Kenntnisse über die heimische Pflanzenwelt stark erweitert.

2. Kartierungsprojekte

Bereits im Gründungsjahr der AG übernahm die Geobotanische Arbeitsgemeinschaft 1968 die Funktion einer Regionalstelle für die anlaufende **Deutschland-Kartierung** und koordinierte die Arbeiten für Ostwestfalen-Lippe (Reg.-Bez. Detmold). Erste Regionalstellenleiter waren bis 1973 Dieter Horstmeyer und bis 1976 Elisabeth Böhme, danach übernahm Heinz Lienenbecker diese Funktion.

Es handelte sich um eine Rasterkartierung auf Basis von Messtischblättern (MTB = Topografische Karte 1:25.000), die jeweils eine Fläche von ca. 11,5 x 11,0 km umfassen. Mittels der eigens für die Deutschlandkartierung entwickelten Sippen-Anstreichliste (der sog. Geländeliste, die die abgekürzten wissenschaftlichen Namen der gesamten in Deutschland zu erwartende Flora in alphabetischer Reihenfolge enthielt und die damit auch Vorbild für verschiedenste faunistische Untersuchungen war) wurden für jede dieser

Teilflächen die dort aktuell vorkommenden heimischen, eingebürgerten und unbeständigen Pflanzenarten festgestellt; seltenere Arten wurden mit ihren Standorten genauer erfasst. Die Regionalstelle Ostwestfalen umfasste 47 MTB, hier wurde allerdings von Beginn an auf der Basis von MTB-Quadranten ($\frac{1}{4}$ der Top. Karte 1:25.000, ca. 5,7 x 5,5 km) gearbeitet (vgl. LIENENBECKER 1979). Dieses bedingte einerseits einen wesentlich höheren Arbeitsaufwand, die genauere Erfassung ermöglichte dafür aber eine 4-fach genauere Verbreitungsdarstellung der einzelnen Arten. Die Teilflächen wurden von einem oder mehreren Kartierern bearbeitet, daneben wurden jährlich auf mehreren gemeinsamen Exkursionen Kartierungslücken geschlossen. Weiterhin wurde zur Ergänzung der aktuellen Daten neuere und ältere floristische Literatur ausgewertet. Die bis 1980 in OWL gesammelten Daten wurden der Zentralstelle für die floristische Kartierung Westdeutschlands an der Universität Göttingen (Leitung Prof. Dr. Heinz Ellenberg) übermittelt. Es sollte dann noch einmal fast ein Jahrzehnt bis zur Fertigstellung des Gesamtwerkes vergehen. 1988 endlich erschien der "Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland" (HAEUPLER & SCHOENFELDER 1988), in dem die Verbreitung der Pflanzenarten auf MTB-Basis erstmals für das gesamte damalige Bundesgebiet (Westdeutschland) dargestellt wurde (Abb. 1).

Bis es aber soweit war, wurden die vorhandenen Daten von der AG selbst für mehrere Projekte zur Darstellung der regionalen Verbreitung bestimmter Pflanzengruppen ausgewertet. Bereits 1975 wurde eine Arbeit veröffentlicht, in der die Verbreitung einer Reihe **bemerkenswerter Pflanzenarten in Ostwestfalen** anhand von Punktverbreitungskarten dargestellt wurde (BÖHME 1975). Vier Jahre später erschien eine Arbeit über die **Orchideen Ostwestfalens** (LIENENBECKER 1979). Diese Pflan-

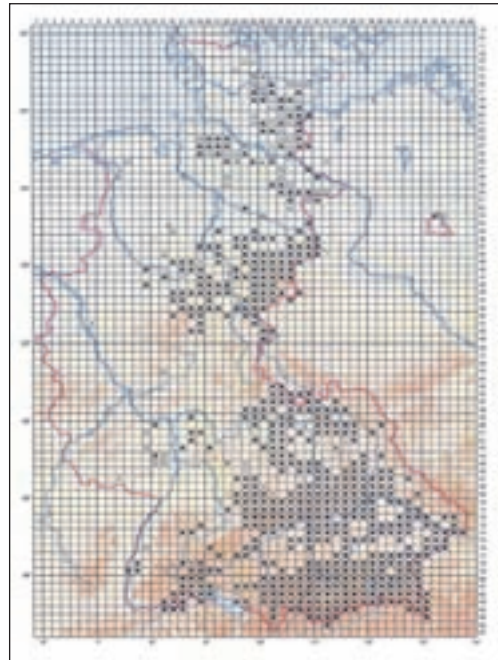


Abb. 1: Verbreitungskarte Westdeutschland-Atlas 1988 (Leberblümchen)

zenfamilie umfasst einen großen Anteil gefährdeter Arten, die als Indikatoren den Zustand unserer Landschaft anzeigen; dargestellt wurde ihre Verbreitung auf Rasterkarten mit MTB-Quadranteneinteilung (Abb. 2). Wenig später folgte eine Arbeit zur Verbreitung der **Farnpflanzen in Ostwestfalen** (LIENENBECKER 1981) mit Karten im gleichen Quadranten-Raster.

Die Darstellung der Verbreitung **ausgewählter Getreideunkräuter** in Ostwestfalen und angrenzenden Gebieten (LIENENBECKER & RAABE 1988) war ein weiteres Projekt der Geobotanischen AG, für das von 1980 bis 1987 gezielt Daten erhoben wurden. Im Rahmen dieser Kartierung konnten zahlreiche Ackerflächen ermittelt werden, die für die Erhaltung der gefährdeten Ackerwildkrautflora von besonderer Bedeutung waren und die anschließend in das Ackerrandstreifen-Programm für den ostwestfälischen Raum aufgenommen wurden.

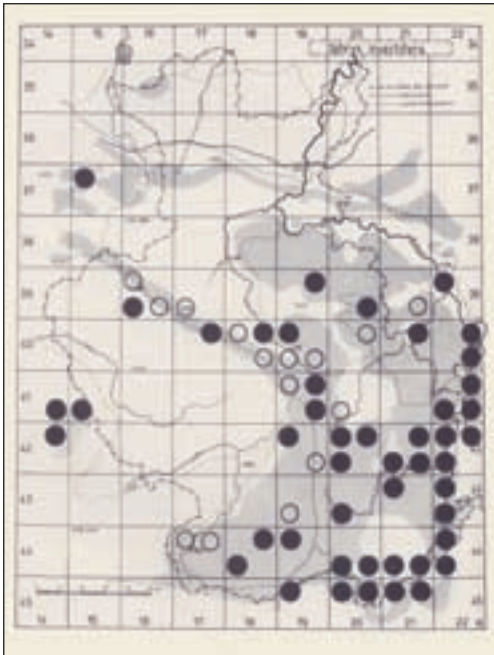


Abb. 2: Verbreitungskarte Orchideen Ostwestfalens 1979 (Fliegen-Ragwurz)

Gleichzeitig lief in den Jahren 1983 bis 1988 in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft für biologisch-ökologische Landesforschung (ABÖL) eine **Kartierung der Dorfflora** in ganz Westfalen, deren Ergebnisse 1993 in Form von Artmonographien mit Raster-Verbreitungskarten (erstmalig auf Viertelquadranten-Basis, Abb. 3) veröffentlicht wurden (LIENENBECKER & RAABE 1993). Weiterhin wurden in dieser Arbeit Ursachen für den Rückgang der dörflichen Ruderalflora diskutiert und Hilfsmaßnahmen zu ihrer Erhaltung entwickelt. 1987 wurde Uwe Raabe, AG-Leiter seit 1984, Mitglied in der Landesbewertungskommission Westfalen-Lippe für den Wettbewerb "Unser Dorf soll schöner werden" und konnte dort Gesichtspunkte zur Erhaltung der Dorfflora einbringen.

Ein weiteres großes überregionales Projekt, an dem sich die Geobotanische AG beteiligte, war die von 1990 bis 1998 laufende **Kartierung der Flora Nord-**



Abb. 3: Verbreitungskarte Dorfflora Westfalens 1993 (Guter Heinrich)

rhein-Westfalens, bei der die AG abermals die Aufgabe einer Regionalstelle für Ostwestfalen (ohne Kreis Höxter) übernahm (Leitung H. Lienenbecker/U. Raabe, später P. Kulbrock). Bei dieser Rasterkartierung auf Basis von MTB-Viertel-Quadranten (VQ = 1/16 der Karte 1:25.000, ca. 2,8 x 2,7 km) wurden mittels der NRW-Geländelisten für jede der 730 Teilflächen die dort aktuell vorkommenden Pflanzenarten notiert, seltener Arten wurden wiederum mit ihren Standorten genauer festgehalten. Nie zuvor hat es eine so umfangreiche Erfassung aller höheren Pflanzen in NRW gegeben. Viele Kartierer übernahmen einen oder mehrere VQ zur Bearbeitung, daneben fanden wie bei der Deutschland-Kartierung viele Gemeinschaftsexkursionen zur Ergänzung statt. Trotzdem konnte mit der begrenzten Zahl von Kartierern nicht jeder VQ optimal bearbeitet werden, die gesammelte Datenmenge war aber so groß, dass die Verbreitungskarten auf Landesebene im Abbildungsmaßstab von MTB-Quadranten für die Arten im ostwestfälischen Raum ein weitgehend realistisches Verbreitungsbild zeichnen (Abb. 4). Die Ergebnisse dieser Kartierung sind in

den "Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen" eingeflossen, der fünf Jahre nach Abschluss der Geländearbeiten erschienen ist (HAEUPLER, JAGEL & SCHUMACHER 2003).

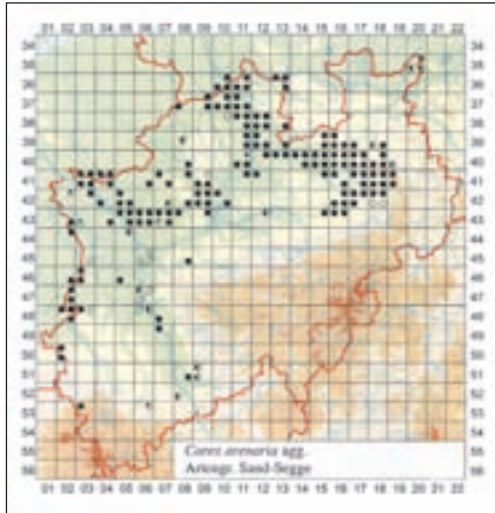


Abb. 4: Verbreitungskarte Nordrhein-Westfalen-Atlas 2003 (Sand-Segge)

Seit 1998 werden durch weitere gemeinsame Kartierungs-Exkursionen gezielt die noch bestehenden Kartierungslücken in ganz OWL geschlossen. Vorrangig war für uns dabei das Gebiet der Stadt Bielefeld und des Kreises Gütersloh als Grundlage für eine neue Flora dieses Gebietes.

3. Die neue Flora von Bielefeld-Gütersloh

Als Fortführung der Bielefeld-Flora von 1909 und 1959 hatte die Geobotanische AG schon seit längerem die Neubearbeitung der Flora dieser Region geplant. Besonders die gravierenden Veränderungen unserer Landschaft seit Mitte des letzten Jahrhunderts ließen es sinnvoll erscheinen, eine erneute aktuelle floristische Bilanz für das von Fritz Koppe bearbeitete Gebiet zu erstellen. Das Untersuchungsgebiet umfasst dabei die Stadt Bielefeld

und den Kreis Gütersloh neben Randgebieten angrenzender Kreise mit insgesamt 214 MTB-VQ, der Bearbeitungsstand ist recht gut. In fast allen Viertel-Quadranten sind mittlerweile über 300 Arten nachgewiesen, in vielen Teilflächen sind es deutlich mehr: nur 4 VQ (= 2%) liegen noch zwischen 250 und 300, immerhin 62 VQ (= 28%) weisen Artenzahlen von über 450 auf.

Seit 1999 werden die einzelnen Pflanzenfamilien bearbeitet. Wie die Kartierungen ist auch dieses Projekt als Gemeinschaftsarbeit angelegt, bisher haben sich 15 AG-Mitglieder oder uns nahe stehende Botaniker für die Bearbeitung einzelner Gattungen oder Familien gefunden (vgl. hierzu KULBROCK 2002). Wir geben dabei eine Kurzbeschreibung der Arten (Standorte, Florenregion, Ersterwähnung), bringen eine nach Naturräumen differenzierte Fundortauflistung und eine Einschätzung von Häufigkeit oder Gefährdung im Untersuchungsgebiet. Erstmals werden für fast alle Arten Verbreitungskarten beigefügt, die im Vergleich zum Atlas auf Landesebene in einem 4-fach verfeinerten Raster dargestellt sind (Abb. 5), die regionale Ver-

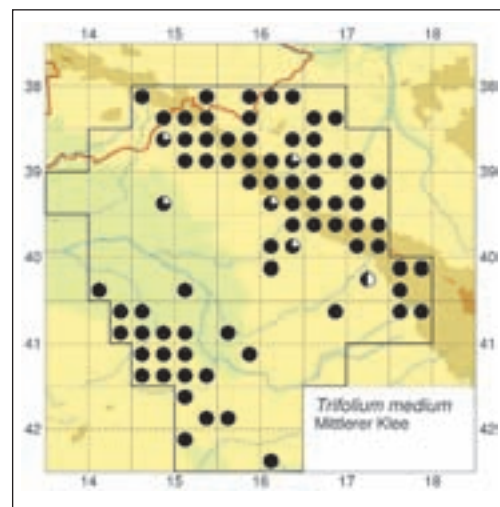


Abb. 5: Verbreitungskarte Bielefeld-Gütersloh, Stand 2008 (Mittlerer Klee)

breitung der einzelnen Arten wird daher wesentlich deutlicher als im NRW-Atlas. Das Zeitraster wurde gegenüber der NRW-Kartierung verändert, als aktuelle Funde sind in den Karten nur die Nachweise ab 1990 aufgeführt (NRW-Atlas: ab 1980); wie dort zeigen unterschiedliche Symbole den Status der jeweiligen Art (heimisch oder eingebürgert, eingebürgerter Neophyt, unbeständig).

Insgesamt lassen sich aus den Karten auf regionaler Ebene noch deutlicher als aus den NRW-Karten landschaftsökologische Zusammenhänge ablesen, die zwischen der Verbreitung bestimmter Arten einerseits und dem Vorkommen verschiedener Höhenstufen, geologischer Formationen, Bodenarten, klimatischer Gegebenheiten, größerer Fließgewässer u.ä. andererseits bestehen.

Bisher sind ca. 1.500 Sippen bearbeitet und in den Berichten des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld veröffentlicht worden (KULBROCK & LIENENBECKER 2001–2003, WEBER 2003, KULBROCK et al. 2004–2007), für 2009 ist der letzte Teil vorgesehen.

4. Das Regionalherbar Ostwestfalen im Naturkunde-Museum Bielefeld

Die ersten Herbarien im deutschsprachigen Raum entstanden in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts als Sammlung getrockneter Pflanzen in Buchform. Das älteste westfälische Herbarium wurde um 1750 angelegt und befindet sich heute in der Universität in Münster. Das umfangreichste und bedeutendste Herbarium von NRW, das die privaten Aufsammlungen zahlreicher namhafter Botaniker integriert hat und heute etwa 165.000 Belege aus aller Welt umfasst, ist im Westfälischen Museum für Naturkunde in Münster untergebracht. Die Notwendigkeit, auch in der heutigen Zeit noch Pflanzensammlungen anzulegen, ist unbestritten. So sehr man

sich bemüht, die Pflanzen am Standort zu studieren und mit guten Fotos zu dokumentieren, die Anlage eines Herbariums ist für einen wissenschaftlich arbeitenden Botaniker unerlässlich. Gerade bei kritischen Arten oder Gattungen (z.B. *Rubus*, *Hieracium*, *Taraxacum*, *Montia*, *Elatine* ...) benötigt er sorgfältig gesammelte Belege. Dass er dabei die Regeln des Naturschutzes nicht verletzt, dürfte selbstverständlich sein.

Die floristische Erforschung des Bielefelder Raumes begann zum Ende des 18. Jahrhunderts. Wie zu der Zeit üblich, waren es Theologen, Mediziner und Apotheker, die sich um das Arteninventar ihrer Region kümmerten. Der Apotheker L. P. Aschoff (1758–1827) listete in einem Brief an den Regensburger Botaniker H. Hoppe 39 Arten für Bielefeld auf, ohne jedoch Fundortangaben hinzuzufügen (ASCHOFF 1796). Gemeinsam mit dem Mediziner G. W. C. Consbruch (1764–1837) und dem Theologen F. Wiemann (1755–1818) unternahm er zahlreiche Exkursionen. Die daraus entstandene Gesamtartenliste umfasste 320 Arten und wurde von Consbruch ebenfalls in Hoppes Taschenbüchern in Regensburg publiziert (CONSBRUCH 1800). Mit L.V. JÜNGST (1804–1880), Lehrer am Ratsgymnasium in Bielefeld, trat zum ersten Mal ein Pädagoge in der botanischen "Szene" auf. Von 1833 bis 1869 erschienen vier Auflagen seiner Flora, wobei das Areal sich von Bielefeld bis über ganz Westfalen ausdehnte.

Von allen Vorgenannten ist nicht mit Sicherheit bekannt, ob sie Pflanzensammlungen angelegt haben, auf jeden Fall sind diese nicht erhalten. Der erste und bis heute bedeutendste Botaniker Westfalens, dessen Herbarium auch erhalten geblieben ist, war der Jüngst-Schüler Conrad BECKHAUS (1821–1890), der bereits als Schüler wertvolle Beiträge zur Flora Westfalens lieferte. Als Theologe bereiste er ganz Westfalen und trug seine Beobach-

tungen in der Flora Westfalens zusammen, die nach seinem Tode 1893 erschien. Sein Herbarium kam ins Naturkunde-Museum Münster, damit blieb auch eine Vielzahl von wertvollen Belegen aus OWL bis heute erhalten.

Um die Jahrhundertwende haben T. KADE (1843–1927) und F. SARTORIUS (1831–1914) den Raum Bielefeld bearbeitet. Leider fehlen in ihrer Flora von 1909 bei zahlreichen Arten die Zeitangaben. Beide haben für sich ein umfangreiches Herbarium angelegt. Während über den Verbleib des Sartorius-Herbariums nichts Genaues bekannt ist (wahrscheinlich wurde es von seinen Nachkommen verkauft), blieb das Kade-Herbarium (gut verpackt in 5 großen Umzugskisten) in Bielefeld. Der damalige Vorsitzende des 1908 gegründeten Naturwissenschaftlichen Vereins, A. ZICKGRAF, schrieb 1922 in seinem Bericht:

"Zu unserm größten Bedauern ist das Herbarium von Sartorius nicht dahin gelangt, wohin es gehört, in unser städtisches Museum. Anlässlich dieses Falles möchten wir allen unseren Freunden, die eine für die Heimatkunde wichtige Sammlung besitzen, erneut ans Herz legen, doch schon frühzeitig Sorge zu tragen, dass diese für uns von unschätzbarem wissenschaftlichen Werte, für andere Gegenden weniger wichtigen Aufsammlungen aller Art doch der Heimat erhalten bleiben, wo sie auch wegen ihrer besonderen Wichtigkeit für unsere Heimatforschung viel mehr zur Geltung kommen als anderswo". Diese Forderung hat bis heute ihre volle Berechtigung behalten.

Das Kade-Herbarium blieb nach dessen Tode zwar in Bielefeld, war aber nicht zugänglich und konnte auch später von F. KOPPE (1897–1981) für seine "Flora von Bielefeld" (1959) nicht ausgewertet werden. Dazu Koppe in FINKE (1983): "Sein Herbar lag lange im Keller des Museums; erst kam ich nicht dran, später hatte ich kein großes Interesse mehr daran". Erst

nach dem Umzug des Museums von der Stapenhorststraße in die Kreuzstraße tauchte das Herbarium wieder auf. Mit diesem Wiederfund begann für die botanische Erforschung des Raumes Bielefeld eine ganz neue Epoche, denn gleichzeitig traten dazu zwei weitere Ereignisse ein, die der Arbeit der Bielefelder Botaniker ganz neue Impulse gaben. Zum einen wurde 1968 die Geobotanische Arbeitsgemeinschaft gegründet unter der Leitung der Pädagogen Elisabeth Böhme (1924–1998) und Dieter Horstmeyer (1936–2008), zum zweiten begann die groß angelegte Rasterkartierung zur Erfassung der Farn- und Blütenpflanzen für ganz Deutschland (vgl. Pkt. 2). Da diese Kartierung mit einem differenzierten Zeitraster arbeitete, wurden plötzlich die alten Herbarien zu ganz wichtigen Zeitzeugen und Dokumenten, denn in der Literatur fehlten häufig die Zeitangaben, weil bis dahin oft nur der Nachweis einer Art von Interesse war.

Die neu gegründete Arbeitsgemeinschaft begann nach Durchsicht und Bewertung des Kade-Herbariums damit, die Belege zu katalogisieren (damit war auch der Grundstock für die Herbarkartei gelegt), in neue Bögen umzupacken und neu zu beschriften. Häufig war das die reinste Detektivarbeit, denn die Beleg-Etiketten (= Scheden) waren handschriftlich und oft mit zahlreichen Abkürzungen versehen. Als Ordnungskriterium wählte man die Nummerierung der sog. Ehrendorfer-Liste (EHRENDORFER 1973). Die Bögen kamen in Mappen, diese wurden nach Familien alphabetisch geordnet. Die Herbarkartei wurde später durch eine Literaturkartei aller publizierten Arbeiten aus der Region und eine Fundortkartei der Arten ergänzt. Die Fundortkartei wurde allerdings nicht für alle Arten angelegt, sondern nur für die gefährdeten und bedrohten Arten, für die geschützten Arten sowie solche Sippen, deren Arealgrenze durch unser Arbeitsgebiet verläuft. Die Karteikarte wurde so kon-

zipt, dass auch die Literatur ausgewertet werden konnte. Abb. 6 zeigt eines unserer Beleg-Etiketten, Abb. 7 eine Karteikarte (die sowohl für die Herbarkartei, die Fundortkartei als auch für die Literaturauswertung verwendet wird) und Abb. 8 einen der aufgearbeiteten Originalbelege aus dem Herbarium Kade.

WESTFALEN	
..... <i>Glaux maritima</i>	
.....	
Landkreis:	LIP, 3818, 43
Ort:	Bod. Salzflecken-Wüste
Fundstelle:	Feuchtwiese an der Leese
Unterlage:	quellig, Salzniederung
Höhenlage:
Sammeltag:	22.5.07
Name d. Sammlers:	H.-O. Kroppe

Abb. 6: Beleg-Etikett

Flora von Ostwestfalen		Dorsnummer	4860-2
1. Name	<i>Juniperus communis</i>		
	ssp. <i>communis</i>		
2. Fundort	Steinlagen Amthagen		
Karte	GT	M. N.	394/44
3. Standort	Bekanntes im Park auf dem Kamm (Sandstein)		
Menge	>100 St.		
4. Beobachtet von	Dr. P. Kroppe, Amthagen - 4.6.2007		
5. In Herbar	genommen von		
6. Literatur	Zuletzt bestimmt: 96. Sen. BK Bielefeld 2006		
	L. 115-130		

Abb. 7: Fundort-Karteikarte

1976 übernahm der Steinhagener Lehrer Heinz Lienenbecker die Leitung der Geobotanischen AG und der Kartierungs-Regionalstelle Ostwestfalen. Für ihn ist kennzeichnend, dass er "neben einer geradezu altmodischen Artenkenntnis und einem überragenden Spezialwissen doch auch wieder jene allgemeinere Motivation zur Naturliebe vermitteln kann, die ihm selbst seine Lehrer Fritz Koppe und Rolf Dirksen vermittelt haben. Mit Lienenbecker beginnt eine neue Phase und Intensität der

botanischen Arbeit im Verein, geprägt ebenso von wissenschaftlicher Genauigkeit wie einem immensen Arbeitseinsatz im Gelände. Souverän in der Beherrschung der pflanzensoziologischen Theorie initiiert und leitet Lienenbecker große Kartierungsprojekte, so der Orchideen, der Farne oder der Neophyten des heimischen Raumes, bei denen er selbst stets die weitaus meisten Arten nachweist. Hinzu kommt eine mühevollen und weitgespannte Herbararbeit." (FINKE 1983).

Mit der Aufarbeitung des Kade-Herbariums war der Grundstock für den Aufbau des Regionalherbars für OWL gelegt. Belegstücke, die nicht aus dem Arbeitsgebiet des Vereins stammten oder die von Moosen, Pilzen, Flechten gingen weiter an das Westfälische Museum für Naturkunde in Münster, das in seinem Neubau ganz andere und viel bessere Möglichkeiten der Lagerung, Konservierung und Betreuung hatte. Aber die Geobotanische AG hatte auch sonst reichlich Arbeit. Nach Kade und Sartorius wurde die Bielefelder Botanik von dem Realschullehrer Heinrich Gottlieb (1880–1971) vor allem im Bereich der Senne fortgesetzt. Es begann dann die Koppe-Ära, die er selbst nach fast 50 Jahren und Hunderten von Exkursionen und Referaten allmählich ausklingen ließ. Seine Mitstreiter in der Botanik waren ebenfalls Lehrer und Mediziner, die ihn auf seinen zahlreichen Exkursionen begleiteten. Einige von ihnen legten sich ein Herbarium an. Dieses wurde später besonders wichtig, da die Nachkriegszeit die Anlage von Pflanzensammlungen nicht gerade begünstigte: "Das Fehlen eines Naturkundemuseums in Bielefeld macht es leider unmöglich, neuere Belege an einer zentralen Stelle zu sammeln, und die heutigen Wohnungen gestatten im allgemeinen nicht die Anlage einer privaten Sammlung von notwendigem Umfang" (KOPPE 1959). Koppes Herbarium, das vor allem die Moose umfasste, kam später dem Verein



Abb. 8: Beleg aus dem Kade-Herbar (Lungen-Enzian 1908)

ebenso abhanden wie seine Aufzeichnungen und Tagebücher.

Zu den Aufsammlungen, die der Geobotanischen AG erst später und z.T. unvollständig zugänglich gemacht wurden, zählt das Herbarium des Herforder Lehrers Wilhelm Kleinewächter (1904–1976) (vergl. LIENENBECKER 1990), das aber in der Hauptsache aus Moosen bestand und in Ostpreußen (Kleinewächters erste Dienststelle war eine Zwergschule in Rominten) angelegt wurde. Auch das Herbarium des Brackweder Arztes Werner Hollborn (1910–1984) wurde der AG von seiner Witwe zur Auswertung übergeben (vergl. LIENENBECKER & RAABE 1986). Leider hat der Pädagoge Richard Rehm (1900–1963) ebenso wie sein Kollege Heinrich Gottlieb (1880–1971) kein Herbarium hinterlassen. Dazu kamen einige kleinere Sammlungen, die z.T. nicht das gesamte Artenspektrum, sondern nur bestimmte Gattungen o.ä. umfassten, so die von Walther Adrian (1906–1990), Hans Sakautzky (1908–1994), Elisabeth Böhme (1924–1998), Ernst Th. Seraphim und Heinz Lienenbecker gesammelten Belegstücke.

Das Ostwestfalen-Herbarium enthält aber nicht nur die alten Belege und Aufsammlungen. Während der gemeinsamen Exkursionen werden vor allem Belege kritischer Sippen gesammelt, um sie später genauer zu bestimmen und/oder von Spezialisten überprüfen zu lassen. Außerdem stellen vor allem die Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft Duplikate ihrer eigenen Belege für das Gemeinschaftsherbar zur Verfügung. Nachfolgend seien die Damen und Herren genannt, die durch ihre überlassenen Belegstücke ganz erheblich zur Aktualisierung der Bielefelder Bestände beigetragen haben und die sich in den Wintermonaten (Oktober bis März) bis heute jeweils einmal im Monat im Naturkunde-Museum treffen, um die gesammelten Belege einzubringen und die Erfassung der heimischen Flora voranzutreiben:

Marie-Luise Bongards (Bielefeld), Beate Bültmann (Bielefeld), Brigitte Brandt (Bielefeld), Käte Farenholtz (Porta Westfalica, †), Thomas Keitel (Bielefeld), Gerald Kulbrock (Gütersloh), Peter Kulbrock (Bielefeld), Irmgard Lechterbeck (Bielefeld), Heinz Lienenbecker (Steinhagen), Doris Pfennig (Herford), Uwe Raabe (Borgholzhausen), Irmgard u. Willy Sonneborn (Bielefeld), Ruth Töpler (Bielefeld), Carsten Vogelsang (Spenge), Eva-Maria Wentz (Minden, †). Das umfangreiche Herbarium von Eva-Maria Wentz befindet sich heute ebenso wie ihre über 30 Alben mit hervorragenden Zeichnungen und Aquarellen im Landesmuseum in Münster.

Leider leidet das Bielefelder Naturkunde-Museum bereits wieder unter einem beträchtlichen Mangel an Raum. Es bleibt zu hoffen, dass die Geobotanische AG auch in Zukunft weiter im Museum arbeiten kann und ihr dort auch weitere Möglichkeiten zur Unterbringung des Herbars und der diversen Karteien eingeräumt werden. Dass noch längst nicht alle Herbarien dort sind, wohin sie gehören, zeigte ein Aufruf in der Presse durch H. Lienenbecker. Früher gehörte es verbindlich zum Ausbildungsgang von Apothekern, Drogisten, Pharmazeutisch-Technischen Assistenten und Biologielehrern, ein Herbarium anzulegen, dabei betrug die Mindestzahl zwischen 200 (Apotheker) und 50 Belegstücken. Der Aufruf in der Presse brachte der Geobotanischen Arbeitsgemeinschaft insgesamt 12 Herbarien, allerdings nicht alle aus dem Raum Ostwestfalen, aber alle aus der Zeit zwischen 1935 und 1981, die jetzt ausgewertet und eingearbeitet werden können. Es sei auch an dieser Stelle noch einmal aufgefordert, uns noch auf den Dachböden oder im Keller lagernde Kisten und Kästen mit gepressten Pflanzen für das Regionalherbar zu überlassen, damit nicht wichtiges Beleg- und Datenmaterial unwiederbringlich verloren geht. Die der AG zur Verfügung gestellten Her-



Abb. 9: Herbarbeleg aus der neueren AG-Arbeit (Eberesche 1995)

barien enthielten Belege aus allen Teilen Europas, von der Nordsee bis in die Alpen, von der Atlantikküste bis nach Polen hinein. Davon wurden für das Regionalherbarium nur die Belege aus Ostwestfalen entnommen, der Rest ging nach Münster bzw. an die entsprechenden regionalen Institutionen. Besonders hervorzuheben ist das Herbarium der Steinhagener Apothekerin Angelika Düllberg, das in der Form und Aufmachung vorbildlich ist: Nicht nur fehlerfrei bestimmt, sondern auch vorbildlich gepresst und fixiert, mit allen benötigten Angaben versehen, alle Arten aus dem heimischen Raum (Wohnort in Steinhagen, Ausbildungsplatz in Bielefeld), fast alle Arten mit Angaben zu den Inhaltsstoffen.

Ferner übernahm die AG 2006 von der Universität Bielefeld die Belege der aufgelösten "Arbeitsgruppe Stadtökologie" und eine große Anzahl von weiteren Belegen, die im Rahmen von Diplomarbeiten mit vegetationskundlichen Themen gesammelt wurden. Meist handelt es sich um neuere Belege aus Ostwestfalen, mit der Sichtung und Einarbeitung in unser Regionalherbarium haben wir begonnen.

Insgesamt verfügt das Regionalherbarium Ostwestfalen damit z. Zt. über etwa 6.500 Belege, die den ganz überwiegenden Teil der früheren und aktuellen Flora von Ostwestfalen repräsentieren.

5. Fundortkartei und EDV-Datenbank

Um die Ergebnisse der Kartierungsarbeiten und den Bestand des Herbariums festzuhalten, wurde von der AG über die Jahre eine umfangreiche Fundortkartei aufgebaut. Sie enthält einmal alle vorhandenen Herbar-Belege. Des Weiteren sind bis etwa 1990 die Daten der bei der Geländearbeit erfassten selteneren, gefährdeten oder sonst wichtig erscheinender Arten festgehalten. Schließlich wurden die für unser Gebiet wichtigen Florenwerke und andere floristische Arbeiten ausgewertet.

Die seit 1990 für die NRW-Kartierung erhobenen Daten wurden von Beginn an in einer mit dem PC-Programm FLOREIN erstellten zentralen EDV-Datenbank bei der Kartierungs-Zentralstelle an der Universität Bochum gesammelt. Eingeflossen ist dort neben den Rasterdaten der Kartier-Listen und den Einzelangaben auch ein Großteil der Daten unserer Fundort-Kartei. Die Daten unseres Gebietes (OWL ohne Kreis Höxter) werden seit 1998 von der Geobotanischen AG in Bielefeld verwaltet und laufend ergänzt durch Nachkartierungen, Neufunde und Bestätigungen älterer Angaben, weitere Literaturlauswertungen usw. Im Kreis Höxter bestand für die NRW-Kartierung eine eigene Regionalstelle, die dort von 1980–1997 unter der Leitung des Naturkundlichen Vereins Egge-Weser erhobenen Daten (vgl. HACKER 1997) wurden uns freundlicherweise 2003 für die Erstellung einer Gesamt-Datenbank zur Verfügung gestellt. Bis heute (Ende 2007) liegen ca. 610.000 Datensätze zu Raster-, Punkt- und Einzelfund-Daten aus ganz OWL einschließlich des Kreises Höxter vor. Diese regionale EDV-Datenbank ermöglicht uns einen schnellen und umfassenden Zugriff auf die Informationen zu jeder erfassten Art, gekoppelt mit einem entsprechenden Zusatzprogramm macht sie die relativ einfache Erstellung von Verbreitungskarten (Abb. 5 u. 10) überhaupt erst möglich.

6. Ausblick

Ab 1984 rückte Uwe Raabe neben Heinz Lienenbecker in die Leitung der Geobotanischen Arbeitsgemeinschaft auf, 1997 kam Peter Kulbrock hinzu. Nachdem sich Uwe Raabe und Heinz Lienenbecker dann aus beruflichen bzw. gesundheitlichen Gründen aus der AG-Leitung zurückgezogen hatten, übernahmen 1999 Peter und Gerald Kulbrock diese Aufgabe. Die AG besteht z.Zt. vor allem aus den bereits

unter Pkt. 4 namentlich genannten Personen, die im Winter regelmäßig an der Herbariumsarbeit und im Sommer an den gemeinschaftlichen Kartierungsexkursionen teilnehmen und die sich darüber hinaus auch an der Bearbeitung der Bielefeld-Flora beteiligen. Bei der Erfassung von Pflanzenarten wird die AG von weiteren Mitgliedern des Naturwissenschaftlichen Vereins und von Biologischen Stationen unterstützt. Alle arbeiten ehrenamtlich mit entsprechendem Zeit- und Geldaufwand; Aufwandsentschädigungen kann der Verein nur im begrenzten Maße leisten. Nach Abschluss der großen Kartierungsprojekte stehen die Arbeiten an der Flora für Bielefeld-Gütersloh im Vordergrund. Die Fertigstellung des letzten Teiles ist für 2009 vorgesehen, anschließend sollen die Teilberichte in einem Zeitraum von 1–2 Jahren noch einmal aktualisiert und in einem Gesamt-Band zusammengefasst werden.

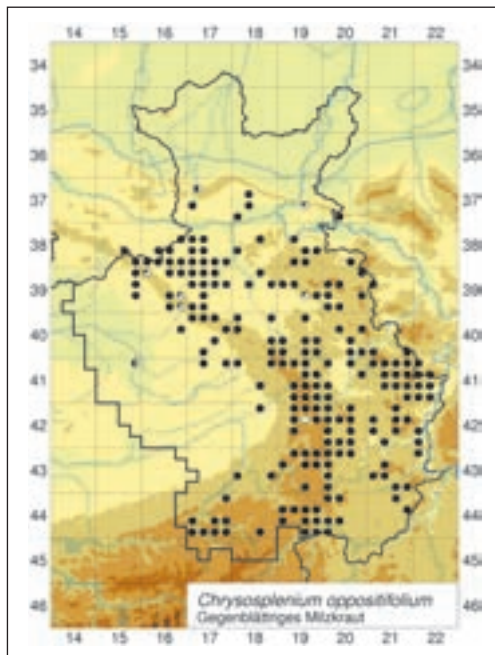


Abb. 10: Verbreitungskarte Ostwestfalen-Lippe 2008 (Gegenblättriges Milzkraut)

7. Kurzporträts einiger Pflanzenarten aus Ostwestfalen-Lippe

Der Naturraum Ostwestfalen-Lippe (OWL) wird geprägt durch zwei Großlandschaftstypen: Das **Weserbergland** stößt hier als Ausläufer der deutschen Mittelgebirgsschwelle keilförmig in das Nordwestdeutsche Tiefland mit seinen Teilgebieten **Westfälisches Tiefland** und **Westfälische Bucht** vor. Die Vielgestaltigkeit des geologischen Untergrundes (Kalkstein, Sandstein, Mergel, Grauwacke, Tonschiefer, Löss, Geschiebe- u. Auenlehm, Sand, Moor) und der Oberflächenformen mit Höhen von 30 m bis fast 500 m ü. NN bedingt zusammen mit der klimatischen Grenzlage zwischen dem atlantischen und dem kontinentalen Klimabereich einen großen Reichtum von Flora und Vegetation. Bisher sind in OWL über 1.360 Pflanzenarten (mit Neophyten, aber ohne Kleinarten, Unterarten, Hybriden und Unbeständige) festgestellt worden (LIENENBECKER 2001); viele Arten haben hier Vorkommen an ihren Arealgrenzen. Nachstehend sind einige wenige dieser Pflanzenarten in Bild, Kurztext (Standorte, Häufigkeit) und Verbreitungskärtchen dargestellt. Es handelt sich um seltene oder häufigere Arten aus der aktuellen Flora Ostwestfalens, mit deren Verbreitung sich die Geobotanische AG Bielefeld in den letzten Jahrzehnten intensiv beschäftigt hat.

Bei den Verbreitungskarten bedeutet:

Kreis voll – einheimisch oder alteingebürgert, Nachweis ab 1980

Kreis halb – wie vor, Nachweis 1945–1979

Kreis viertel – wie vor, Nachweis 1900–1944

Kreis leer – wie vor, Nachweis vor 1900

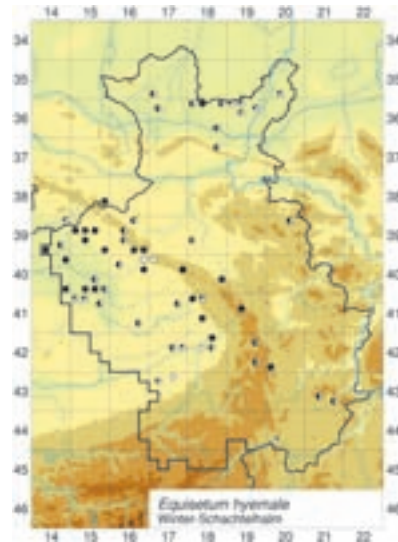
Raute voll – Neubürger (Neophyt), eingebürgert, Nachweis ab 1980

Raute halb – wie vor, Nachweis vor 1980;

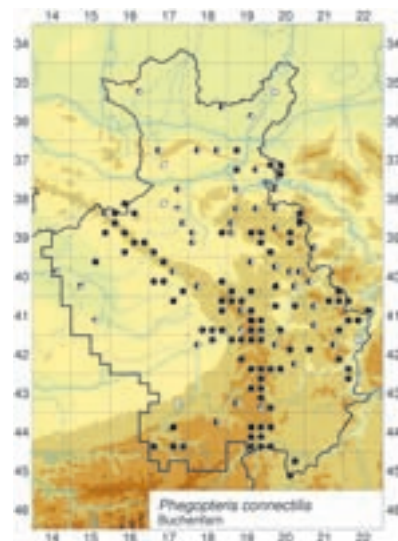
Kreis klein – unbeständig



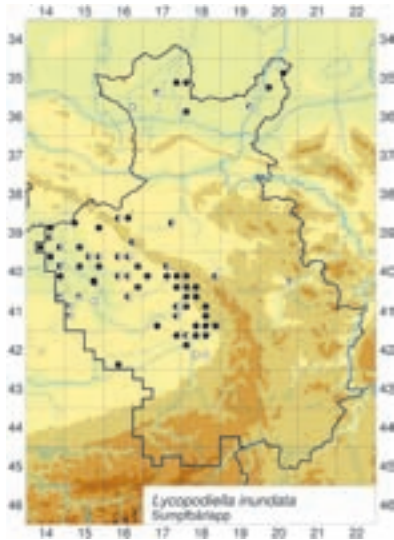
Winter-Schachtelhalm (*Equisetum hyemale*) – in Auenwäldern und anderen feuchten Laubwäldern, in Waldrelikten; im Tiefland selten, im Bergland sehr selten; gefährdet



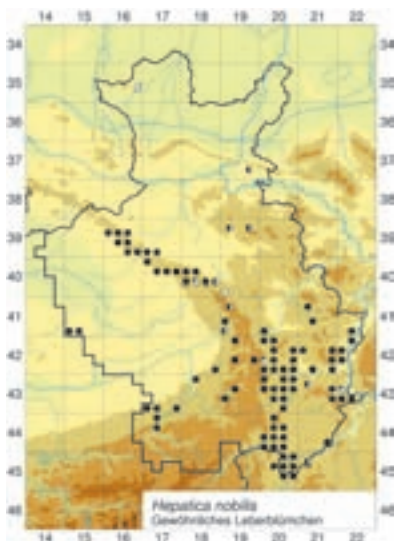
Buchenfarn (*Phegopteris connectilis*) – in krautreichen, mäßig sauren Buchen- und Mischwäldern; im Tiefland selten und gefährdet, im Bergland zerstreut



Sumpf-Bärlapp (*Lycopodiella inundata*) – in Hochmooren und Feuchtheiden, an neuen Gewässern auf Sand; selten und fast nur im Tiefland, vor allem noch in der Senne; stark gefährdet

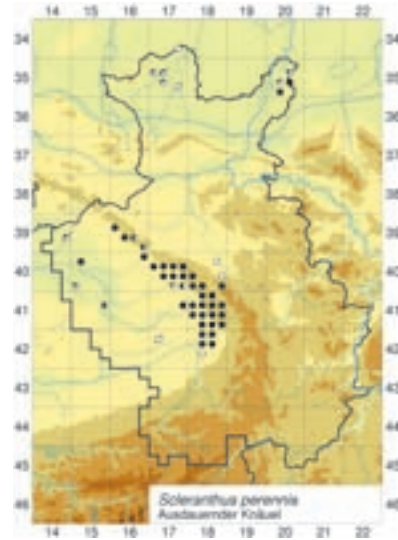


Leberblümchen (*Hepatica nobilis*) – in anspruchsvollen Laubwäldern (vor allem Buchenwäldern) und Gebüsch; im Bergland auf Kalk zerstreut, sonst selten; im Tiefland gefährdet

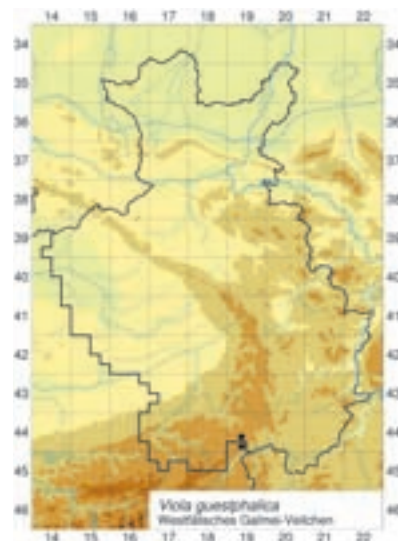




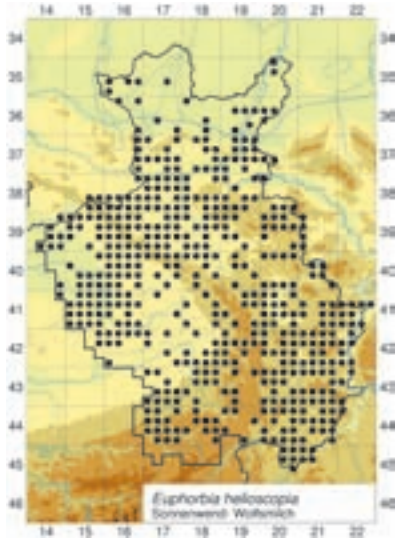
Ausdauernder Knäuel (*Scleranthus perennis*) – in offenen Sandrasen, an Wegen, auf Dünen; auf Sand und fast nur im Tiefland (Schwerpunkt Senne); stark gefährdet



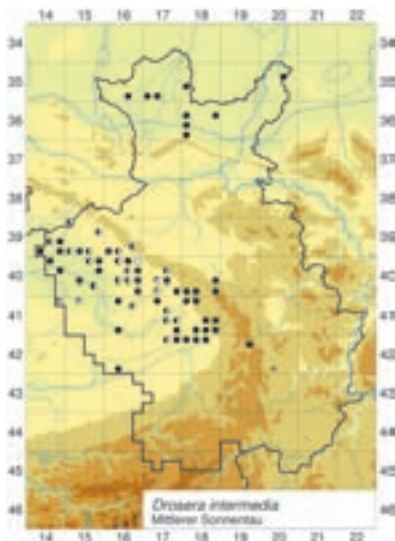
Westfälisches Galmei-Veilchen (*Viola guesphalica*) – in Rasengesellschaften auf Schwermetall-Boden; einzig bekannter Wuchsort der Art im Weserbergland; durch extreme Seltenheit gefährdet



Sonnenwend-Wolfsmilch (*Euphorbia helioscopia*) – auf Hackfruchtäckern, in Gärten, auf frischen Ruderalstellen; Nährstoffzeiger; zerstreut bis häufig

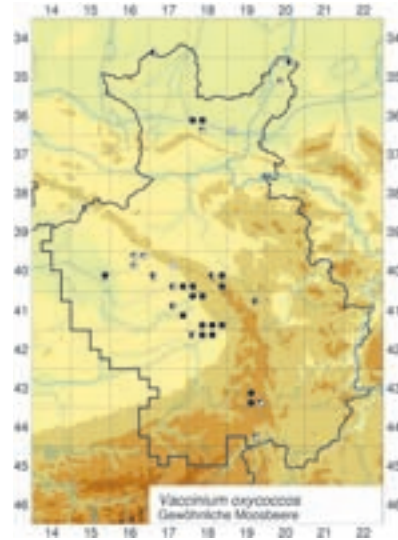


Mittlerer Sonnentau (*Drosera intermedia*) – auf sauren Böden in Mooren u. Feuchtweiden, an Sekundärgewässern; im Tiefland gefährdet, im Bergland vom Aussterben bedroht

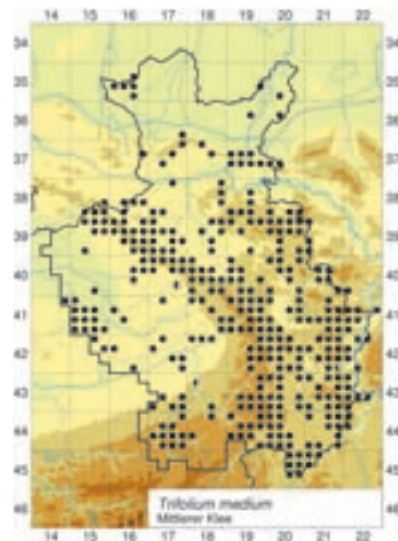




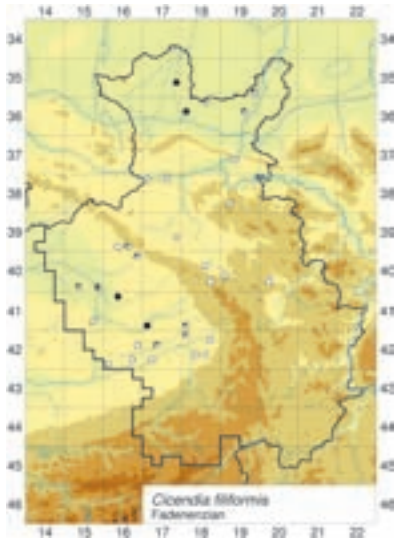
Gewönl. Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*) – auf Hochmoor-Bulten, in verlandeten Torfstichen; sehr selten im Tiefland wie im Bergland; stark gefährdet



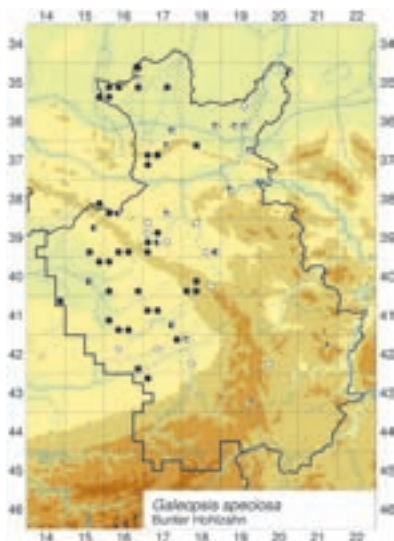
Mittlerer Klee (*Trifolium medium*) – an Wald- und Gebüschrändern, in verbuschten Magerrasen; im Tiefland selten, im Bergland auf Kalk verbreitet und mäßig häufig



Fadenenzian (*Cicendia filiformis*) – in Feuchtheiden, an Heideweihern und Artenschutzgewässern; nur noch an ganz wenigen Wuchsorten im Tiefland; vom Aussterben bedroht

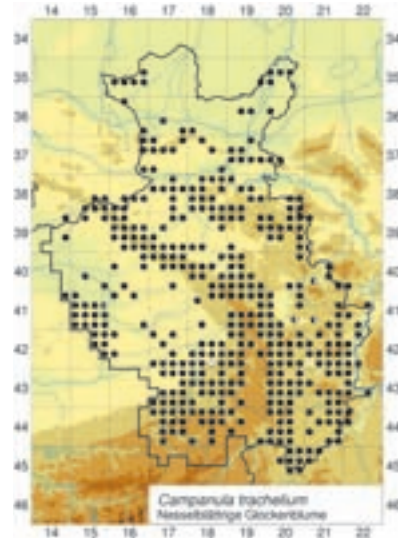


Bunter Holzahn (*Galeopsis speciosa*) – an Gräben, Wegen, auf Waldlichtungen und Äckern auf meist kalkarmen Böden; im Tiefland sehr zerstreut, im Bergland selten und gefährdet

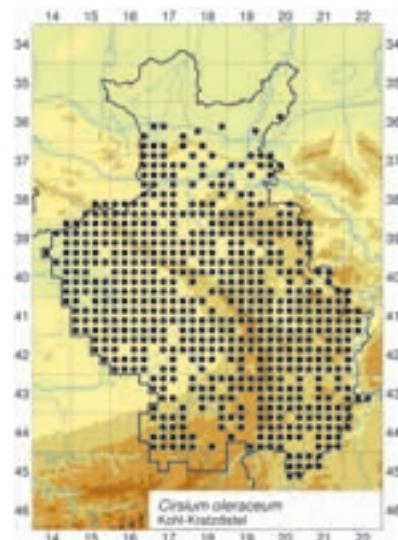




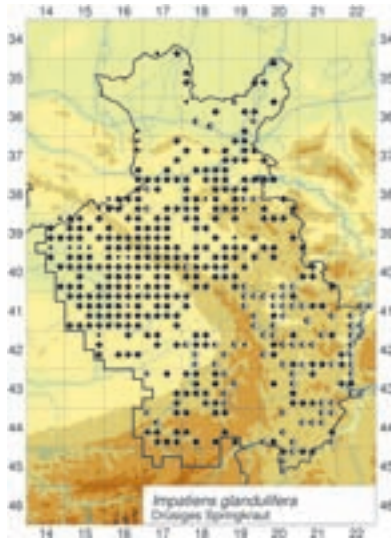
Nesselblättrige Glockenblume (*Campanula trachelium*) – in Laubwäldern, auch in Gebüsch; im Bergland auf Kalk häufig, auf sauren Gesteinen und im Tiefland seltener



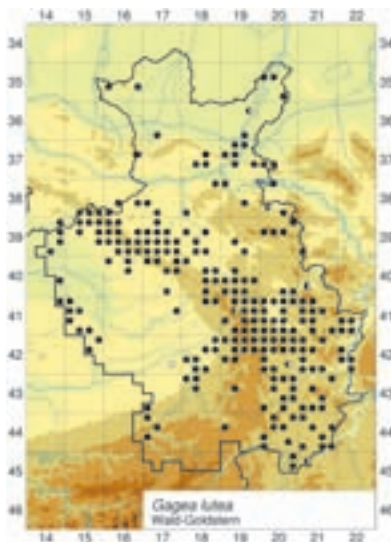
Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*) – in Feuchtwiesen, nassen Hochstaudenfluren und Auenwäldern; im nördl. Tiefland weitgehend fehlend, sonst zerstreut bis häufig



Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) – an Bächen und Flüssen in Auenwäldern und Hochstaudenfluren; verwilderte Zierpflanze, seit längerem eingebürgert und in Ausbreitung

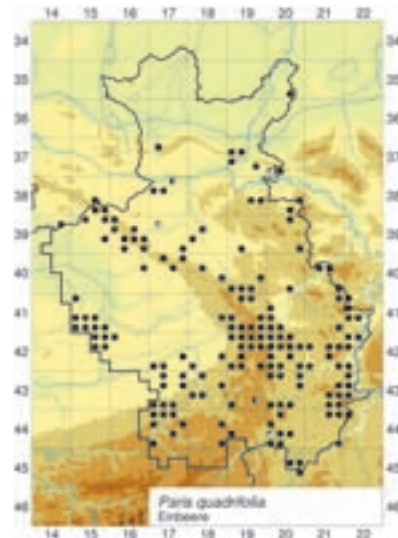


Wald-Gelbstern (*Gagea lutea*) – in Laubwäldern und Gebüsch, überwiegend auf Kalk; im Bergland gebietsweise zerstreut, ansonsten wie im Tiefland selten

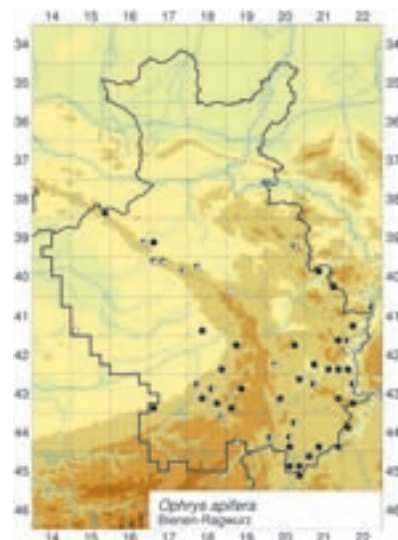




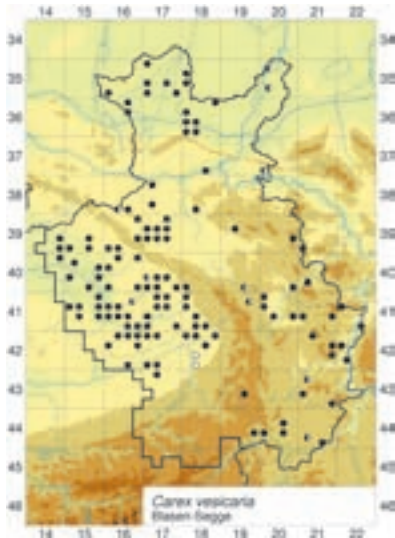
Einbeere (*Paris quadrifolia*) – in frischen bis feuchten, nährstoff- u. basenreichen Laubwäldern; im Bergland zerstreut, im Tiefland selten



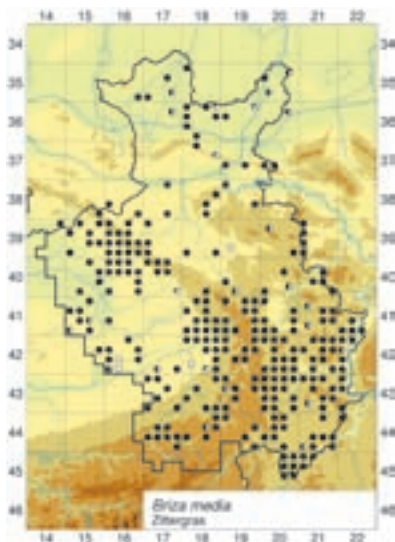
Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*) – in Kalk-Magerrasen, in aufgelassenen Kalk-Steinbrüchen; selten und nur im Weserbergland, hier an der nordwestlichen Verbreitungsgrenze; gefährdet



Blasen-Segge (*Carex vesicaria*) – in Nasswiesen, Röhrichtgesellschaften, in lichten Erlenwäldern; im Tiefland sehr zerstreut, im Bergland selten; gefährdet



Zittergras (*Briza media*) – in mageren Wiesen, Weiden u. Säumen; im Bergland auf Kalk zerstreut, ansonsten selten; im Bergland gefährdet, im Tiefland stark gefährdet



Literatur

(NV = Naturwiss. Verein Bielefeld)

- ASCHOFF, L. P. (1796): Einige bei Bielefeld beobachtete Pflanzen. – Botan. Taschb. f. d. J. 1796, hrsg. von D. H. Hoppe, Regensburg.
- BÖHME, E. (1975): Die Verbreitung einiger bemerkenswerter Pflanzenarten in Ostwestfalen. – Ber. NV **22**, 5-57.
- CONSRBRUCH, G. W. C. (1800): Beschreibung einiger botanischer Excursionen in der Grafschaft Ravensberg, und vorzüglich in der Gegend von Bielefeld. – Botan. Taschb. f. d. Jahr 1800, hrsg. von D. H. Hoppe, Regensburg, 112-131.
- EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – Wien.
- FINKE, P. (1983): Die Geschichte des Naturwiss. Vereins für Bielefeld und Umgegend e. V. – Ber. NV **26**, 11-159.
- HÄCKER, S. (1997): Atlas zur Verbreitung der Farn- und Blütenpflanzen im Kreis Höxter und angrenzenden Gebieten – Veröffentl. Naturkundl. Verein Egge-Weser **9**, 9-152.
- HAEUPLER, H., A. JAGEL & W. SCHUMACHER (2003): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. – Hrsg.: LÖBF, Recklinghausen.
- HAEUPLER, H. & P. SCHOENFELDER (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrep. Deutschland. – Ulmer Verlag, Stuttgart.
- JÜNGST, L. V. (1833): Flora der nächsten Umgebungen Bielefelds. – Bielefeld.
- (1837): Flora von Bielefeld, zugleich die Standorte der selteneren Pflanzen im übrigen Westf. enthaltend. – Bielef. u. Herford.
- (1869): Flora Westfalens. – Bielefeld.
- KADE, T. & F. SARTORIUS (1909): Verzeichnis der bei Bielefeld festgestellten Gefäßpflanzen mit Standortsangaben. – Ber. NV **1**, 27-121.
- KOPPE, F. (1959): Die Gefäßpflanzen von Bielefeld und Umgegend. – Ber. NV **15**, 5-190.
- KULBROCK, P. (2002): Die Neubearbeitung der Flora von Bielefeld-Gütersloh – ein mehrjähriges Projekt der Geobot. AG. – Ilex 1/2002, 28-31, Bielefeld.
- KULBROCK, P. & H. LIENENBECKER (Hrsg.) (2001 ff): Beiträge zu einer Neuauflage der Flora von Bielefeld-Gütersloh. – Ber. NV **41**, 69-176; **42**, 85-235; **43**, 93-194.
- KULBROCK, P., H. LIENENBECKER & G. KULBROCK (Hrsg.) (2004 ff): Beiträge zu einer Neuauflage der Flora von Bielefeld-Gütersloh. – Ber. NV **44**, 69-198; **45**, 97-240; **46**, 143-288; **47**, 161-255.
- LIENENBECKER, H. (1979a): Die Verbreitung der Orchideen in Ostwestfalen. – Ber. NV **24**, 191-256.
- (1979b): Über den Stand der floristischen Kartierung in Ostwestf. – Ber. NV **24**, 257-260.
- (1981): Dr. Fritz Koppe †. – Natur u. Heimat **41**, 94-95, Münster.
- (1981): Die Verbreitung der Farnpflanzen in Ostwestfalen. – Ber. NV **25**, 85-128.
- (1990): Fundorte bemerkenswerter Farn- und Blütenpfl. aus dem Herbarium u. den Exkursionstagebüchern von W. Kleinewächter (1904-1976). – Ber. NV **31**, 195-215.
- (1994): Hans Sakautzky †. – Ber. NV **35**, 404-406.
- (1998): Die Kupfer-Felsenbirne seit 1864 als Neophyt in den nördl. Bauernschaften Güterslohs. (In memoriam Elisabeth Böhme 1924-1998). – Ber. NV **39**, 125-142.
- (2001): Die Pflanzenwelt in Ostwestfalen-Lippe. – Bez.Reg. Detmold, in Zus.arbeit mit dem NV Bielefeld, Detmold.
- LIENENBECKER, H. & U. RAABE (1983): Fundorte bemerkenswerter Pflanzen aus dem Herbarium von Theodor Kade (1843-1927). – Ber. NV **26**, 227-228.
- (1986 ff): Floristische Beobachtungen in Ostwestfalen und angrenzenden Gebieten, 1. – 6. Folge. – Ber. NV **27**, 125-171; **28**, 331-381; **29**, 219-256; **30**, 291-345; **31**, 217-262; **35**, 105-183.
- (1986): Fundorte bemerkenswerter Farn- und Blütenpflanzen aus dem Herbarium von Dr. Werner Hollborn (1910-1984). – Ber. NV **28**, 301-329.
- (1988): Die Verbreitung ausgewählter Getreideunkräuter in Ostwestfalen und angrenzenden Gebieten. – Ber. NV **29**, 257-351.
- (1993): Die Dorfflora Westfalens. – ILEX-Bücher Natur **3**, Bielefeld.
- (1995): Das Herbarium der Geobotanischen AG im NV. – Ber. NV **36**, 153-164.
- (1996): Ausgewählte Daten aus einer Fundortkartei zu Zeichnungen von Farn- und Blütenpflanzen von Eva Maria Wentz (1906-1995). – Ber. NV **37**, 153-172.
- WEBER, H. E. (2003): Beiträge zu einer Neuauflage der Flora von Bielefeld-Gütersloh. – Ber. NV **43**, 195-254.
- ZICKGRAF, A. (1922): Überblick über die Vereinsjahre 1914 bis 1921. – Ber. NV **4**, VI-XI.

Torfmoose in Ostwestfalen im Spiegel ihrer Nutzung

H. Jürgen Wächter

1. Einleitung

Moose stellen eine Pflanzengruppe dar, der allgemein wenig Beachtung geschenkt wird. Werden sie doch einmal zur Kenntnis genommen, erfolgt zumeist eine negative Bewertung, besonders wenn Gartenbesitzer ihre Rasenflächen beeinträchtigt sehen oder Sauberkeitsfanatiker um die Reinlichkeit ihrer Plattenwege und Beet-einfassungen bangen. Selbst Botaniker ignorieren Moose in der Regel, abgeschreckt von dem Mythos, die Artunterscheidung sei extrem schwierig und aufwendig. Aber nicht immer wurden Moose so wenig beachtet. Am Beispiel der Torfmoose soll gezeigt werden, wie vielfältig der Mensch früher Nutzen aus diesen Moosen zog. Die Art der Nutzung änderte sich im Laufe der Geschichte und aus diesen Veränderungen lässt sich auch erklären, warum die einstmals in Ostwestfalen so häufigen Torfmoosarten heute fast alle-samt auf der Roten Liste stehen bzw. teil-weise schon ausgestorben sind.

2. Kennzeichen der Torfmoose

Weltweit gibt es ca. 150 Arten von Torfmoosen, die nur einer einzigen Gattung angehören (*Sphagnum* L.). Hauptverbreitungsgebiet sind die kalten und gemäßigten Gebiete der Erde; in den Tropen kommen sie nur in den Gebirgen vor. In Europa treten 43 Torfmoosarten auf (FRAHM & FREY 1992). Insgesamt bestehen jedoch vielfach noch unterschiedliche Meinungen über die Abgrenzung zwischen den Arten und es werden immer wieder neue Arten kreiert und meist wieder verworfen.

Torfmoose besitzen ein Stämmchen mit stockwerkartig angeordneten Ästen, die an der Spitze eine buschige Endknospe bilden, die an ein Edelweiß erinnert. Das Stämmchen weist keine große Festigkeit auf, doch die einzelnen Pflanzen wachsen so eng nebeneinander, dass sie sich gegenseitig stützen. Der Stamm trägt je nach Art unterschiedlich geformte Stamtblätter; sie sind das wesentliche Merkmal bei der mikroskopischen Artbestimmung. Die Äste tragen gleichförmigere, kleinere Blättchen. Das Besondere ist, dass die Blätter aus zwei Zellarten aufgebaut sind. Grüne Zellen, die Chlorocyten, übernehmen die



Torfmoos

Foto: I. Jürgens

Photosynthese, die hellen Hyalocyten dienen der Wasserspeicherung. Torfmoose können durch sie bis zum 25-fachen ihres Trockengewichtes an Wasser aufnehmen und so trockene Phasen überstehen. Im entleerten Zustand geben die Hyalocyten den Pflanzen eine helle Farbe, woher sich der Name Bleichmoose ableitet. Im feuchten Zustand können Torfmoose je nach Art, Standort und Lichtverhältnissen hell bis dunkelgrün aussehen, manchmal türkis, gelblich, rötlich oder sogar bräunlich.

Torfmoose haben zwei Arten der Fortpflanzung. Die ungeschlechtliche ist leicht durch die auffälligen kugeligen Sporenkapseln erkennbar, die mit einem hörbaren Ton aufspringen und die Sporen bis zu 10 cm weit schleudern. Durch Wind und Wasser können sie noch größere Strecken überwinden. Kaum sichtbar ist jedoch die geschlechtliche Fortpflanzung durch Geschlechtszellen. Außerdem vermehren sich Torfmoose vegetativ durch vom Stämmchen abzweigende Seitenstämmchen. Sie haben die Eigenschaft, fortwährend an der Endknospe weiterzuwachsen. Die unteren Pflanzenteile sterben nach und nach ab, so dass die Seitenstämmchen schließlich den Kontakt mit der Mutterpflanze verlieren und als Einzelpflanze erscheinen. Meist werden lebende Torfmoospflanzen daher nicht länger als 30 cm. Auch sind sie somit nicht wie andere Moose mittels Rhizoiden am Boden verankert.

Torfmoose haben die Eigenschaft, den Säuregehalt ihrer Umgebung zu verändern. Die Kombination aus sauren Verhältnissen und Luftabschluss, die das Vorkommen von Destruenten nur unzureichend zulassen, lässt nur eine eingeschränkte Zersetzung der absterbenden Biomasse zu. Über längere Zeiträume entstehen so bis zu mehrere Meter mächtige Torflager aus abgestorbenen Torfmoosen und anderen halbverrotteten Moorpflanzen. Damit abgeschnitten von der Nährstoffzufuhr aus dem Untergrund, ernähren

sich Torfmoose allein aus den mit dem Regenwasser und aus der Luft eingetragenen Mineralien. Empfindlich reagieren sie auf zu große Trockenheit und Überdüngung.

In der ursprünglichen nährstoffarmen Landschaft werden Torfmoose in vielen Bereichen Ostwestfalens vorgekommen sein. Abgesehen von kalkreichen Bereichen dürften sie in mehr oder weniger großen Beständen an fast allen Gewässern zu finden gewesen sein. Besonders nördlich des Wiehengebirges gab es große zusammenhängende Moorgebiete und auch an den Bächen der Münsterschen Bucht, des Teutoburger Waldes und des Eggegebirges dürften Torfmoose weit verbreitet gewesen sein.

3. Nutzungen der Torfmoose

Die Bestände der Torfmoose sind auch in Ostwestfalen besonders in den letzten beiden Jahrhunderten stark zurückgegangen. Die Ursache liegt in den zahlreichen Formen der Nutzung der Pflanzen und ihrer Lebensräume. Zwar sind aus Ostwestfalen selber nur wenige Hinweise auf frühere Nutzungen erhalten, die Entwicklung hier dürfte sich aber wohl nur unwesentlich von der anderer Gebiete unterscheiden, so dass Rückgriffe auf die allgemein nur wenigen Erwähnungen in der historischen und archäologischen Literatur unvermeidlich sind. Insgesamt lassen sich vier Formen der Nutzung von Torfmoosen unterscheiden. Nach einer Form wohl weitgehend naturschonender Nutzung von den steinzeitlichen Völkern bis hin zum Ende des 18. Jahrhunderts setzte mit dem 19. Jahrhundert eine Phase mit sowohl gewerblicher Nutzung als auch einer Zerstörung der Lebensräume ein, die teilweise bis zum Ende des 20. Jahrhunderts andauerte. Als bisher letzte Phase hat nun eine Nutzung im Dienste des Umweltschutzes und der Erholung begonnen.

3.1 Naturschonende Nutzungen

Torfmoose wurden seit Jahrtausenden von den Menschen genutzt. Bei der geringen Bevölkerungsdichte und den reichen Vorkommen kam es aber wohl nicht zu nachhaltigen Beeinträchtigungen der Bestände. Die Formen der Nutzung waren vielfältig.

Besonders wichtig war die medizinische Anwendung von Torfmoosen. Aufgrund ihrer antibakteriellen Eigenschaften wurden sie bei vielen Krankheiten eingesetzt, bei denen Mikroorganismen eine Rolle spielen. So galt ein Sud aus Torfmoosen noch lange in der Volksmedizin bei Haut- und Augenkrankheiten als besonders heilkräftig (SIEGEL 1992). Auch gegen das Jucken von Mückenstichen sollen Sphagnumextrakte helfen (CRUM 1992) und feuchte Torfmoose, in Schuhen getragen, helfen gegen Fußpilz (vgl. A. A. 1990). Die Indianer Alaskas benutzten eine Salbe aus Sphagnumblättern und Fett als Wundsalbe (CRUM 1992) und in China setzte man diese gegen Blutungen ein (CRUM 1992).

Neben den Torfmoosen dienen auch weitere Moose (z.B. *Marchantia polymorpha*, *Funaria hygrometrica*, *Polytrichum spec.*) aufgrund ihrer antibakteriellen Eigenschaft und enthaltenen Fungizide als Arzneipflanzen; aus *Frullania* stellte man ein Antikrebsmittel her (A. A. 1990, DÜLL 1990).

Nach der mittelalterlichen Signaturlehre galt die Ähnlichkeit von Pflanzen oder Pflanzenteilen mit menschlichen Organen als Hinweis für ihre Heilwirkung. Eine dieser Heilpflanzen gegen Leberleiden war damals die Gattung *Conocephalum*, wovon sich der Name der Gruppe der Lebermoose ableitet (SIEGEL 1992). Noch heute werden in der traditionellen chinesischen Medizin ca. 40 Moosarten verwendet, u. a. gegen Bronchitis und Ekzeme.

Aufgrund ihrer antiseptischen Eigenschaften und der großen Aufnahmefähig-

keit für Flüssigkeiten eigneten sich Torfmoose effektiv als Wundverbände und -kompressen, wie es bei vielen Völkern Europas nachgewiesen ist (INSTITUTE OF TERRESTRIAL ECOLOGY 1990). Zur Abdeckung von Wunden und als Verband bei chirurgischen Eingriffen wurde *Sphagnum* noch während der Napoleonischen Kriege und im Deutsch-Französischen Krieg 1870/71 benutzt (CRUM 1992). Selbst im Ersten Weltkrieg, als Bindenmaterial aus Baumwolle knapp war, griff man auf Torfmoos zurück; allein in Großbritannien wurden daraus 1918 monatlich eine Million Wundabdeckungen hergestellt (BEIJERINK 1934, CRUM 1992). Aufgrund der Kombination von Saugfähigkeit und antibakterieller Wirkung setzte eine Reihe von Völkern in Europa Torfmoose auch als Babywindeln ein; dies wird auch von verschiedenen Indianerstämmen berichtet (SCHMIDT 2008). Man ist in letzter Zeit auf diese Verwendung zurückgekommen und benutzt *Sphagnum* heute als Saugeinlage in sog. "Ökwindeln", was z. B. in Chile ein Grund für die Zerstörung von Hochmoorbereichen ist.

Eng verbunden mit der heilkräftigen Wirkung der Moose war, dass man ihnen magische Wirkung zuschrieb. Neben den Torfmoosen an sich ist dies vom Wassermoos *Fontinalis antipyretica* bekannt. Dessen Name zeigt, dass man es zur Abwendung von Feuersbrünsten einsetzte, wahrscheinlich indem man kleine Sträucher in die Dachgiebel hing. Über den Eingangstüren brachte man *Polytrichum* an. In dessen deutschen Namen Widertonmoos verbirgt sich ein "Wider das Antun", also ein Abwehrzauber gegen Schadzauber von Geistern oder anderen Menschen.

Aber auch die rein profanen Nutzungen waren vielfältig. Man benutzte Torfmoos als Lampendocht (SIEGEL 1992) und in Lappland soll man es dem Brot zugefügt haben; von den Chinesen ist bekannt, dass sie es bei Hungersnöten gegessen

haben (CRUM 1992). Interessant sind die Ausführungen von Carl von Linné (1707–1778), dem Erfinder der lateinischen binären Nomenklatur (LINNÉ 1735), der in seinem Tagebuch der Lapplandreise (Iter Lapponicum) 1732 über die Lappländer schrieb: "Die Kinder legen sie in längliche Lederwiegen, ohne den kleinsten Leinenfaden. Um sie herum legen sie *Sphagnum molle, palustre, exsiccatum* und innen hinein Renhaare, auf diese Weise bleiben sie in der stärksten Kälte gut geschützt" (LINNÉ 1975). In vielen Teilen Europas benutzte man Moose als Füllmaterial von Kissen und Matratzen (BEIJERINK 1934, DÜLL 1990, SIEGEL 1992). Dabei wurden nicht nur Sphagnen, sondern auch eine Reihe anderer Moose verwendet, was Linné dazu veranlasste, einer Gattung den Namen *Hypnum* (Schlafmoos) zu geben. Über eine entsprechende Verwendung von *Polytrichum* berichtet er: "Und indem die Natur dem Menschen alles in Überfluß gegeben und ihn so gut versehen, daß ihm nichts fehlt, so hat sie ihm auch Bettzeug in der wüsten Einöde gegeben. [...] Man sticht eine Fläche aus, so groß, wie das Bett sein soll, schneidet es auch an der Unterseite ab und hebt es von der Erde weg. [...] Dieses Moos ist weich, fällt nicht zu einer harten Unterlage zusammen, wenn du dich drauflegst, ja, steht wahrhaftig dem schönsten Bette nicht nach. Dasselbe kannst du auch als Oberbett über dir haben. [...] Ich habe darin mit Admiration gelegen" (LINNÉ 1975).

Torfmoose dienten weiterhin zum Reinigen der Hände nach dem Ausnehmen jagter Tiere sowie zum Dichten von Wänden im Fachwerkbau und bei Blockhäusern (DREHWALD & PREISING 1991). *Sphagnum* hat dabei den Vorteil, dass es beim Trocknen seine Form behält und bei Feuchtigkeit wieder aufquillt und die Gebäude bei schlechtem Wetter besonders dicht hält. Im Mittelalter wurde auch der Zwischenraum von Bootsplanken mit Torf-

moosen verstopft; hierzu kamen jedoch auch andere Moose zum Einsatz, wie etwa *Polytrichum*, das schon in der Bronzezeit so verwendet wurde.

Wahrscheinlich waren die Nutzungsarten noch wesentlich vielgestaltiger als uns heute noch aus der Überlieferung und aus archäologischen Funden bekannt ist. *Polytrichum* etwa wurde in Skandinavien zu Bürsten verarbeitet und aus dem römzeitlichen England ist eine *Polytrichum*-mütze gefunden worden (SIEGEL 1992). Moose wurden im Mittelalter als Toilettenpapier benutzt; andererseits stellte man aus *Frullania* ein Parfum her (DÜLL 1990). Auch als Streu wird Moos wohl vielfach in den Ställen eingesetzt worden sein (DREHWALD & PREISING 1991). Beim Abplaggen griff man gern auf Moosflächen und Torfmoosbulten zurück, da diese sich leicht vom Boden abheben ließen und dann zur Düngung schlechter Böden eingesetzt werden konnten (sog. Plaggengesche).

3.2 Gefährdung der Lebensräume

All diese vielfachen Nutzungen hatten nicht zu einer Bedrohung der Torfmoose geführt. Mit Beginn des 19. Jahrhunderts änderten sich die Nutzungen aber auf zweierlei Art. Einmal kultivierte man im Rahmen des Aufkommens der "rationellen Landwirtschaft" vermehrt Feuchtgebiete und machte arme Böden durch den Einsatz von Dünger rentabel. Und zum anderen wurden Torfmoose nun in großem Rahmen gewerblich genutzt.

Die Kultivierung der Moore und Sumpfbereiche in Norddeutschland und die Nutzungen von Torf sind vielfach beschrieben worden und sollen hier nicht weiter thematisiert werden. Verbunden damit war ein erheblicher Rückgang der Standorte, an denen Torfmoose wachsen konnten. Dies betraf einerseits die trockengelegten und abgetorften Flächen selber. Besonders aber durch die Verwendung von Kunst-

dünger gelangten mehr und mehr Nährstoffe in die Gewässer, so dass eine Eutrophierung einsetzte und dort die an nährstoffarme Verhältnisse angepassten Torfmoose durch andere Arten verdrängt wurden. Viele Bäche, für die früher Torfmoose und kleine Randmoore beschrieben wurden, sind heute völlig frei von Sphagnen; ein typisches Beispiel ist die Emslutter zwischen Brackwede und Marienfeld. Natürlich haben auch Verstädterung, Verrohrungen, Ausbau der Gewässer und das Zuschütten vieler früher in der Landschaft vorhandener Kleingewässer ihren Teil dazu beigetragen, die Standorte für Torfmoose zu vernichten. So sind viele Gewässer in Ostwestfalen, an denen etwa der Bryologe (Mooskundler) Fritz Koppe noch 1939 Torfmoose gefunden hat, heute gar nicht mehr vorhanden (KOPPE 1939).

3.3 Gewerbliche Nutzung

Trotz immer weiter zurückgehender Bestände wird Torfmoos aber weiterhin gewerblich genutzt. Hauptabnehmer ist dabei das Gärtnereiwesen. Dies verwendet Moose gern zur Dekoration, zum Beispiel zur Abdeckung des Bodens in Bonsaikulturen. Bäumchen- und fächerförmigen Arten wie *Thuidium* sind aufgrund ihrer Schönheit hier wie auch im Kunstgewerbe gern gesehen und *Hypnum cupressiforme* wird, einem Trend aus den USA folgend, teilweise bunt eingefärbt als Dekoration benutzt. Die nach der Bundesartenschutzverordnung geschützte Gattung *Leucobryum* (Weißmoos) ist noch immer als Dekoration im Gärtnereiwesen beliebt. Auch für Modellbahnen und Terrarien wird es gern genommen (SCHMIDT 2008). Noch im Herbst 2007 musste der Verfasser mehrere Kisten großer Leucobryumpolster in einem Baumarkt als "Dekorationsartikel" feststellen, die trotz Hinweis auf den Schutzstatus erst aus

dem Sortiment genommen wurden, nachdem Strafanzeige erstattet worden war. *Riccia*, eine Gattung schwimmender Wassermoose, wird auch gern aus der Natur entnommen, um als Aquariumpflanze zu dienen (SIEGEL 1992). Ein Unsittes ist auch das Verwenden von sog. Torfquelltöpfen, Blumentöpfe, die teilweise aus Torfmoosen gepresst werden (BEIJERINK 1934). Spricht man Blumenhändler auf die Verwendung von Moosen an, wird meist beteuert, diese seien nicht der Natur entnommen, sondern stammten aus speziellem Anbau. Entsprechende Belege können allerdings nie gezeigt werden, Moose werden auch kaum kommerziell angebaut. Ausgewichen wird dann meist dahingehend, dass man auch nicht gegen die Bundesartenschutzverordnung verstoßen habe, da die Moose von außerhalb Deutschlands oder, wenn es gerade der Rechtfertigung diene, von außerhalb der Europäischen Union importiert worden seien. Das stimmt manchmal sogar. Wir vernichten mit ihrem Kauf also nicht nur unsere eigenen Bestände, sondern auch die fremder Länder.

Torfmoose werden gern in Hängeampeln eingesetzt, wo das Gießwasser längere Zeit gespeichert werden soll (DUNK 1995), sowie als Substrat für epiphytische Pflanzen, Orchideen und Carnivoren (DREHWALD & PREISING 1991). Aufgrund ihres Wasserhaltevermögens werden sie allgemein als Substrat beim Verschiffen lebender Pflanzen verwendet (DARLINGTON 1964, INSTITUTE OF TERRESTRIAL ECOLOGY 1990).

Besonders bedenklich ist es, wenn Torfmoos als Verpackungsmaterial (BEIJERINK 1934, DREHWALD & PREISING 1991, DÜLL 1990), zur Papierherstellung (BEIJERINK 1934), als Abstreumittel bei Unfällen mit Öl (BELKEVICH et al. 1976, EKMAN 1969, INSTITUTE OF TERRESTRIAL ECOLOGY 1990) oder als Sargfüllung eingesetzt wird, als gäbe es hierfür keine anderen Materialien.

3.4 Nutzung für Umwelt und Erholung

Wesentlich umweltfreundlicher sind dagegen Bestrebungen, Moose als Bioindikatoren einzusetzen. Da sie Wasser und Nährstoffe durch die Oberfläche aufnehmen, können sie schnell auf Umweltveränderungen reagieren. Hinsichtlich Schwermetallbelastungen läuft hierzu beispielsweise ein europaweites Monitoring mit Hilfe der Arten *Hylocomium splendens*, *Hypnum cupressiforme* und *Pleurozium schreberi*.

Andere Arten können Gewässerversauerungen, Gewässerverschmutzungen (etwa *Amblystegium riparium*) und Luftstickstoffeintrag (etwa *Dicranoweisia cirrata*) anzeigen. Schon seit den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts gibt es dazu Forschungen (MÜLLER 1992). Interessant ist auch der Vorschlag, Moose als Feinstaubfilter an besonders belasteten Verkehrsknotenpunkten einzusetzen (FRAHM & REUNING 2007), etwa durch ihre Aussaat bei Kiesdachbegrünungen. So gibt es auch heute eine Reihe von Verwendungen, die uns aus den Moosen Vorteile ziehen lassen, ohne sie oder ihre Lebensräume zu vernichten. Bedenkt man, welche Wassermengen Moose, und besonders die Torfmoose, speichern können, wirken sie auch effizient zur Wasserrückhaltung und damit zur Verhinderung von Hochwasserereignissen mit.

Dass ihnen erhebliche ökologische Bedeutungen zukommen, soll hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt werden. Nicht unterzubewerten ist die Anziehungskraft von Mooren und naturnahen Gebieten auf Erholungssuchende und den Naturtourismus. Es ist daher zu hoffen, dass der Nutzen der Torfmoose für Wasserhaushalt, Klima, Luftreinhaltung, Erholung und Naturerleben zukünftig mehr in den Vordergrund gestellt wird und diese in den Schutzgebieten und darüber hinaus eine sichere Zukunft haben.

4. Heutige Situation der Torfmoose in Ostwestfalen

Torfmoose gehören heute in Ostwestfalen zu den bedrohten Arten. Nach der Roten Liste fallen in den Großlandschaften Westfälische Bucht und Weserbergland neun bzw. vier Arten in die Kategorie "ausgestorben oder verschollen", eine bzw. sechs Arten in die Kategorie "vom Aussterben bedroht", zehn bzw. sechs Arten in die Kategorie "stark gefährdet" und fünf bzw. vier Arten in die Kategorie "gefährdet". Lediglich vier Sphagnumarten in der Westfälischen Bucht und drei Arten im Weserbergland gelten derzeit noch als ungefährdet (SCHMIDT & HEINRICHS 1999).

Alle heimischen Sphagnumarten sind nach der Bundesartenschutzverordnung geschützt; eine Entnahme aus der Natur ist damit verboten.

Der Rückgang der Sphagnumarten spiegelt sich in den Fundangaben, die von früheren Moosforschern gemacht wurden. So kategorisierte Fritz Koppe noch 1939 viele Torfmoosarten in Ostwestfalen als "häufig" und nannte viele Fundorte, wo Torfmoose heute gar nicht mehr vorkommen (KOPPE 1939).

Insgesamt beschränken sich die Vorkommen der Torfmoose heute auf wenige Bereiche. Von den ehemals zahlreichen Mooren sind nur noch Reste in Naturschutzgebieten erhalten, wie etwa dem Hiller Moor, dem Oppenweher Moor, dem Hühnermoor bei Marienfeld, dem Hiddecker Bent, dem Eselsbett, dem Schwarzen Bruch und im Sauerbachtal sowie einer Reihe kleinerer Gebiete.

Torfmoose finden sich außerdem noch in Quellen und Quellmooren der basenarmen Gebiete, z.B. am Osningsandsteinzug des Teutoburger Waldes (LETHMATE & POLLMANN 2002, WÄCHTER 1994), in der Egge, im Wiehengebirge und der Senne (WÄCHTER 2004, 2008).



Oppenweher Moor

Foto: J. Albrecht



Hühnermoor

Foto: C. Quirini-Jürgens



Torfmoos-Schwingrasen mit Sonnentau

Foto: C. Quirini-Jürgens



Schwingrasen im Hühnermoor

Foto: C. Quirini-Jürgens

Auch an einigen Bachrändern in Bereichen saurer basenarmer Gesteine wie dem Osningsandstein des Teutoburger Waldes und Eggegebirges kommen noch Sphagnen vor (z.B. Silberbachtal zwischen Horn und Feldrom). Einen Ersatzstandort konnten Torfmoose in feuchten Fichtenwäldern finden (z.B. im Wiehengebirge, Teutoburger Wald, Lipper Bergland). In saurer Fichtenstreu können sogar an etwas kalkreichen Standorten bei ausreichender Feuchtigkeit Torfmoose wachsen (WÄCHTER 1993); so trägt diese von manchen Naturschützern verteufelte Baumart zur Arterhaltung der Torfmoose bei.

Den wichtigsten Wuchsraum der Torfmoose stellt in Ostwestfalen aber zweifellos die Senne dar, aus der insgesamt bisher 464 Moosarten bekannt geworden sind. Zwar sind auch dort zahlreiche Standorte zerstört worden, innerhalb einer Reihe von Naturschutzgebieten und im Truppenübungsplatz konnten sich jedoch gute



Ausblasungswanne in einem Binnendünengebiet auf dem Truppenübungsplatz Senne

Foto: G. Lakmann

Bestände einer Reihe von Torfmoosarten erhalten. Besonders in abflusslosen Ausblasungswannen der Heidegebiete haben sich auf Ortstein (entstanden durch eine menschliche Übernutzung der Flächen, vgl. WÄCHTER 1999) kleinflächige Moorinitiale gebildet. Neben Arten wie *Sphagnum denticulatum*, *S. fallax*, *S. fimbriatum*, *S. palustre* (inkl. mod. *squarrosulum*) und *S. squarrosulum* sind hier auch ansonsten selten gewordene Sphagnen erhalten, wie *Sphagnum capillifolium*, *S. compactum*, *S. cuspidatum*, *S. magellanicum*, *S. papillosum*, *S. rubellum*, *S. russowii* und *S. tenellum*. Interessante Gebiete für solche Heidemoore sind die Beierberge, die Umgebung des Kaisersteins und der Bereich um den Roterbachstau. Von *Sphagnum molle* und *Sphagnum teres* liegen die einzigen aktuellen Funde der Senne aus dem Truppenübungsplatz vor. Die Heidemoore sind zugleich Standort weiterer bemerkenswerter Moose.

Moorbildung zeigt sich auch an manchen quelligen Stellen an den Oberläufen der Sennebäche. Die Vorkommen von Torfmoosen sind hier nicht ganz so reich wie in den Heidemooren; hier treten aber vereinzelt noch *Sphagnum flexuosum* und *S. girgensohnii* hinzu.

Auch an den Rändern der Sennebäche finden sich immer wieder großflächige Torfmoosbestände; meist treten *Sphagnum denticulatum*, *S. fallax*, *S. fimbriatum*, *S. palustre*, *S. papillosum* und *S. squarrosulum* auf, die teilweise auch sehr stark von *Polytrichum commune* durchsetzt sind. Am weiteren Verlauf der Bäche kommen im und am Wasser eine Reihe weiterer Moose hinzu.

In feuchten Eichen-Birkenwaldresten der Bachtäler wachsen ebenfalls verschiedene Sphagnen (*Sphagnum capillifolium*, *S. compactum*, *S. fallax*, *S. palustre*, *S. squarrosulum*, *S. subnitens*).



Heidemoor auf dem Truppenübungsplatz Senne

Foto: G. Lakmann

Innerhalb des Truppenübungsplatzes Senne und der angrenzenden Naturschutzgebiete Moosheide, Furlbach, Ölbach und Schlänger Moor besitzen die Torfmoose noch einen geschlossenen Lebensraum, der über die zahlreichen Bäche, Moore, Quellen und sonstigen Gewässer miteinander vernetzt ist.

Aber auch in einigen davon entfernten Bereichen der Senne haben sich gute Bestände erhalten, wie etwa in den Naturschutzgebieten Finteich, Sprungbach, Esselhofer Bruch, Kipshagener Teiche, Westerholter Bach, Langenbergteich, Rixelbruch, Ramselbruch und Thüler Moor (WÄCHTER 2004, WÄCHTER-GEES 1997).

Insgesamt sind in der Senne bisher 23 Sphagnumarten beobachtet worden (WÄCHTER 2004, 2008).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Restbestände der Torfmoose in

Ostwestfalen heute sehr gut durch Naturschutzgebiete, den Truppenübungsplatz Senne und sonstige Schutzausweisungen gesichert sind.

Gefahren bestehen aber weiterhin insbesondere durch den Eintrag von Stickstoff aus der Luft und die Eutrophierung der Habitate sowie durch das Absenken von Grundwasser.

Zudem wird in Zukunft wohl auch ein Blick darauf zu richten sein, wie sich eine Erwärmung des Klimas in Ostwestfalen auf die Torfmoose auswirken wird. Vielleicht erwächst aus dem Einfluss der Torfmoose auf Klima, Wasserhaushalt und Luftfeuchtigkeit sowie deren Speicherung von Kohlenstoff in den Torfschichten zukünftig ein größerer Nutzen für die Menschheit als derjenige, der in den letzten beiden Jahrhunderten mit der Zerstörung dieser interessanten Moose verbunden war.

5. Literatur

- A. A. (1990): Moose als Arzneipflanzen.– Bryologische Rundbriefe, **2**: 6.
- BELJERINK, W. (1934): Sphagnum en Sphagnetum.– Amsterdam.
- BELKEVICH, P. I.; GAYDUK, K. A.; CHRISTOVA, L. R. (1976): Possibility of using peat for natural environment protection.– Proc. nt. Peat Congr. 5th., **1**: 328-348.
- CRUM, H. (1992): A Focus on Peatlands and Peat Mosses.– Ann Arbor.
- DARLINGTON, H. T. (1964): The Mosses of Michigan.– Bloomfield Hills.
- DREHWALD, U.; PREISING, E. (1991): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens, Moosgesellschaften.– Naturschutz und Landschaftspflege Niedersachsens, **20(9)**: 1-202, Hannover.
- DÜLL, R. (1990): Exkursionstaschenbuch der Moose.– Bad Münstereifel.
- DUNK, K. v. d. (1995): Blumenschmuck auf Kosten von Moosen.– Bryologische Rundbriefe, **23**: 8.
- EKMAN, E. (1969): On the use of peat in oil pollution control.– Suo, **20**: 61-65.
- FRAHM, J. P.; FREY, W. (1992): Moosflora.– Stuttgart.
- FRAHM, J. P.; REUNING, A. (2007): Verwendung für Feinstaub – Moose wandeln Schwebstoffe aus der Luft in Biomasse um.– Deutschlandradio vom 03.08.2007, www.dradio.de/dlf/sendungen/forschak/654090 (02.02.2008).
- INSTITUTE OF TERRESTRIAL ECOLOGY (1990): Handbook of European Sphagna.– London.
- KOPPE, F. (1939): Moosflora von Westfalen III.–Abhandlungen aus dem westfälischen Provinzialmuseum für Naturkunde in Münster, **10(2)**: 3-102.
- LETHMATE, J.; POLLMANN, W. (2002): *Sphagnum*-Diversität im nordwestlichen Teutoburger Wald – ein Vergleich historischer und aktueller Torfmoos-Nachweise.– Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen, **28**: 137-148.
- LINNÉ, C. v. (1735): Systema naturae.
– (1975): Lappländische Reise.– Frankfurt (Original 1811).
- MÜLLER, G. K. (1992): Die Geschichte der Bryologie in Leipzig.– Bryologische Rundbriefe, **11**: 1-4.
- SCHMIDT, C.; HEINRICHS, J. (1999): Rote Liste der gefährdeten Moose (Anthocerophyta et Bryophyta) in Nordrhein-Westfalen.– Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung, **17**, Recklinghausen.
- SCHMIDT, W. (2008): Mit Moos die Umwelt retten.– Hamburger Abendblatt vom 22.01.2008.
- SIEGEL, M. (1992): Bryophyta.– in: Urania Pflanzenreich, Moose, Farne, Nacktsamer.– Leipzig.
- Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV) vom 19.12.1986, BGBl. 1986, 70: 2705-2745.
- WÄCHTER, H. J. (1993): Zum Vorkommen von Torfmoosen in Quellen der Kalkgebiete.– Crunoecia, **2**: 65-68.
- (1994): Zur Ausbildung *Sphagnum*-reicher Quellfluren im Teutoburger Wald.– Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld, **35**: 351-398.
- (1999): Zum Einfluss des prähistorischen Menschen auf die Ausbildung der Senne-landschaft – Modell einer Landschaftsentwicklung.– Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld, **40**: 171-237.
- (2004): Moosflora der Senne (mit südlichem Teutoburger Wald), Teil 1: Allgemeiner Teil und Musci – Sphagnidae.– Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld, **44**: 47-67, Bielefeld.
- (2008): Die Moose des Truppenübungsplatzes Senne.– in: BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD, Militär und Naturschutz auf dem Truppenübungsplatz Senne (in Vorbereitung).
- WÄCHTER-GEES, C. (1997): Zum Stand der bryofloristischen Kartierung in der Senne und im Paderborner Land.– Bielefeld.

Von Hexeneiern, Erdsternen und Bauchpilzen

Marieluise Bongards

Das Jahr 2002 brachte einige für unsere Gegend ungewöhnliche Pilzfunde. Am 18.7.2002 fanden die Pilzexperten Irmgard und Willi Sonneborn im Schloß Holter Wald (MTB 4017.43) am Rande eines Holzlagerplatzes unter Roteichen (*Quercus rubra*) fünf eiförmige Gebilde, deren Scheitelpunkt rötlich durchschimmerte. Sie nahmen einige Exemplare mit und wurden am nächsten Morgen von heftig aasartigem Geruch und leuchtend roten Armen des **Tintenfischpilzes** (*Clathrus archeri*) überrascht. Bei einer Nachsuche in der darauf folgenden Woche fanden sie noch weitere 16 Fruchtkörper in verschiedenen Entwicklungsstadien und in Größen bis zu einem Durchmesser von 15 cm.

Dieser Pilz war bis dahin in Westfalen nur einmal nachgewiesen worden und zwar 1976 im Raum Lübbecke. Ursprünglich in Australien beheimatet, tauchte er Anfang des 20. Jhs. erstmals in Süddeutschland auf und breitet sich seitdem kontinuierlich nach Norden aus.

Am 9.8. desselben Jahres zeigte ein Gartenbesitzer in Halle/Westf. (MTB 3916.13) Irmgard und Willi Sonneborn Pilze, die aussahen wie etwas von der Norm abweichende Fruchtkörper der bekannten **Gewöhnlichen Hundsrute** (*Mutinus caninus*). Es handelte sich hier um Fruchtkörper der Vornehmen Hundsrute (*Mutinus elegans*). Nach Auskunft des Gartenbesitzers hatte er die Pilze in seinem



Tintenfischpilz (*Clathrus archeri*)

Foto: Hans Bender

Garten bereits seit 5 Jahren regelmäßig in unterschiedlicher Stückzahl beobachtet.

Mit der Überschrift "Sensationeller Pilzfund in Halle/Westf." erschien daraufhin ein Artikel mit Foto im "Haller Kreisblatt", der eine ungeahnte Reaktion in der Öffentlichkeit auslöste. Sonneborns erhielten zahlreiche Hinweise, sämtlich aus dem Kreis Gütersloh, und konnten danach die Vornehme Hundsrute an mehreren Stellen in Halle und Steinhagen bestätigen. Diese aus Amerika eingeschleppte Art war in der Bundesrepublik Deutschland bis dahin erst wenige Male in Gewächshäusern, Parks und Gärten gefunden worden, in Westfalen 1974 im Rosenbeet eines Gartens in Bocholt.

Darüber hinaus brachten zwei Funde aus Gärten in Versmold (MTB 3915.31) und Verl (MTB 4117.11) noch eine Überraschung. Hier war eine weitere Hundsrute aufgetaucht, nämlich die **Himbeerrote Hundsrute** (*Mutinus ravenelii*).

Von dieser Art gab es in Deutschland erst je eine Beobachtungsmeldung aus Bremen, Hamburg und Flensburg. Es handelt sich also um Erstrnachweise für Nordrhein-Westfalen.



Himbeerrote Hundsrute (*Mutinus ravenelii*)

Foto Volker Fäßler

Diese 3 innerhalb eines Jahres im südwestlichen Vorland des Teutoburger Waldes beobachteten ungewöhnlichen Pilze sind eingeschleppte Arten aus Amerika (die Hundsruten) bzw. Australien. Alle drei gehören in die Ordnung der Rutenpilze (*Phallales*), von denen bei uns lediglich die **Gemeine Hundsrute** (*Mutinus caninus*) und die **Stinkmorchel** (*Phallus impudicus*) heimisch sind. Diese sind nicht selten in Laub- und Nadelwäldern, aber auch in Parkanlagen zu finden. Die beiden eingeschleppten Hundsruten wuchsen dagegen auf offenen Rasenflächen oder auf Mulch.



Die Gemeine Hundsrute (*Mutinus caninus*) wird etwa fingerdick.

Pilze sind eigenartige Wesen - weder Pflanze noch Tier. Wie Pflanzen sind sie an den Ort gebunden, weil sie ihre Nährstoffe in gelöster Form aufnehmen und dazu das Substrat (z.B. den Boden) mit Wurzeln bzw. Hyphen durchdringen. Aber wie die Tiere leben Pilze von organischer pflanzlicher oder tierischer Substanz, sind also direkt oder indirekt auf Pflanzen angewiesen. Das heißt, sie ernähren sich *heterotroph* im Gegensatz zu den *autotroph* lebenden grünen Pflanzen, die aus mineralischen Substanzen und Kohlendioxid aus der Luft mit dem Sonnenlicht als Energiequelle die Grundlagen allen Lebens aufbauen.

Mit ihren vielen Formen und oft rätselhaften Eigenschaften haben Pilze stets Neugier und Phantasie der Menschen beflügelt. So erklären sich viele volkstümliche Namen, aber auch wissenschaftliche Bezeichnungen. Ein Beispiel ist *Phallus impudicus*. Der große Naturforscher Carl von Linné, auf den die binäre (zweiteilige) Nomenklatur für Pflanzen und Tiere zurückgeht, gab unserer Stinkmorchel den Namen. Die Ähnlichkeit mit dem männlichen Glied (lat. *Phallus*) ist unverkennbar und "unverschämt" (lat. *impudicus*) demonstriert der Pilz sich zudem mit seinem Geruch. Die kleineren Hundsruten erhielten den Namen ebenfalls nach ihrer Form: *Mutinus* ist das lateinische Wort für Penis, *caninus* kommt von *canus*, Hund.

Pilze leben im Wesentlichen unterirdisch als ausgedehntes Geflecht feinsten Fäden, so genannter Pilzhyphen. In diesem Hyphengeflecht, dem Mycel, werden unter zusagenden Bedingungen – Temperatur, Feuchtigkeit, Zustand des Mycels usw. – die Anlagen für die Fortpflanzungsorgane gebildet. Herangewachsen erscheinen diese schließlich als "Pilz" z.B. auf dem Waldboden. Was wir Pilz nennen, ist also lediglich ein Fruchtkörper des viel größeren Organismus Pilz. Analog zu den Samen der Pflanzen werden in diesem Fruchtkörper Sporen in unermesslicher Anzahl als Keimzellen für neue Mycelien gebildet.

Die Fruchtkörper-Anlagen unterschiedlicher Arten durchlaufen ein Entwicklungsstadium, in dem sie Eiern ähneln und nur aufgeschnitten errahnen lassen, ob daraus ein Rutenpilz wird oder z.B. ein Lamellenpilz. Bei den Lamellenpilzen (und anderen Pilzgruppen) entstehen die Sporen in besonderen Zellen, den Basidien, auf der Oberfläche der Lamellen. Die Sporen der Bauchpilze dagegen reifen im Inneren – im Bauch – des geschlossenen Fruchtkörpers, umgeben von einer mehrschichtigen Hülle, der Peridie.

Die (Ordnungs-)Gruppe der Bauchpilze (*Gastromycetes*) umfasst Rutenpilze, Stäublinge und Erdsterne. Rutenpilze sind bei uns nur in kleiner Artenzahl zu finden. Bei Stäublingen – oft allgemein als Boviste bezeichnet – unterscheidet man in Mitteleuropa 2 bis 3 Dutzend Arten. Erdsterne gibt es hier etwa halb so viele. Der oben abgebildete Tintenfischpilz gehört trotz seiner sternförmig ausgebreiteten tentakelähnlichen Arme nicht zu den Erdsternen, sondern zu den Rutenpilzen im weiteren Sinne.

Der größere Teil der Bauchpilze, nämlich Stäublinge und Erdsterne, nutzt den Wind zur Verbreitung ihrer Sporen. Zum Zeitpunkt der Sporenreife bilden sich durch beginnende Verwitterung Öffnungen in der Hülle, durch die die Sporen entweichen können. Bei den Erdsternen läuft dieser Öffnungsprozess in zwei Phasen ab. Zunächst reißt die äußere Hüllschicht, die *Exoperidie*, von oben her auf, breitet sich sternförmig aus und hebt damit den Fruchtkörper über die Erdoberfläche. Gleichzeitig entsteht an der Spitze der *Endoperidie* (innere Hüllschicht) eine für die jeweilige Art spezifische Öffnung.



Flaschen-Stäublinge (*Lycooperdon perlatum*)



Hasenboviste (*Calvatia utriformis*) verschiedenen Alters



Kragen-Erdsterne (*Geastrum triplex*)



Frisch aus dem Ei geschlüpfte Stinkmorchel (*Phallus impudicus*) neben geschlossenem Hexenei

Nun übernehmen Wind und Regen die Sporenverbreitung. Nicht nur Kinder haben ihren Spaß an den kleinen braunen Wolken, die ein Fußtritt auslöst. Aber auf so grobe Behandlung sind die Pilze nicht angewiesen. Schon ein Regentropfen, der die elastische Hülle trifft, erzeugt einen wenn auch kleinen Druckstoß im Inneren, mit dem die Sporen herausgeschleudert werden. Mit dem Ausgleich der Delle entsteht gleich darauf ein Unterdruck, der die nächste Sporenportion in Ausgangsstellung bringt. Da die Sporen hydrophob sind, das heißt nicht vom Wasser benetzbar, funktioniert dieser Mechanismus bei jedem Wetter.

Die Rutenpilze haben eine andere Strategie entwickelt. Bei ihnen liegen die Sporen an der Oberfläche eines stielartigen Gebildes, das sich bei Sporenreife innerhalb weniger Stunden streckt. Dabei zerreißt die Hülle und das Kopfteil wird mit der Sporenschicht in die Höhe gehoben. Die Sporen sind hier in eine gallertig-schleimige, grünschwärze Masse eingebettet. Das Pilzei entpuppt sich und zeigt seinen Charakter als "Hexenei". Nur wenig anders sieht es beim Tintenfischpilz und bei einigen tropischen "Blumenpilzen" aus. Da ist die Sporenschicht zunächst nach innen gekehrt und wird bei der Reife auf den ausgebreiteten Armen präsentiert.

"Hat mir jemand eine Stinkbombe in den Vorgarten gelegt, um meine Besucher zu verekeln?", so die Frage eines Hausbesitzers mit schönem Baumbestand in seinem halbwildem Garten. Bei einem Waldspaziergang mag es geschehen, dass wir hinter dem nächsten Baum ein verendetes Reh oder ein anderes totes Tier vermuten. So unangenehm stinkend und verwirrend kann sein, was diese Pilze unseren Nasen zumuten. Kein Wunder, dass unsere Vorfahren sie mit Hexen in Verbindung brachten.

Düfte oder Gerüche sind bei Pilzen nicht selten und vielfach so auffallend,



links: Eine Stinkmorchel, bei der Fliegen die Sporenschicht schon weitgehend verzehrt haben
rechts: Ein wahres "Hexenei" des Grünen Knollenblätterpilzes (*Amanita phalloides*) neben zwei entwickelten Exemplaren der Art, tödlich giftig!

dass viele Arten danach ihren Namen bekommen haben, wie Gurken-Schnitzling, Herings-Täubling, Rettich-Helmling oder Anis-Trichterling. Eine diesen Gerüchen zugeordnete Funktion ist noch weitgehend unerforscht. Allein bei den Rutenpilzen ist offensichtlich, dass dieser aasartige Geruch zu ihrer Verbreitung dient. Er lockt Aasfliegen und andere Insekten an, die mit der schleimigen Schicht die Sporen aufnehmen und sie über den Verdauungstrakt weitertragen.

Ungeachtet ihres unangenehmen Geruches sind die Stinkmorcheln nicht giftig. Man findet sie oft auch bei trockenem Wetter, wenn andere Pilze ausbleiben.

Gelegentlich sind sie so häufig, dass notorische Pilzesser die Hexeneier für eine Mahlzeit sammeln. Sie müssen nur aufpassen, dass sie nicht das Ei-Stadium des tödlich giftigen **Grünen Knollenblätterpilzes** (*Amanita phalloides*) oder des **Fliegenpilzes** (*Amanita muscaria*) erwischen!



Ein Längsschnitt durch die Pilzeier von Stinkmorchel (links) und Knollenblätterpilz (rechts) macht den Unterschied deutlich. Die Sporen bildende Struktur (schwarz) bedeckt das Hütchen der Stinkmorchel und wird von der Gallertschicht eingehüllt. Bei den Blätterpilzen liegt diese Struktur geschützt an der Unterseite des Hutes.

Solange die Stinkmorchel-Hexeneier geschlossen sind, sind sie geruchlos. Roh wird der Geschmack ihres Kernes als nussartig beschrieben. Auch der Grüne



Die weiße Eihülle der jungen Fliegenpilze (giftig!) löst sich in kleine Flocken auf und gibt erst dann die rote Huthaut frei



Spitzmorchel (*Morchella elata*)

Knollenblätterpilz soll nussig schmecken – so steht es in vielen Pilzbüchern – doch vor einem Geschmackstest sei ausdrücklich gewarnt! Stinkmorchel-Hexeneier sollen als Pfannengericht ähnlich Bratkartoffeln schmecken. Ganz ausgefuchste Gourmets bevorzugen die ausgewachsenen "Herbst-Morcheln" als besondere Delika-

tesse. Sie müssen dann allerdings zunächst in mühsamer Arbeit die Aufgabe der Fliegen übernehmen und den Hut vom stinkenden Schleim säubern.

Morcheln, die im Frühling fruchten, sind übrigens auch nicht entfernt mit den Stinkmorchem verwandt. Morcheln gehören zu den Schlauchpilzen, bei denen die Sporen nicht auf Ständerzellen (Basidien), sondern in Schläuchen (Asci) gebildet werden. Sie wachsen normalerweise in Auwäldern. Doch in den letzten Jahren findet man sie gelegentlich im April und Mai in großer Anzahl auf Flächen, die im Vorjahr mit Rindenmulch bedeckt worden waren.

Pilze bergen viele Geheimnisse. Vielleicht hat ja dieser Streifzug durch eine kleine Artengruppe Neugier geweckt und Lust gemacht, sich näher mit der faszinierenden Welt der Pilze zu befassen. Im Naturwissenschaftlichen Verein gibt es seit über 30 Jahren eine Arbeitsgemeinschaft, die Anleitung und Austausch bietet. Als deren langjährige Leiter haben Irmgard und Willi Sonneborn allein im Raum Bielefeld etwa 1.800 verschiedene Pilzarten registriert und immer noch werden neue gefunden.

Genug Möglichkeiten für kleine und große Naturforscher!

Danksagung

Dank an Hans Bender und Volker Fäßler für die Abdruck-Genehmigung von Pilz-Bildern.

Besonderer Dank gebührt Irmgard und Willi Sonneborn, die für diese Arbeit ihre Funddaten der Neubürger unter den Rutenpilzen zur Verfügung stellten und die auch im hohen Alter immer bereit sind, ihre Kenntnisse und langjährigen Erfahrungen weiterzugeben.

Bilder (soweit nicht anders gekennzeichnet): Marieluise Bongards

Keuper-Sandsteine als Baumaterial in der Region zwischen Spenge und Melle

Gesteinskundliche Studien während der archäologischen Grabungen an der Werburg zu Spenge in den Jahren 1995 bis 2005

Martin Büchner

Sandsteine des mittleren und oberen Keupers (Triasperiode) prägen das Erscheinungsbild historischer Bausubstanzen in Dörfern und Städten des Ravensberger und Osnabrücker Landes, diesseits und jenseits der heutigen Grenze von Westfalen und Niedersachsen. Neben Muschelkalk aus der Trias und dem Osningsandstein aus der unteren Kreideperiode sind sie hier in der genannten Region das meistverwendete Baumaterial, gewonnen aus natürlichen Vorkommen der Umgebung. Nicht nur die Sanierungsarbeiten am Torhaus der Werburg, erbaut im Jahre 1596, gaben Anlass die verwendeten Gesteinsarten zu betrachten, sondern auch

die archäologischen Grabungen des Westfälischen Amtes für Bodendenkmalpflege in den Jahren 1995, 1999, 2004 und 2005, in denen reichhaltiges Mauerwerk z.T. auch aus wesentlich früheren Zeiten vor 1596 freigelegt worden war. Nach Sichtung des umfangreichen Baumaterials verschiedenartiger Gesteinsarten soll hier ein Sandstein des Keupers, nämlich Schilfsandstein aus dem mittleren Keuper, beschrieben werden, der für die Bauwerke des Raumes um Melle und Spenge recht typisch ist. Seine Zusammensetzung, Mineralogie und Geologie sowie Herkunft seiner Bestandteile und spezifische Eignung als Baumaterial werden erläutert.



Werburg in Spenge, links im Vordergrund das Torhaus, rechts das Herrenhaus, zwischen beiden die Scheune.

Aufnahme: 4. Januar 2008

Ein beliebtes Baumaterial für Sakral- und Profanbauten war in der Region um Spenge und Melle der Schilfsandstein, ein Schichtenglied des mittleren Keupers (Trias-Periode). Man nennt ihn hier den "Meller Stein". Vermögende Bauherren aus dem Klerus, Adel oder Besitzbürgertum konnten das Material in Steinbrüchen abbauen lassen, das gute Eigenschaften für Bauzwecke aufwies. Die Steinbrüche lagen z.T. in Gebieten eigenen Grundbesitzes, ihre Nähe garantierte kurze Transportwege und Vermeidung von möglichen Zollkosten. Vorteile für die Bauwirtschaft waren Materialeigenschaften, wie geeignete Spaltbarkeit des Gesteins für die Gewinnung von Werksteingröße, Festigkeit für Belastungsdrucke, leichte Bearbeitbarkeit für die Steinmetze, Verwitterungsbeständigkeit. Das aus dem Sandstein gewonnene Baumaterial hat Jahrhunderte überdauern können.



Ostportal des Werburger Torhauses, erbaut im Jahre 1596. Als Sichtmauerwerk wurde hauptsächlich der gelbbraune Osningsandstein (Unterkreide) verwendet.

Der Name Schilfsandstein rührt von Pflanzenfossilien her, die in der Frühzeit der Geowissenschaften als Blätter von Schilf angesehen worden sind, aber in Wirklichkeit Stängel des Schachtelhalms *Equisetites arenaceus* JAEGER sind. Der Sandstein ist vorwiegend ockerfarben bis hellgrau gefärbt, in unserer Region im Gebiet von Melle und dem westlichen Bereich des Ravensberger Hügellandes (Werther und westliches Herforder Kreisgebiet) mit grünlichen bis grauen Ausbildungen. Die Grünfärbung ist auf feinverteilte, sehr geringe Eisensilikat-Anteile zurückzuführen, nicht auf das Kaliumeisensilikat Glaukonit. Rotfleckige Einlagerungen, von Eisenoxid herrührend, wie sie bei Vlotho und im übrigen östlichen Herforder Kreisgebiet vorkommen, sind im Baumaterial der Werburg und an den übrigen Gebäuden um Melle und Spenge nicht zu beobachten.

Die feinen Sandkörner um 0,1 mm Größe bestehen aus Quarz, der gegenüber dem Begleitmineral Feldspat – meist umgewandelt in Kaolin – den Hauptanteil bildet. Im Sandkorngemenge sind die weißen Körner von Feldspat und dem Umbildungsprodukt Kaolin deutlich zu erkennen. Typisch sind auch kleine, glänzende Spaltblättchen von Muskovit-Glimmer, die auf den Schichtflächen im reflektierenden Licht aufblitzen.

Das Bindemittel des Sandsteins ist wechselhaft ausgebildet. Es wird als schwach kieselig beschrieben, das heißt die Sandanteile werden durch ein feinkristallines Gemenge von kristallisiertem Siliziumdioxid zusammengehalten, das aus Kieselsäure-Gel hervorgegangen ist. Doch fehlt weitgehend jene quarzitischer Verfestigung, die den harten und splitternd brechenden Sandsteinen des Oberen Keupers eigen ist. Die schwache Verkieselung des Schilfsandsteins oder die an anderen Orten nachgewiesene karbonatische bis tonige Verfestigung bedingt die gute Bearbeitungsmöglichkeit des Schilfsandsteins



oben: Schachtelhalm-Stängel, *Equisetites arenaceus* Länge: 16 mm, Fund aus der Herforder Region, Sammlung Wilhelm Normann, Verwahrt: Naturkunde-Museum Bielefeld, Beleg-Nr.: ES/km-1962

unten: Schachtelhalm, *Equisetites arenaceus*, Beleggröße: 13 x 6 cm, Fund aus der Herforder Region, Sammlung Wilhelm Normann, Verwahrt: Naturkunde-Museum Bielefeld, Beleg-Nr.: ES/km-1965



Schilfsandstein an der Herforder Münsterkirche

zu Mauer- und Werksteinen. Das rohe Mauerwerk der Werburg-Anlagen ist durch Verputz der Torhaus-Außenwände und Wiederverfüllung der im Jahre 2005 freigelegten Wehranlagen nicht mehr sichtbar. So ist zu loben, dass die Innenwände des Torhauses z.T. "mauersichtig" gestaltet wurden und hier ein sehr guter Überblick über das verwendete Baumaterial gegeben ist. Der Schilfsandstein erscheint – zwar gedunkelt durch ein Imprägnationsmittel – in seinen ebenmäßigen Bruchformen und seiner leicht olivgrün getönten Färbung.

Die Schichtung ist deutlich erkennbar. Sie erleichtert das Aufspalten des Gesteins nach Ebenen der Schichtflächen. Schräg- und Kreuzschichtungen kommen vor und beweisen Aufarbeitungen des abgesetzten Sandschlammes aufgrund wechselnder Strömungsverhältnisse und -richtungen. Der Fossilinhalt des Schilfsandsteins ist im Raum Melle/Spenge spärlich. Pflanzen-

häcksel konnte auf Schichtflächen des Baumaterials von der Werburg nachgewiesen werden. Durch Sauerstoffmangel und Prozesse der Inkohlung reicherte sich schwarzer Kohlenstoff an. Es sind Prozesse, die in wesentlich größerem Umfang in geologischen Zeiträumen Torfmoor-Ablagerungen in Kohlenflöze umgewandelt haben. Die Reste entstammen dem Ablagerungsbereich der Schachtelhalm-Sümpfe in den Niederungsgebieten zwischen den Aufschüttungen der Sandbarren.

Im mosaikartig angelegten Hopfpflaster der Werburg fanden sich auch Anteile von Schilfsandstein. Auf den Schichtflächen waren Infiltrationen von Kalk sichtbar, die nach dem Verlegen des Pflasters entstanden sein müssen, außerdem schwarze Flecken von kohligem oder eisensulfidhaltigen Substanzen, die primär im Schilfsandstein auftreten und Sauerstoffmangel bei der Bildung im Sediment beweisen.



oben: Inkohlte Pflanzenreste auf Schichtflächen des Schilfsandsteins aus der Baugrube des Sparkassen-Verwaltungsgebäudes Bielefeld, Sieker, Schweriner Straße. Entnahme: 3.9.1975, Abmessungen: 20 x 15 cm, Verwahort: Naturkunde-Museum Bielefeld, Beleg-Nr.: ES/km-1866

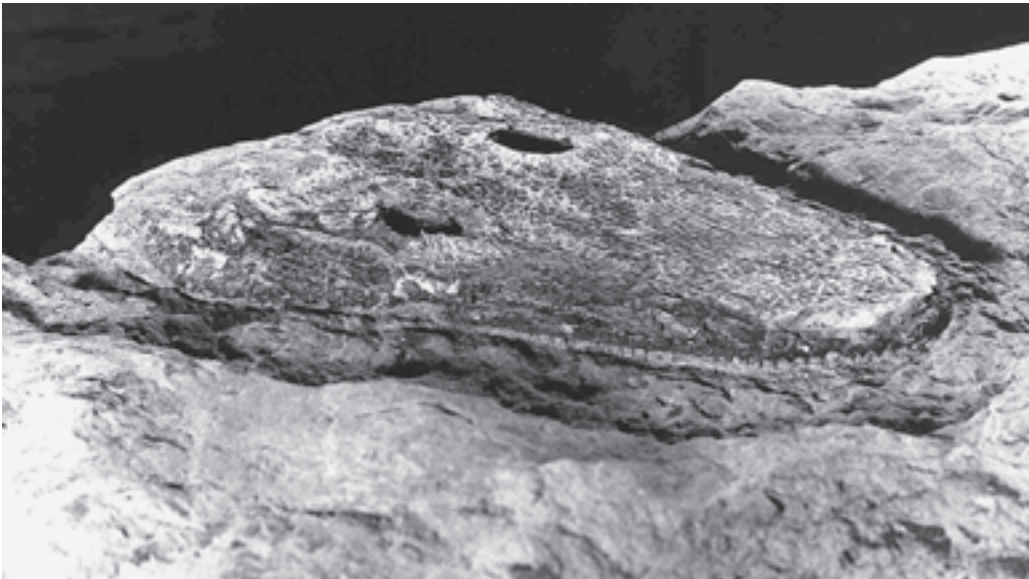
unten: Schilfsandstein vom Werburger Hopfplaster in Nähe des Ziehbrunnens, Freilegung: Sommer 1995. Abmessung des Belegs: 20 cm Länge. Probenahme: 23.8.1995

W. DIENEMANN (1928, S.487; 1939, S.15) erwähnt den seltenen Fund von Knochen-schildern eines Amphibs *Cyclotosaurus robustus* H. v. MEYER aus dem Schilfsandstein-Vorkommen an der Dietrichsburg bei Melle. In den Erläuterungen zu Blatt Melle etc. wird der Fund noch der früher gebräuchlichen Sammelbezeichnung *Mastodontosaurus* zugeordnet. Ein ähnlicher Oberschädel eines derartigen "Dachschädlers" ist während einer Exkursion des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld am 21. Sept. 1975 im Aushub der Baugrube vom Verwaltungsgebäude der Sparkasse Bielefeld in Sieker gefunden worden. Seit November 2006 kann man die witterungsbeständige Nachbildung in einer Bodenvitrine der unterirdischen Stadtbahnhaltestelle Rudolf-Oetker-Halle in Bielefeld bestaunen.

Die Entstehung und Ablagerung des Schilfsandsteins als zweitälteste Stufe im mittleren Keuper (km 2) vor etwa 225 Millionen Jahren wird immer noch kontrovers

diskutiert. Zusammensetzung der Bestandteile und materielle Sortierungen je nach regionalen Ablagerungsorten im Abstand vom Abtragungsgebiet verraten eine Schüttung von Nordosten, von einem Festland, Fennosarmatia genannt. Das entspricht dem heutigen Skandinavien, Ostseegebiet und Baltikum. Man ordnet daher den Schilfsandstein einem "Nordischen Keuper" zu im Gegensatz zu den Sandsteinen im jüngeren Keuper, deren Bestandteile von einem im Südosten und Süden gelegenen Festland stammen (Böhmische Masse und westlicher Vorsprung des Vindelizischen Landes beim heutigen Augsburg, "Augusta Vindelicorum").

Im hiesigen Ablagerungsraum kann die zweite Stufe im mittleren Keuper entweder durch große Sandmächtigkeiten, nämlich homogene, dickbankige Sandsteine einer "Flutfazies" ausgebildet oder durch eine Wechselfolge von Tonsteinen und geringmächtigen Sandstein-Einschaltungen ei-



Flaches Schädeldach des Amphibs *Cyclotosaurus robustus* H. v. Meyer mit sichtbaren Zähnen des Oberkiefers, aus dem Schilfsandstein der Baugrube des Neubaus Verwaltungsgebäude Sparkasse Bielefeld, Sieker, Fund aus dem Jahre 1975. Länge: 30 cm, Breite: 19 cm. Verwahrt: Naturkunde-Museum Bielefeld

ner "Normalfazies" vertreten sein. Pflanzenfossilien kommen in beiden Ausbildungsformen vor (K.-P. KELBER & W. HANSCH 1995, S. 83–86). Die Annahme von NNO – SSW ausgerichteten "Strangkörpern" in einer Flussdelta-Schüttung liegt nahe (P. WURSTER 1964). Eine marine Entstehung in einem Flachmeer mit Strömungen aus nordöstlicher Richtung (O. LINCK 1970) ist durch zahlreiche Befunde weitgehend widerlegt worden. Erwähnenswert ist das gelegentliche Auftreten von Bernstein-Krümeln.

Die Artenzusammensetzung einer Gefäßkryptogamen-Flora (Farne, Schachtelhalme) und das Vorkommen von Amphibien verraten einen Ablagerungsraum in verwilderten Fluss-Systemen mit Dammflüssen und zwischengelagerten Delta-Sümpfen. Pflanzenreste konnten sich stellenweise zu Moor-Ablagerungen anhäufen, aus denen sich durch Prozesse der Inkohlung Steinkohlenflöze gebildet haben. H. STILLE (1904, S.7) nennt Funde von Steinkohle "am Eggehang südwestlich Neuenheerse", die jedoch bei Neukartierung des Blattes Lichtenau (V. FRIEDLEIN 2004) nicht wieder aufgefunden worden sind.

Schon die Bezeichnung "Meller Stein" für den Schilfsandstein als Baumaterial im Spenger Gebiet verrät seine Herkunft aus dem im Westen benachbarten heutigen Niedersachsen, wo in zahlreichen Steinbrüchen mächtige Bänke des Schilfsandsteins, ausgebildet in "Flutfazies", abgebaut werden konnten. Es muss sich um eine Region gehandelt haben, die zur Zeit der entsprechenden Bauwerke im Bereich der Werburg (beispielsweise im Jahre 1596, dem Erbauungsjahr des Torhauses) zum Herrschaftsbereich der Bauherren gehört hat. Vermeidung von Ankaufskosten und Wegfall von Zollaussgaben haben bei relativ kurzen Transportwegen eine Beschaffung des Baumaterials begünstigt. W. DIENEMANN (1939) hat etliche Steinbrüche

am Kleft in der Gemarkung Surburg nördlich des Bahnhofes Melle für seine geologische Kartierungsarbeit ausgewertet und die oft dicken Werksteinbänke mit bis 8 m Mächtigkeit beschrieben, die aber "schnell auskeilen", also nicht horizontbeständig sind. Ferner werden aufgeführt Vorkommen bei Barkhausen/Altkreis Melle, am Düing-Berg bei Düingdorf, bei Ostenwalde und westlich Buer. Die Dietrichsburg steht auf einem Härtling (widerstandskräftig gegen Verwitterung und Abtragung), gebildet aus Schilfsandstein. "Schwefelkieseinsprengungen (Pyrit) können die Wetterfestigkeit herabsetzen". Die Kirchen von Melle, Riemsloh und Buer sind aus diesem Sandstein erbaut, ebenso wurde eine Varietät des Sandsteins mit einem grünlich erscheinenden Farbton für den Bau der Mühle von Westhoyel verwendet. In Melle zeigt die katholische St. Matthäus-Kirche z.Zt. ein prächtig renoviertes Sichtmauerwerk. Restbestände des dort neu erforderlichen Sandsteins konnten bei der in den Jahren 2004 bis 2006 erfolgten Restaurierung des Werburg-Torhauses verwendet werden. Eindrucksvoll ist auch das Kirchenbauwerk St. Johann in Melle-Riemsloh, an dessen Turmgemäuer aus dem Jahre 1462 die Beschaffenheit des hellen Schilfsandsteins und dunklen Rhätquarzits deutlich sichtbar wird.

Die im 19. und 20. Jahrhundert genutzten Steinbrüche liegen im Herkunftsgebiet des Materials früherer Zeiten, wobei natürlich nur eine akribische Nachweisführung von Störungen im morphologischen Relief – vornehmlich in Waldgebieten – die Lokalisierung historischer Steinbrüche ermöglichen könnte. Nach Westen setzen sich Vorkommen von Schilfsandstein auf dem geologischen Kartenblatt Schleddehausen fort (W. DIENEMANN & W. HAACK 1930). Am Bulsbrink nördlich Lösebeck/Westerhausen waren in der Zeit der Kartierung (S.40) 15 m "ziemlich dickbankige Sandsteine" aufgeschlossen gewesen.



Mauer aus Schilfsandstein-Werksteinen an der Mühle von Westhoyel/Stadt Melle, erbaut im Jahre 1870.



Kirche St.Johann in Melle-Riemsloh, Turmbau im Jahre 1462, Chor 1507.

Der Grundbesitz der Werburger Bauherren im Verbreitungsgebiet des Meller Schilfsandsteins lässt sich in den verschiedenen Zeiten der Bautätigkeiten nicht eindeutig nachweisen. Nach A. WEHRENBRECHT (1994) wird jedoch deutlich, dass die Werburger Herren über Besitzungen oder Zugriffsmöglichkeiten jenseits der heutigen Landesgrenze verfügten, welche damals für das Wirtschaftsleben nicht so ausgeprägt war.

Nach dem Jahre 1643 gab es in einer sehr komplizierten Erbfolge der Besitzansprüche auf die Werburg eine Verbindung mit dem Hause Bruche bei Melle (A. WEHRENBRECHT 1994, S.34).

Das Gut Bruche liegt 1–2 km ost-südöstlich der Schilfsandstein-Vorkommen Surburg/Kleft bei Melle. Im Jahre 1797 gehörte das Gut Bruche einem Bruder von Philipp Clamor von dem Bussche, genannt Münch (A. WEHRENBRECHT 1994, S.90–91).

In den Erläuterungen zur geologischen Karte von Spenge (W. DIENEMANN 1926, = Blatt Neuenkirchen) sind mächtigere Schilfsandstein-Bänke bei Barnhausen (in der Nähe von Borgholzhausen) erwähnt, die früher abgebaut worden sind. Als Lokalität wird der Hof Bischoff genannt, unweit des Hauses Brinke. Die räumliche Nähe zu den Vorkommen von oberem Muschelkalk, der mit seinen Werksteinen an der Werburg in ähnlichem Umfang verwendet worden ist, erscheint interessant. Es ist, von der Werburg aus gesehen, eines der nächstgelegenen Muschelkalkvorkommen. Im Schilfsandstein von Barnhausen konnten während der Abbauzeiten Schrägschichtungen beobachtet werden, die auf bewegtes Wasser zur Ablagerungszeit des Sandes hinweisen. Erwähnt wird ferner eine schwache Glimmerführung auf den Schichtflächen. Wenige braune Flecken rühren von kleinen Pyrit-Einsprengungen her.

Auf Blatt Halle (A. MESTWERDT 1926) lässt sich der Schilfsandstein-Zug parallel zur Streichrichtung des Muschelkalkrückens am Teutoburger Wald nach Osten verfolgen. Die härteren Schichten des Sandsteins bedingen die morphologische Erhebung nördlich des Muschelkalkkamms. Der kartierende Geologe A. MESTWERDT (1926, S. 8) erwähnt einen "langgestreckten niedrigen Rücken, über den der Lößlehm meistens, wie z.B. in Werther (Friedhof, Anm. des Verf.) selbst und in Theenhausen hinweggeht. Die sichtbare Mächtigkeit beträgt 8–10 m. Es ist ein grauer, mürber, feinkörniger, glimmeriger Sandstein. In der Richtung auf Bielefeld zu scheint er ganz zu verkümmern und durch mehr mergelige Schichten ersetzt zu werden." Das deckt sich mit den Befunden aus der Geologie des Stadtgebietes von Bielefeld, das außerhalb eines Sandsteinstranges mit mächtigeren Bänken einer "Flutfazies" gelegen hat (M. HARTING et al. 2003).

Literatur

- DIENEMANN, W. (1926): Erl. geol. Kt. von Preußen u. benachb. dt. Ländern, Bl. Neuenkirchen (3816 Spenge).– Berlin (Pr. Geol. L.A.).
- (1928): Beiträge zur Kenntnis des Gebietes der Piesberg-Pyrmonter Achse zw. Herford und Schleddehausen.– Jb. preuß. geol. L.A., **49** (1928) – Berlin (Preuß. Geol. L.A.).
- (1939): Erl. geol. Kt. von Preußen u. benachb. dt. Ländern, Bl. Melle, Quernheim, Oeynhaus. – Berlin (Preuß. Geol. L.A.).
- DIENEMANN, W. & HAACK, W. (1930): Erl. geol. Kt. von Preußen u. benachbarten deutschen Ländern, Blatt Schleddehausen (3715 Bissendorf).– Berlin (Preuß. Geol. L.A.).
- Fotoclub Enger–Spenge, (2007): Das Torhaus als Tor zu neuen Wegen und als Rückblick auf vergangene Lebenswege.– 50 S., zahlr. Abb.; (www.rolf-web.de) Enger.
- FRIEDLEIN, V. (2004): Geol. Kt. Nordrh.-Westf., 1:25 000. Erl. Blatt **4319** Lichtenau.– Krefeld (Geol. Dienst).
- HARTING, M., LEISS, O., BOENIGK, W., KASPER, H.-U., GRUMM, G. & SEMERTZIDIS, S. (2003): Geologie im Bereich des Trassenneubaus für die Stadtbahnlinie 4 (Universitätslinie) der Stadt Bielefeld. Geol. Paläont. Westf., **60**; Münster (Westf. Museum f. Naturkd.).
- KELBER, K.- P. & HANSCH, W. (1995): Keuperpflanzen. Die Enträtselung einer über 200 Millionen Jahre alten Flora.– museo **11**, Heilbronn (Städt. Museen Heilbronn).
- LINCK, O. (1970): Eine neue Deutung der Schilfsandstein-Stufe (Trias, Karn, Mittlerer Keuper 2).– Jh. Geol. L.-A. Baden-Württemberg, **12**; Freiburg.
- MESTWERDT, A. (1926): Erl. geol. Kt. von Preußen u. benachbarten deutschen Ländern, Blatt Halle i. W.– Berlin (Preuß. Geol. L.A.).
- STILLE, H. (1900): Über Steinkohlen im Mittleren Keuper am Teutoburger Walde bei Neuenheerse.– Jb. königl. preuß. Geol. Landesanst. 1900; Berlin.
- (1904): Erl. geol. Kt. von Preußen u. benachbarten deutschen Ländern, Blatt Lichtenau. – Berlin (Preuß. Geol. L.A.).
- WEHRENBRECHT, A. (1994): Die Werburg. Aus 500 Jahren ihrer Geschichte.– Bielefeld (Verlag für Druckgrafik).
- WURSTER, P. (1964): Geologie des Schilfsandsteins.– Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, **33**; Hamburg.

Mineralien sammeln im Sauerland

Klaus Uffmann

Die AG Rhenoherzynikum im Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgebung befasst sich seit fast 30 Jahren mit dem Sammeln und Bestimmen von Mineralien. Mineralien (=Minerale) sind natürlich vorkommende Feststoffe mit einer definierten chemischen Zusammensetzung und einer bestimmten physikalischen Kristallstruktur. Die Mehrzahl der heute bekannten ca. 4.000 Minerale sind anorganisch, doch auch einige organische Substanzen wie der Bernstein gehören dazu. Die Lehre von den Mineralen ist die Mineralogie. Der Name Rhenoherzynikum leitet sich vom lateinischen Rheno=Rhein und Herz=Harz ab. Es bezeichnet ein devonisch-unterkarbonisches Gebirge [im Erdaltertum vor etwa 300–350 Mio. Jahren], welches im heutigen Rhein-Harzgebiet seinen Ursprung hatte und abgelagert wurde. Hierzu gehört auch das Sauerland, wo man auch heute noch die unterschiedlichsten Mineralien sammeln kann. Als Ausrüstung braucht man nur wenige Utensilien:



Rucksack mit Schutzhelm, Schutzbrille, Handschuhe, Fäustel, Geologenhammer, Kartenmaterial, Packpapier, einige kleine Dosen und eine ca. 10-fach vergrößernde Lupe.



Für fortgeschrittene Sammler ein Stereomikroskop zum Betrachten und Bestimmen der Funde.

Wir unterteilen im Sauerland die Fundpunkte nach ihrer erdzeitlichen Entstehung in:

1. **devonischen Massenkalk**
2. **unterkarbonische Kieselschiefer**
3. **altvulkanische Diabase**
4. **Erzlagerstätten**
5. **sonstige**

1. Zu den Fundstellen im **devonischen Massenkalk** sind z.B. die Schotterwerke in Bleiwäsche und Rösenbeck bei Brilon zu zählen.



Massenkalksteinbruch Bleiwäsche im Sauerland bei Brilon

Hierbei handelt es sich um einen Kalkstein, der aus dem Mineral Calcit aufgebaut ist. Dieser Kalkstein wird mit Backenbrechern zu faustgroßen Klumpen gebrochen und dient im Straßenbau als Schottermaterial. Außerdem wird er an manchen Standorten in Kalköfen zu Kalk für die Bauindustrie gebrannt. In diesem Kalkstein kann man in Hohlräumen und Drusen einige schöne Mineralien finden.

1.1 Calcit (= Kalkspat)

Kommt in rhomboedrischer wie auch in sklenoedrischer Form vor. Außerdem in klaren durchsichtigen Spaltstücken als so genannter Doppelspat. Durch Lichtbrechung erscheint dem Betrachter eine untergelegte Schrift doppelt.



Calcit als Rhomboeder



Doppelspat aus dem Steinbruch Bleiwäsche

1.2 Quarz

Der Quarz kommt als Bergkristall und in vielen gefärbten Varietäten (Rauchquarz, Rosenquarz, Morion etc.) vor. Quarz ist ein hartes Mineral, mit welchem man Flaschenglas ritzen kann. Bekannt sind die so genannten Doppelender von Bleiwäsche, Warstein-Suttrop und Kallenhardt.



Quarzkristalle von ca. 5 cm Länge aus dem Steinbruch Bleiwäsche

1.3 Bleiglanz

In bleigrauen, metallisch glänzenden Würfeln kommt das Mineral Bleiglanz in Bleiwäsche und in Rösenbeck vor. Daraus wurde in früheren Zeiten das Metall Blei gewonnen. Im Erzbezirk Ramsbeck war der Bleiglanz silberhaltig und wurde zur Silbergewinnung eingesetzt.



Bleiglanz oder Galenitkristalle aus dem Massenkalksteinbruch Bleiwäsche



Im Kieselschiefer bei Velmede

1.4 Malachit und Azurit

Gelegentlich kann man in Massenkalksteinbrüchen auch die beiden grün bzw. blau gefärbten Kupferminerale Malachit und Azurit finden. Meistens sind sie auf zersetztem Kupferkies aufgewachsen. Insbesondere Malachit wird gerne als Schmuckstein verwendet.

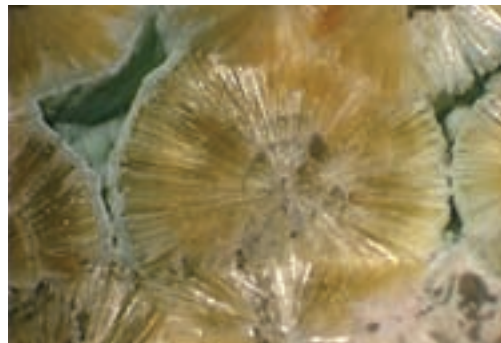


Azuritkristalle (oben) und Malachitnadeln (unten), Bleiwäsche

2. Kieselschiefer sind alte, durch Verkieselung entstandene Schiefergesteine. Auch diese werden auf Grund ihrer Härte und Zähigkeit meist als Schotter im Straßenbau eingesetzt. Typische Steinbrüche sind im Raum Menden und Sundern zu finden. Alte Brüche existieren im Brilon-Mescheder Bereich. Für uns sind die hierin vorkommenden Phosphatminerale besonders interessant.

2.1 Wavellit

Wavellit findet man z.B. in Föckinghausen in einem alten, aufgelassenen Kieselschieferbruch in ganz ausgezeichneten, farblosen bis weißen, strahligen Aggregaten, die auch in kugligen Formen auftreten können.



Wavellitkristalle von Föckinghausen

2.2 Türkis

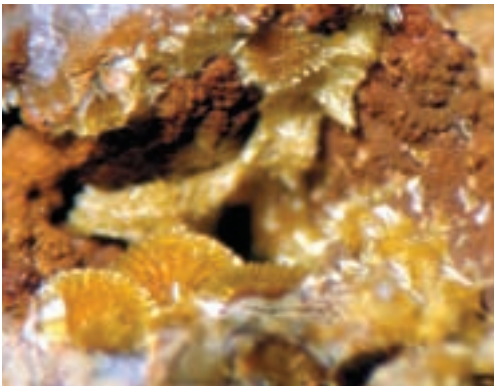
In grünen bis türkisblauen, kugeligen Gebilden kommt der Schmuckstein Türkis im Kieselschiefer bei Velmede vor, manchmal begleitet von Wavellitnadeln.



Türkiskristalle aus Velmede

2.3 Kakoxen

Das Phosphatmineral Kakoxen ist goldbraun gefärbt und kommt ebenfalls in kugeligen Formen vor. Bekannte Fundpunkte sind der Hardtkopf bei Linnepe und Velmede.



Goldbraune Kakoxenkristalle aus Föckinghausen

3. Ein weiteres interessantes Gestein sind die **altvulkanischen Diabase** im ost-sauerländers Hauptstättel aus der Gegend um Winterberg-Olsberg. Drei Großsteinbrüche fördern hier hauptsächlich Material

für den Gleisbau der Deutschen Bahn, da dieses aufgrund seiner zähen Eigenschaften besonderen Wert genießt: Die Diabassteinbrüche Clemensberg bei Hildfeld, Kuhlenberg bei Silbach und Auf der Burg, Halbeswig bei Bestwig. In Klüften kann man eine große Anzahl teils wunderschöner Mineralien finden.



Blick in den Diabassteinbruch Clemensberg bei Hildfeld

3.1 Orthoklas (Kalifeldspat)

In rosaroten, tafeligen Kristallen kommt das Feldspatmineral Orthoklas in den Diabassteinbrüchen um Winterberg vor. Oberflächlich ist er oft schon in Albit (Natronfeldspat) umgewandelt. Beide werden in der Glas- und Keramikindustrie genutzt.



Orthoklas-Feldspat

3.2 Axinit

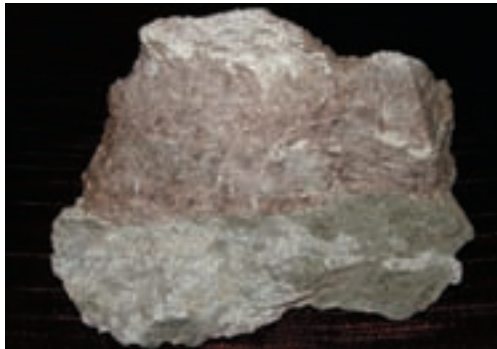
Als violett gefärbtes Mineral in den Diabassteinbrüchen fällt der Axinit eigentlich sofort ins Auge. Meist findet man ihn zusammen mit Calcit. Axinit ist ein Borsilikat. Es ist wegen seiner oft ausgeprägten Kristalle in Axtform vor allem ein Sammlermineral. Schöne Exemplare werden aber auch zu Schmucksteinen verarbeitet.

3.3 Apophyllit

Ein weiteres schönes Mineral in den Diabasen ist der Apophyllit. Er kommt in säuligen, weißen Kristallen vor.

3.4 Epidot

In olivgrünen, sechseckigen Säulen findet man den Epidot in Diabasen des Hauptgrünsteinzuges um Brilon. Er ist schwierig zu verarbeiten und daher ein seltener Schmuckstein.



Axinit vom Clemensberg (oben) und Apophyllitkristalle vom Kuhlenberg (unten)



Epidotkristall aus dem Diabas bei Messinghausen

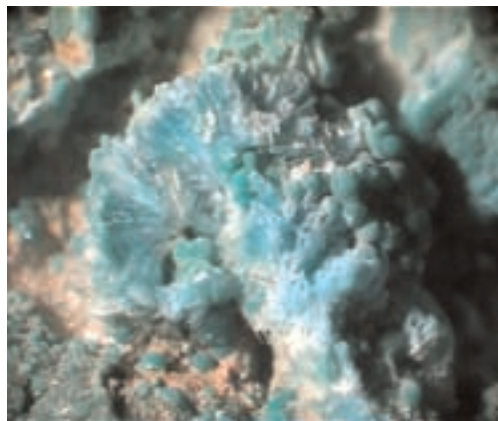
4. Ein weiteres Fundgebiet im Sauerland sind die **Erzlagerstätten**. Hierzu gehören das Marsberger Kupferrevier, das Ramsbecker Erzrevier und der Briloner Galmeibeizirk. In diesen Gebieten lassen sich auf alten Halden (der Bergbau ist seit den 70er Jahren eingestellt) noch manche guten Funde machen. Vor allem auf den Halden entstandene sekundäre Mineralien haben unser Interesse geweckt.

4.1 Zinkblende

Zinkblende gehört neben Bleiglanz zu den primären Erzmineralien der Erzlagerstätte von Ramsbeck. Sie sind in typisch braunroten, metallisch glänzenden Kristallen wie hier von der Halde Alexander bei Büggelscheid zu finden. Wegen ihres hohen Zinkgehaltes wurde die Zinkblende früher bei uns abgebaut, größere Abbaustätten liegen heute in China, Australien und Kanada.

4.2 Cerussit

Als sekundäres Umwandlungsprodukt vom Bleiglanz kommt der Cerussit in weißen, glänzenden Tafeln auf allen Halden im Ramsbecker Revier vor.



Grüne Zinkblende oder Sphalerit (oben)
Cerussitkristalle von Ramsbeck (unten)

4.3 Pyromorphit

In schönen olivgrünen, sechseckigen Säulen kommt Pyromorphit auf den Halden bei Ramsbeck vor. Es handelt sich um ein Bleiphosphat.

4.4 Serpierit

Serpierit ist ein Umwandlungsprodukt von Kupfererzen. Er kommt auf den Halden um Marsberg zusammen mit Gips in blaugrünen, nadeligen Kristallen vor.

4.5 Ullmannit

Auffallend blaugraue Farbe und würfliche Kristallform kennzeichnen das Mineral Ullmannit. Es enthält Nickel, Antimon und Schwefel.



Pyromorphit von Ramsbeck (oben)
Serpierit von den Halden bei Marsberg (Mitte)
Ullmannitwürfel aus dem Dörnberg bei Ramsbeck (unten)

5. Unter **sonstigen Fundstellen** sind vor allem die Barytlagerstätte Dreislar bei Medebach und die alte Goldlagerstätte am Eisenberg bei Korbach-Goldhausen zu nennen. Hier wurde im Mittelalter Gold abgebaut. In den umliegenden Bächen und Flüssen (Eder, Möhne, Hoppecke u.a.) besteht die Möglichkeit, auch heute noch Gold zu waschen.



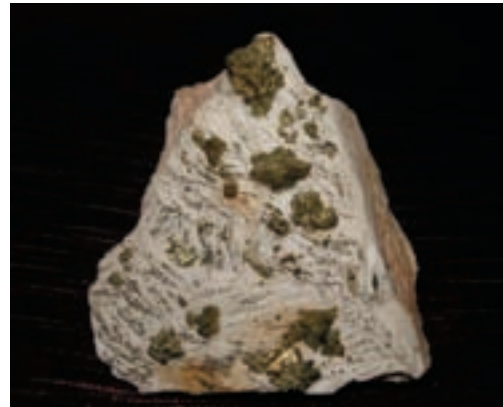
Die benötigte Goldwaschausrüstung aus Waschpfanne, Eimer, Sieb und Schüppe



Beim Goldwaschen in der Eder

5.1 Baryt (Schwerspat)

Weißer, tafelige, schwere Stufen von Baryt mit aufsitzenden Kupferkieskristallen sind auf den Halden der alten Schwerspatgrube Dreislar bei Medebach zu finden. Bis 2006 wurde dort Schwerspat abgebaut. Baryt findet Verwendung als weißer Füllstoff in der Papierindustrie.

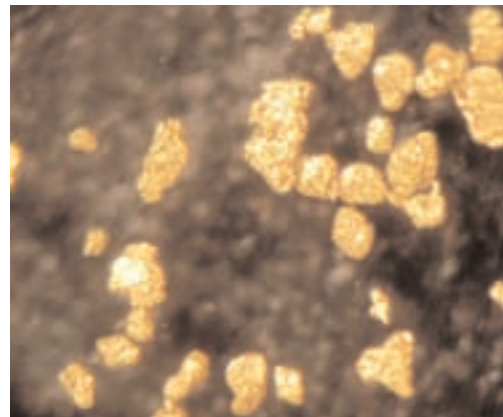


Typische Barytstufe mit Kupferkies vom Bergwerk Dreislar bei Medebach

5.2 Waschgold



Waschgoldfitter im Schwermineralkonzentrat



Waschgold aus der Eder bei Bergheim



Berggold aus dem St. Georgstollen von Korbach-Goldhausen

Wie man sieht, braucht man zum Mineraliensammeln nur wenige Utensilien und wenig Ausrüstung. Zudem sind die Fundstellen im Sauerland nur knappe 1–2 Autostunden entfernt. Nach dem Reinigen der Funde werden diese bestimmt, katalogisiert und in eine Sammlung aufgenommen. Das Bestimmen wird von unserer Arbeitsgruppe in den Laborräumen des Berufskolleg Rosenhöhe in Brackwede vorgenommen. Das macht viel Spaß und frischt nebenbei unsere chemischen Grundkenntnisse auf.



Bestimmung von Mineralien im Berufskolleg Rosenhöhe (v. li.): P. Siegmund, F. Seifert, P. Heidemann, H. Wirausky, R. Tovote

Das Modell Schelphof in Bielefeld-Heepen

Helmut Mensendiek und Claudia Quirini-Jürgens

Mit einem Beitrag von Ulrike Letschert

Das Projekt "Modell Schelphof" ist aufgrund der Thematik umfangreich und hat erhebliche Bedeutung aus Sicht des Natur- und Landschaftsschutzes, insbesondere des Artenschutzes. Es kann deshalb nur ein kurzer Abriss der umfangreichen landwirtschaftlichen Problematik erfolgen. Ebenso lässt sich der weitläufige Bereich Pflanzen und Tiere nur auszugsweise und beispielhaft behandeln. Aus dem floristischen Bereich sollen die thematisch wichtigen Ackerwildkräuter dargestellt werden. Aus der Wirbeltierfauna erfolgen Aussagen über die Vögel als wichtige Landschaftsindikatoren. Von den Wirbellosen sind aus der größten Tierklasse der Insekten aus der Ordnung der Schmetterlinge (Lepidoptera) die ‚Großschmetterlinge‘ (Macrolepidoptera), Tagfalter, Nachtfalter sowie die Familie der Zünsler (Pyralidae) untersucht worden. Über weitere Insektenordnungen wie die Libellen (Odonaten) und Heuschrecken (Saltatoria) liegen nur lückenhaft Untersuchungen und Einzelbeobachtungen vor.

*Doch es ist jedem eingeboren,
dass sein Gefühl hinauf- und vorwärts-
dringt,
Wenn über ihm im blauen Raum verloren
ihr schmetternd Lied die Lerche singt.
Wenn über schroffen Felsenhöhen
Der Adler ausgebreitet schwebt
Und über Wäldern, über Seen
Der Kranich nach der Heimat strebt.*

J. W. v. Goethe

Vor 22 Jahren hat der Naturwissenschaftliche Verein ein Freiraum-Projekt initiiert, das als "Modell Schelphof" von einer Arbeitsgruppe (M. Bongards, P. Finke, D. Güth, Ch. Laarveld, J. Vogel, H. Mensendiek) innerhalb der Ökologischen Arbeitsgemeinschaft des Vereins entwickelt wurde. Idee und Ziel dieses Projektes war und ist es, einen ca. 300 ha großen und noch relativ naturnahen Bereich in Bielefeld-Heepen/Milse zwischen Milser Straße – Altenhagener Straße – Eckendorfer Straße und der (Weser-) Lutter als traditionelle bäuerliche Kulturlandschaft und für die Naherholung dauerhaft zu erhalten und weiterzuentwickeln. Der in diesem Bereich liegende ca. 100 ha große stadteigene landwirtschaftliche Betrieb "Schelphof" nimmt hierbei eine zentrale Bedeutung ein.

Bei dem o.g. Landschaftsbereich handelt es sich um einen relativ großen zusammenhängenden Freiraum, der aus der Sicht sowohl des Natur- und Landschaftsschutzes als auch der Erholung zu den wertvollsten des Bielefelder Stadtgebietes gehört. Beachtliche Teile dieses Landschaftskomplexes gehören zur Talau von Windwehe, Lutter und Vogelbach und waren ursprünglich – heute noch an den alten Flurnamen ablesbar – feuchte Wiesen. Westlich angrenzende Teile dienten bis in die fünfziger Jahre des letzten Jahrhunderts als Rieselflächen für die Abwässer der wachsenden Großstadt, an deren Rand in den Jahren 1979–1981 auch die Müllverbrennungsanlage (MVA) errichtet wurde.



Blick auf das Schelphof-Gebiet im Jahr 1987

Foto: Mensendiek

In dieser Region hat keine großflächige Flurbereinigung stattgefunden, so dass eine kleinflächige, abwechslungsreich gegliederte Struktur mit zahlreichen naturnahen Elementen das Landschaftsbild prägt. Vor allem die zahlreichen breiten Hecken, ferner die in der Landschaft verstreut liegenden Feldgehölze sowie die landschaftsprägenden alten Eichen sind typisch für das Gebiet rings um den Schelphof. Abgerundet wird dieses Bild von vielen, zum Teil sehr versteckt liegenden Kleingewässern sowie den im Gebiet fließenden Bächen, die mit ihren bachbegleitenden Staudensäumen und Gehölzfluren die Landschaft durchziehen.

Zusammen mit den sich abwechselnden Acker- und Grünlandflächen und deren Saumbiotopen entlang der Feldwege ergibt sich ein Mosaik verschiedenster Lebensräume, die in ihrer Gesamtheit den ästhetischen Reiz sowie den ökologischen Wert dieser Landschaft ausmachen.

Diese Vielfalt erzeugt in ihrer Komplexität eine Vielzahl ökologischer Nischen und bewirkt damit Existenzmöglichkeiten für zahlreiche Pflanzen- und Tiergruppen. Die hohe ökologische Wertigkeit des Gebietes kann durch eine überdurchschnittlich hohe Zahl an Pflanzen- und Tierarten dokumentiert werden, von denen etliche auf der Roten Liste der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten stehen (LÖBF 1999). Dieses belegen die in über zwei Jahrzehnten durchgeführten Kartierungen des Naturwissenschaftlichen Vereins sowie weiterer Institutionen (siehe Kapitel Pflanzen und Tiere).

Ein derartig strukturierter Freiraum, der keine Hauptverkehrsstraßen aufweist, sondern nur durch schmale Anliegerstraßen sowie Feldwege, die auch als Wanderwege dienen, erschlossen ist, eignet sich hervorragend als ruhiges Naherholungsgebiet. Der Bedarf solcher Naherholung ist offensichtlich, da sich regelmäßig zahlrei-



Landschaftsprägende Bäume laden zum Verweilen ein

Foto: Naturpädagogisches Zentrum

che Wanderer, Spaziergänger, Sportler u.a.m. hier aufhalten. Denn ohne lange Autoanfahrt ist dieses Gebiet auch fußläufig bzw. per Fahrrad gut erreichbar. Zudem lässt sich hier in erholsamer Atmosphäre eine vielfältige Natur erleben. Die Stille erlaubt es, Tierstimmen zu hören, z.B. Vogelgesang, der sonst meistens durch Verkehrslärm überlagert wird.

Aber auch dieser Raum ist nicht ohne störende Elemente. Die am Rand der Schelhphoffläche errichtete MVA Bielefeld-Herford ist einfach nicht zu übersehen. Neben der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sind es Lärmbelastigungen durch erhöhtes Verkehrsaufkommen und gelegentliche Geruchsbelastigungen, die zu Belastungen dieser Region führen. Mit diesem Widerspruch einer schönen grünen Welt und einem Störfaktor haben wir es in einem Verdichtungsraum allerdings fast überall zu tun.

Die Landesplanung sieht für die Bewertung eines Raumes drei Kategorien vor: ländlicher Raum, Übergangsgebiet, Verdichtungsgebiet. Der Raum Bielefeld-Herford gehört zur letztgenannten Kategorie. In einem Verdichtungsgebiet besteht in der Regel eine intensive Nutzung durch Besiedlung, Verkehr, Handel, Gewerbe und Industrie. Der Hunger nach freien Flächen für die verschiedenen Nutzungen war nach dem Zweiten Weltkrieg immens, er setzt sich aber, und kaum vermindert, bis in die Gegenwart fort. In derartig intensiv genutzten Regionen besteht die Gefahr, dass ganz allmählich die freien Bereiche besetzt und die natürlichen Lebensgrundlagen, die Lebensqualität und die Naherholung immer weiter eingeschränkt werden.

Für die Natur hat die Zersplitterung unserer Landschaft oft bereits ein Stadium erreicht, in dem nicht einmal mehr der Mindestlebensraum zahlreicher Tier- und



Neben blütenreichen Äckern und Hecken gehört auch die MVA zum Landschaftsbild

Foto: Quirini-Jürgens

Pflanzenarten zur Verfügung steht. Das hat zur Folge, dass viele, zu kleine Populationsreste voneinander isoliert und damit nicht überlebensfähig sind. Hier liegt auch der Grund dafür, dass selten gewordene Pflanzen- und Tierarten meistens im Bestand weiter abnehmen und auf Dauer ganz verschwinden, weil der "Nachwuchs" von Einwanderern aus benachbarten Biotopen fehlt. Dieser Prozess läuft auch dann ab, wenn sich die Landschaftsstruktur nicht verändert (siehe Ausführungen im Kapitel Vögel).

Diesen intensiv genutzten Räumen muss deshalb besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden, denn auch für Verdichtungsgebiete gilt der Anspruch und die gesetzliche Verpflichtung, die natürlichen Lebensgrundlagen für die Menschen zu sichern und zu erhalten. Eine mit zunehmender Besiedlung immer dringlichere Aufgabe, denn es wird leicht übersehen, dass

nur die Natur in ihrem komplexen ökologischen Gefüge mit Pflanzen, Tieren, Pilzen und Bakterien in der Lage ist, sauberes Wasser, reine Luft und lebendigen, gesunden Boden als nachhaltige Lebensbasis für Menschen und Tiere zu sichern.

Es ist deshalb ein zentrales Anliegen des Naturwissenschaftlichen Vereins und zugleich unabdingbare Forderung an Politiker und Verwaltung, zur Sicherung der Lebensqualität der Stadtbewohner die noch vorhandenen Freiräume und ihre Funktion zu erhalten und zu verteidigen.

In der Beschlussvorlage der Stadtverwaltung zum Modell Schelphof aus dem Jahr 1987 heißt es entsprechend in der Begründung: "Der Naturwissenschaftliche Verein für Bielefeld und Umgegend e.V. hat für den Freiraum zwischen Altenhagener Straße und Milser Straße ein Modell erarbeitet. Ziel dieses Modells ist es, diese noch relativ intakte und zusammenhän-

gende Kulturlandschaft zu erhalten, eine pflegende und schonende Landnutzung durchzuführen, die Landschaft mit Strukturelementen anzureichern und somit ein Rückzugsgebiet für bedrohte heimische Pflanzen und Tiere und einen Naherholungsraum für die Bevölkerung zu schaffen."

Die Voraussetzungen für die praktische Durchführbarkeit des Modell-Konzeptes waren günstig, weil sich der überwiegende Teil der Flächen im Eigentum der Stadt befindet. Die Bewirtschaftung der noch weitgehend intakten und teils naturnahen Landschaft lag seit Jahrzehnten fast nur in einer Hand und erfolgte mit Umsicht und Rücksicht auf die natürlichen Potentiale der Landschaft. Dieses bewährte Prinzip, dass die Bewirtschaftung des Flächenverbundes in einer Hand blieb und bleibt und durch einen verständnisvollen Pächter erfolgt, erschien uns eine wesentliche Vor-

aussetzung zum Erreichen der angestrebten Ziele des Modells.

Die Stadt Bielefeld verfolgte jedoch Anderes und wollte 1987, mit Auslaufen des 25jährigen Pachtvertrages, das umfangreiche Gelände künftig auf mehrere Pächter verteilen sowie für Tauschzwecke vorhalten. Es gelang, dieses Vorhaben zu verhindern, so dass es in der Beschlussvorlage der Stadtverwaltung lautet: "Der Rat der Stadt hat auf der Grundlage des vom Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend erarbeiteten Modells in seiner Sitzung am 16.10.1986 beschlossen, dass der Schelphof künftig insgesamt an einen Pächter verpachtet wird, und empfohlen, dass eine Arbeitsgruppe aus Verwaltung, Landwirtschaftskammer und Naturwissenschaftlichem Verein ein Konzept zum Modell Schelphof erarbeitet."

Diese Arbeitsgruppe wurde 1987 gebildet und bestand aus Mitgliedern des Natur-



Exkursion auf dem Schelphof 1986: v. li.: U. Letschert, C. Laarveld, J. Vogel, N.N., N.N., P. Finke, B. Schröder, N.N., H. Mensendiek, M. Bongards, B. Bayreuther-Finke, N.N., Herr Güth, N.N.

Foto: Jürgen Albrecht

wissenschaftlichen Vereins sowie der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe, dem Planungsamt und dem Garten-, Forst- und Friedhofsamt der Stadt Bielefeld.

Das hierbei entwickelte Konzept des Naturwissenschaftlichen Vereins sah eine schonende Bewirtschaftung der vorhandenen Flächen vor, die keine wesentliche Belastung des Naturhaushaltes (Boden, Wasser und Luft) nach sich zieht sowie keine Beeinträchtigung der Biotopfunktionen oder Schädigung der Flora und Fauna bewirkt.

Zur Umsetzung dieser Rahmenbedingungen wurden verschiedene Bewirtschaftungsmodelle näher untersucht:

- Konventionelle Landwirtschaft
- Integrierter Landbau; nicht korrekt auch als "Extensive Landwirtschaft" bezeichnet
- Organisch-biologischer Landbau (ökologische Landwirtschaft)

Konventionelle Landwirtschaft

Bei der konventionellen Landwirtschaft stehen ökonomische Belange im Vordergrund, die in der Regel zu nachfolgend aufgeführten Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes führen können:

- Die intensive Bodenbearbeitung und Bodenverdichtung fördert die Bodenerosion.
- Intensive mineralische Düngung und die Anwendung chemischer Mittel (Herbizide, Insektizide, Fungizide) führt zur Artenarmut bei Flora und Fauna.
- Der Naturhaushalt wird beeinträchtigt durch Verminderung der Grundwasser- und Oberflächenwasserqualität.
- Wenn Ackerbau ohne Pufferstreifen direkt an Bäche und Stillgewässer angrenzt, führt dies zu Schadstoffeinträgen in diese Gewässer.
- Fauna und Flora werden direkt geschädigt, wenn eine intensive Bewirtschaftung ohne eine angemessene Pufferzone

unmittelbar an Hecken, Wald oder Feldgehölzen betrieben wird.

Da bei der Durchführung des konventionellen Anbaus keinerlei Extensivierung auf den Flächen stattfinden würde, somit eine Mindestforderung des Modell-Konzeptes nicht erfüllt wäre, sollte diese Bewirtschaftungsform auf dem Schelphof auch künftig ausgeschlossen werden.

Integrierte Landwirtschaft

Unter diesem Begriff fasst man Anbau- und Produktionsverfahren der Landwirtschaft zusammen, die sowohl ökologischen als auch ökonomischen Erfordernissen Rechnung tragen. Um die Landwirtschaft in Richtung Extensivierung schonender zu betreiben, gibt es verschiedene Möglichkeiten, die auch miteinander kombiniert werden können:

- Durch eine Vielfalt der Fruchtarten und eine vielseitige Fruchtfolge kann der Einsatz von Bioziden und Düngemitteln verringert werden.
- Der Anbau standortgemäßer Sorten führt gegebenenfalls zu einer höheren Resistenz und Toleranz gegenüber Schadorganismen.
- Zwischenfruchtanbau und mechanische Beseitigung von Unkräutern (Beikräutern) (z.B. Striegeln) reduziert den Einsatz von Bioziden.
- Der Einsatz von biologischen Methoden der Schädlingsbekämpfung kann die Anwendung von Herbiziden und Pestiziden reduzieren.
- Der Einsatz von organischen Düngern ermöglicht eine Verbesserung der Boden vitalität. Hierdurch ist eine Verminderung der Gewässerbelastung durch besseren Abbau von Bioziden zu erwarten.

Die Anwendung chemischer Mittel ist zwar nicht untersagt, aber bevor z.B. Insektizide zum Einsatz kommen, muss das Verhältnis von Schadinsekten zu Nützlingen abgewogen werden. Ebenso verhält es sich

bei der Anwendung von chemischer Unkrautbekämpfung. Gleichermaßen soll der Landwirt nur den gezielten Einsatz von Stickstoffdüngern handhaben, in Anlehnung an die N-min-Methode. Das heißt, wenn ein Getreidefeld mit 100 kg Stickstoff gedüngt werden soll, wird zunächst eine Bodenprobe auf den noch im Boden vorhandenen Stickstoff untersucht. Wenn die Untersuchung ergibt, dass noch 30% im Boden vorhanden ist, wird nur mit 70% aufgedüngt.

Da bei der Verwirklichung des "Modells Schelphof" vor 20 Jahren als Bewirtschaftungsmodell sowohl die Konventionelle Landwirtschaft als auch der Organisch-biologische Landbau nicht in Betracht kamen, wurde für den Pächter zunächst der "integrierte Landbau" als praktikable Lösung für die Landbewirtschaftung festgelegt. Bei einem den Vorgaben entsprechenden Verhalten ist diese Methode zweifellos mit deutlich mehr Arbeitsaufwand verbunden.

Nach dem Gutachten der Gesamthochschule Kassel ist allerdings bei der praktischen Anwendung des integrierten Landbaus "die Tatsache voranzustellen, dass die derzeitigen agrarpolitischen Maßnahmen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen die Landwirtschaft in immer größere Einheiten mit hoher Spezialisierung und Intensität treibt. Diese Tendenzen sind offensichtlich konträr zu einer Extensivierung. Was im Bereich des integrierten Pflanzenbaus propagiert wird, ist nicht die Extensivierung, sondern eindeutig der gezieltere ökonomische Einsatz der Betriebsmittel, um deren Aufwand zu senken und damit einen Teil des Erzeugerpreisverfalls kompensieren zu können!" (DEERBERG, F. ; VOGTMANN, H. 1987)

Hieraus lässt sich folgern, dass in der Praxis des integrierten Landbaus eine deutliche Extensivierung im Sinne des Modell-Konzeptes wohl kaum zu erwarten ist. Der Naturwissenschaftliche Verein hat

deshalb befürwortet, dass im Pachtvertrag im Rahmen des integrierten Landbaues weitere Auflagen zur extensiven Bewirtschaftung festgelegt wurden, die bereits deutliche Übergänge zum ökologischen Landbau aufweisen, wie schonende Bodenbearbeitung, angepasste Fruchtfolge, Humusbildung durch Kompostwirtschaft, Bodenbedeckung sowie Zwischenfruchtanbau (z.B. *Phacelia*) und mechanische Unkrautbekämpfung (Beikrautregulierung).

Organisch-biologischer Landbau (Ökologische Landwirtschaft)

Für den Pächter bedeuten derartige Auflagen im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft in der Tat wirtschaftliche Erschwernisse sowie Ertragseinbußen. Zwar bringt eine Extensivierung durch die schonende Wirtschaftsweise Vorteile für das Gemeinwohl, weil Luft, Wasser und Boden kaum belastet werden, der Landwirt erfährt hierfür aber keinerlei Kompensation. Um Ertragsausfälle durch höhere Erlöse bei den Marktfrüchten auszugleichen und damit die wirtschaftliche Existenz des Betriebes zu sichern, ist nur der Weg zum anerkannten Betrieb im organisch-biologischen Landbau möglich.

Folgerichtig hat sich das Pächterehepaar Fischer 1995 entschlossen, trotz der damit verbundenen Erschwernisse, voll auf einen Bioland-Betrieb umzustellen. Insbesondere in der 2–3jährigen Umstellungsphase werden hohe Anforderungen an Landwirt und Betrieb gestellt. Nach den Anbau Richtlinien des ökologischen Landbaues ist der Verzicht auf Mineraldünger sowie Herbizide, Insektizide und Fungizide obligatorisch. Diese umweltschonende Arbeitsweise erfordert auch langfristig immer wieder erneutes Engagement und viel Erfahrung, vor allem bezüglich der individuellen Bodenverhältnisse, die mancherlei Erschwernisse und Fehlschläge verursachen.

Im Schelphof-Gebiet gilt dies umso mehr, weil ein Drittel der städtischen Pachtflächen aus minderwertigen Tonböden besteht.

Durch die Umstellung der Flächen auf ökologischen Landbau werden die Zielsetzungen des Modell-Schelphof-Konzeptes weitreichend erfüllt. Wie an anderer Stelle bereits angedeutet, werden hierdurch nicht nur die Naturkreisläufe mit ihren Pflanzen und Tieren erheblich gefördert, es ist ebenfalls dem Naturhaushalt förderlich und dient damit dem Gemeinwohl. Da der Schelphof der einzige ökologisch wirtschaftende Betrieb ist, auf den die Stadt Bielefeld unmittelbar Einfluss ausüben kann, steht sie wohl in der Pflicht, diesen in jeder Weise zu unterstützen. Es ist deshalb kurzfristig und für uns nicht nachvollziehbar, dass erst jüngst durch eine erhebliche Pachtzinsanhebung die Fortführung des Bioland-Betriebes ernsthaft aufs Spiel gesetzt wurde.

Einzelmaßnahmen des Modell-Konzeptes zur Landschaftsentwicklung

Zur Entwicklung und Anreicherung des vorhandenen Naturpotentials schlug der Naturwissenschaftliche Verein nachfolgende Einzelmaßnahmen vor, mit dem Ziel, die kulturhistorisch gewachsene Landschaft zu erhalten bzw. wiederherzustellen. Damit sollte der Erholungswert gesteigert und gleichzeitig sollten Rückzugsmöglichkeiten für die heimische Flora und Fauna geschaffen werden.

1. Hecken und Obstgehölze

Die schon im Gebiet vorhandenen, teilweise mit Obstgehölzen durchsetzten Hecken waren wesentlicher Bestandteil der ökologisch wertvollen Landschaftsstruktur, da sie u.a. vielen Tierarten einen Lebensraum bieten. Zur weiteren Biotopvernetzung schlug der Verein weitere He-

ckenstandorte vor. Zusätzlich wurde die Anlage von Streuobstwiesen zur Wiederherstellung der typischen bäuerlichen Kulturlandschaft empfohlen.

Fazit: Zwischenzeitlich erfolgten an mehreren Stellen neue und teils recht lange dreireihige Heckenpflanzungen. Ferner wurden einzelne Hochstamm-Obstbäume gepflanzt und es wurde eine Obstwiese angelegt.

2. Grünland

Die im Gebiet vorhandenen Wiesen und Weiden machen rund ein Viertel der Gebietsfläche aus und sie gehören damit zu den wenigen größeren kompakten Grünlandflächen Bielefelds. Sie sollten als artenreiche eigenständige Lebensräume erhalten und extensiv genutzt werden. Denn sie bieten insbesondere den gefährdeten Wiesenvogelarten und den Amphibien wichtige Lebensmöglichkeiten.

Fazit: Erfreulicherweise ist in den letzten Jahren die Zuwanderung zweier typischer Wiesenvögel erfolgt, der Wachtel und des Wachtelkönigs, die vom Aussterben bedroht sind. Der andernorts stark zurückgehende Bestand der Feldlerche ist hier noch überdurchschnittlich vorhanden (Näheres siehe im Kapitel Vögel).

3. Brachflächen (Ruderalstellen)

Auf ungenutzten Flächen entwickeln sich in der Regel reichhaltige Staudenfluren, die Lebensraum und Nahrungsquelle für zahlreiche Insektenarten, Spinnen sowie für etliche Vogelarten bieten. Diese sollten der natürlichen Sukzession überlassen bleiben, sofern nicht im Einzelfall spezielle Pflegemaßnahmen erforderlich werden.

Fazit: Diese Flächen sind wichtig für die pflanzlich-tierischen Nahrungsketten, die die Existenz zahlreicher Tiergruppen sichern. Die hohe Artenzahl der Schmetterlinge im Gebiet belegt dieses eindeutig.



Blühende Weißdornhecke

Foto: Mensendiek



Grünlandflächen an der Wiesenstraße

Foto: Umweltamt Bielefeld

4. Ackerrandstreifen

Entlang der zahlreichen Ackerflächen sollten Ackerrandstreifen angelegt werden zum Erhalt und zur Entwicklung einer artenreichen Ackerwildkrautflora.

Fazit: Das Gebiet weist heute eine große Vielfalt an Ackerwildkräutern auf (siehe hierzu das Kapitel Ackerrandstreifen).

5. Wald und Feldgehölze

Die bestehenden Waldflächen und Feldgehölze sind kleinflächig und sollten als solche erhalten und weiter entwickelt werden, Nadelgehölze auf Dauer durch standortgemäße Laubhölzer ersetzt und Waldsäume in ihrer Entwicklung gefördert werden. Eichen, insbesondere Alteichen, sollten als ökologisch hochwertige Bäume erhalten und durch Neuanpflanzungen ergänzt werden.

Fazit: Die heutigen kleinflächigen Waldflächen und Feldgehölze sind zumeist Laubhölzer, die standortgemäß und aus ökologischer Sicht vielfach wertvoller sind als Fichtenforste. Diese Altholzbestände bieten Greifvögeln und Eulen, z.B. Baumfalke, Mäusebussard, Habicht, Waldohreule und Waldkauz, andernorts fehlende Brutplätze. Auch für holz-, insbesondere totholz- und mulmbewohnende Insekten, z.B. für einige Hundert Käferarten, bieten derartige Altgehölze unverzichtbare Lebensräume.

6. Fließgewässer, Stillgewässer und Uferrandzonen

Für alle Fließgewässer sollte, der Gewässergroße entsprechend, ein Schutzstreifen vorgesehen werden, der in der Lage ist, schädliche Einflüsse abzapfen. Ein mit Stauden und Ufergehölzen (Erlen, Weiden) bewachsenes Bachufer ermöglicht Artenvielfalt und kann technische Ufersicherung

überflüssig machen. Lutter und Vogelbach sollten renaturiert werden, um sie naturnah zu gestalten und die natürlichen Überschwemmungsbereiche wieder herzustellen.

Die teils älteren, teils neu angelegten Kleingewässer sollten geschützt und durch Pflegemaßnahmen sollte ihre Funktion als artenreiche Stillgewässer gesichert werden. Ein Gewässer wird durch Alterung ökologisch wertvoller.

Durch starke Eutrophierung und Verlandung der Gewässer tritt allerdings eine ökologische Entwertung ein. Massive Pflegeeingriffe sollten, wenn überhaupt, im Regelfall frühestens nach 12–15 Jahren erwogen werden.

Fazit: Seit Beginn des Modell-Konzeptes wurden im Schelphofgebiet ca. 15 neue Kleingewässer angelegt. Diese wirken sich vorteilhaft für eine Vielzahl von Wasserorganismen aus, insbesondere für Amphibien, Libellen und Wasserpflanzen. Der Amphibienbestand hat deutlich zugenommen, nicht zuletzt weil Verluste durch Autoverkehr hier äußerst geringfügig sind. Vor allem Erdkröten, Grasfrösche sowie Teich- und Bergmolche haben hierbei von den Maßnahmen profitiert.

7. Lehrpfade

Im Rahmen der Erholungsfunktion sollte die Einrichtung eines Lehrpfades ermöglicht werden mit dem Ziel, eine bäuerlich vielfältig strukturierte Kulturlandschaft sowie landwirtschaftliches Wirtschaften und seine Bedeutung für den Naturhaushalt verständlich darzustellen.

Fazit: In den Jahren 2005–2007 wurde der Lehrpfad `Kulturland Schelphof` mit finanzieller Unterstützung der Nordrhein-westfälischen Stiftung Umwelt und Entwicklung eingerichtet (siehe Kapitel Naturpädagogisches Zentrum Schelphof (NPZ), www.npzschelphof.de und www.kulturland-schelphof.de.)



Kleingewässer mit Gelber Schwertlilie und Sumpfkresse, durch Eutrophierung beeinträchtigt

Foto: Mensendiek



Weißer Seerose (*Nymphaea alba*)

Foto: Mensendiek



Berg-Molch (*Triturus alpestris*)

Landschaft, Hydrologie

Das naturräumlich zum Ravensberger Hüggelland gehörende Schelphof-Gebiet liegt am Südrand der Herforder Liasmulde. Diese ist eine Ablagerung des Jurameeres (Abtg. Unterer Jura). Sie weist 75 m Geländehöhe über NN im Südwesten auf und steigt dann allmählich bis auf 101 m im Nordosten, d.h. im Gebiet des ehemaligen Hofes Nacke, dem heutigen Friedhof, an.

An der Westseite des Gebietes fließt die 5 bis 8 Meter breite (Weser-) Lutter, die nördlich des Teutoburger Waldes zum Einzugsgebiet der Weser gehört, nach Norden verläuft und im Bereich der Stadtgrenze in die Aa übergeht. Die Lutter hat den Charakter eines "Vorfluters" mit stark schwankenden Pegelständen. Sie kommt aus Südwesten und ihr Einzugsbereich besteht aus dicht besiedelten Stadtteilen mit weitgehend versiegelter Bodenfläche. Dadurch tritt bei erhöhten Niederschlägen sehr schnell Hochwasser auf und es kommt wiederholt zu Überschwemmungen des Talraumes; bei nachlassenden Niederschlägen ist in der Regel das Hochwasser nur von kurzer Dauer.

Einen maßgeblichen Zufluss erhält die Lutter im Süden durch die Windwehe, die den östlich liegenden landwirtschaftlich geprägten Raum von Bielefeld und Lippe entwässert. Ebenso nimmt die Lutter den aus Osten durch das Schelphofgebiet fließenden Vogelbach auf. Aus Westen mündet der ursprünglich stark verschmutzte Wellbach in die Lutter, der kurz vorher die Abflüsse des Klärwerkes Heepen aufnimmt. Alle Bäche sind tief eingeschnitten und liegen deutlich unter Geländeniveau.

Durch eine effiziente Klärtechnik im Klärwerk Heepen ist der Wellbach deutlich sauberer geworden und konnte von der schlechtesten Gewässergüteklasse IV (übermäßig verschmutzt, 1986) in eine mittlere Güteklasse II–III (kritisch belastet,

2007) eingestuft werden. Auch die Lutter ist in diesem Abschnitt sauberer geworden und befindet sich nunmehr in der Gewässergüteklasse II (mäßig belastet, 2007) mit positiven Auswirkungen auf die Gewässerfauna (Näheres hierzu siehe im Kapitel Libellen).

Historischer Abriss (auszugsweise entnommen aus www.bielefeld.de)

In früherer Zeit siedelten die ersten Höfe fast immer in der Nähe von Bächen oder Quellen, denn Wasser war zum Überleben unentbehrlich. Im Schelphof-Gebiet existierten in früherer Zeit zwei Siedlungsschwerpunkte. Im Norden des Gebietes die 'Bauerschaft Strusen', im Süden mit dem alten Hof Schelpmeyer die 'Bauerschaft Schelpmilse'.

Die Bauerschaft Strusen bestand lt. Urbar von 1556 aus vier Höfen (Lange zu Struckhuisen, Lange zur Strunkheide, Albert Struckhuisen, Johann uf der Strunkheide). Da diese Ansiedlung auf einer Anhöhe lag, war sie nur möglich, weil sich eine ganzjährig wasserführende Quelle in unmittelbarer Hofnähe befand. Im Jahre 1820 wird hier nur noch der Hof Lange zu Struckhuisen urkundlich erwähnt. Ende des 19. Jahrhunderts wurde dieser Hof durch Gutsbesitzer Robert Nacke erworben, der in der Folge eine Zusammenlegung und Vergrößerung seines Besitzes vollzog. Ermöglicht durch die topografische Lage, wurde von ihm ein ausgeklügeltes Bewässerungssystem entwickelt. "In dieser Zeit entstand auch die heute noch vorhandene Gliederung der Feldflur durch Anlage von Wiesenflächen und Hecken" (HENRICHS 1987 in BROKMANN 1988). Später ging der große Hof in den Besitz der Stadt Bielefeld über. Alte Hofteiche bestehen noch, die Hofgebäude und einige Kotten wurden abgerissen. Auf dem ehemaligen Hofgelände des Gutes Nacke ist ein Friedhof angelegt worden.

Die `Bauerschaft Schelpmilse` bestand aus fünf Höfen (Schelpmeyer, Milse (Stadtgut), Warntrup, Winkelmann und Otterpohl) und lag am Zusammenfluss von Windwehe und (Weser-)Lutter. Die beiden größten der vorgenannten Höfe wurden Namensgeber der Bauerschaft. Die Bezeichnung "Schelpmilse" ist somit nicht identisch mit dem Nachbarort Milse. Neben Meyer zu Heepen und Lübrassen gehörte der Schelphof zu den größten und ältesten Heeper Höfen. Er stand seinerzeit im Rang eines Haupthofes der Bauerschaft Schelpmilse. Als um 1700, schon in der preußischen Zeit, die Heeper Hausstätten mit Nummern versehen wurden, bekam der Hof Schelpmeyer die Nummer 1. Meyer zu Heepen als größtem Heeper Hof hätte diese Einordnung eigentlich zugestanden. Da dieser aber ein lippischer Hof auf preußischem Territorium war, wurde er in der Hausnummernvergabe nicht berücksichtigt.

Der Hof Schelpmeyer wurde im Jahr 1269 erstmals namentlich erwähnt. Weitere Nennungen stammen aus den Jahren 1313 und 1491. Aus dem Jahr 1556 – das sogenannte Ravensberger Urbar wurde erstellt – stammt eine schriftliche Erfassung von Abgaben "der auf den Höfen Sitzenden", dessen Auftraggeber der damalige Graf von Ravensberg war. Hier heißt es wie folgt: "Johann Schelpmeyer, heelspan, ist Joachim van Grest (Lübrassen) mit Weib und Kindern eigen. Hat von Meinem gnedigen Herrn nichts, gibt oder dienet seiner fürstlich Gnade auch nichts. Zehenden: gibt van allem Land den Stift van Schildeßke den zehenden und auch den bloitzehenden. Dreibt in den Sondern (Treibt in den Sundern)." Der Hof befand sich ursprünglich im Besitz der Familie von Grest, die ihn als Lehen von der Reichsabtei Herford bekam. Im Jahr 1719 wurde der Hof von der Familie Schelpmeyer für 1.500 Taler, was zu damaliger Zeit eine unverhältnismäßig große Summe war, aus der Ab-

hängigkeit freigekauft, unterlag somit keinen Zwängen mehr und war von da an abgabefrei. Er gehörte zu den Sattelmeyershöfen der alten Vogtei Heepen, deren Entstehungsgeschichte in weiten Teilen noch unbekannt ist. Als Sattelmeyer wurden engste Gefährten des Herzogs bezeichnet, die ihn auf Ritten zu Pferde begleiteten und ihm berittene Männer für Kriege zur Verfügung stellen mussten. Für diese Dienste waren sie von der Abgabe des Zehnt befreit und wurden bei Feierlichkeiten besonders geehrt. Es wird daher angenommen, dass die Sattelmeyershöfe eine spezielle Sicherungsfunktion hatten. Im 19. Jahrhundert wurde der bäuerliche Betrieb durch Zukauf und Anpachtung von Ländereien wesentlich erweitert.

Im Jahr 1848 brannte der Hof ab. Das heutige Hauptgebäude der Hofanlage, ein Vierständer-Fachwerkhaus, wurde 1849 neu aufgebaut und ist in dieser Substanz noch heute erhalten. Das Gebäude steht heute unter Denkmalschutz. Besonders eindrucksvoll ist der reich verzierte Haupttorbogen mit Inschrift, "Schutzengeln" (Posaunenengeln) und Bemalungen. Später wurde der Hof Otterpohl, einer der fünf ursprünglichen Höfe der alten Bauerschaft Schelpmilse, aufgekauft.

Nachdem im Jahr 1932 Konkurs angemeldet wurde – es soll sich damals um das bisher größte Insolvenzverfahren eines landwirtschaftlichen Betriebes in Ostwestfalen gehandelt haben – musste das Anwesen mit insgesamt 500 Morgen (125 ha) schließlich zwangsversteigert werden. Käufer war zunächst der Fabrikant E. Hellemann.

Seit 1958 befindet sich die Anlage im Besitz der Stadt Bielefeld. 1983 wurde das linke Stall- und Fachwerkgebäude abgerissen, so dass das symmetrische typische Erscheinungsbild verloren ging. Seit 1987 wird der Schelphof von Dipl. Ing. Agrar Reinhard Fischer und Susanne Manshausen-Fischer geführt, die das Anwesen von der Stadt Bielefeld gepachtet haben.



Blick auf den Schelphof

Foto: Naturpädagogisches Zentrum

Im Jahr 1994 wurde ein neuer Bauerngarten zwischen Hofgebäude und Lutter angelegt. Im Jahr 2000 wurde das Naturpädagogische Zentrum (NPZ) gegründet.

Flora und Fauna des Modell Schelphof-Gebietes

Ackerwildkräuter (C. Quirini-Jürgens)

In Mitteleuropa kommen über 300 Ackerwildkrautarten vor. Ursprünglich siedelten diese hauptsächlich an offenen Standorten, z.B. im Uferbereich von Flüssen oder Seen. Mit Beginn des Ackerbaus breiteten sie sich zunehmend auf Feldern und in Gärten aus, da die Bodenbearbeitung den für sie wichtigen offenen Rohboden schuf. Damit sind die Ackerwildkräuter eng mit unserer Kulturgeschichte verknüpft und sollten als Zeugen alter bäuerlicher Kultur ebenso erhalten werden wie z.B. Baudenkmäler. Hinzu kommt, dass etliche

Ackerwildkräuter alte Heilpflanzen (u.a. Echte Kamille, Huflattich, Acker-Schachtelhalm) bzw. teils früher verwendete Gemüsesorten sind (u.a. Feldsalat, Vogelmiere, Guter Heinrich, Melde) oder Inhaltsstoffe aufweisen, die in Zukunft von medizinischer Bedeutung sein können. Aus diesem Grund kann ihr Schutz auch von wirtschaftlichem Nutzen sein.

Bielefelder Ackerrandstreifenprogramm

Der dramatische Rückgang dieses alten Kulturgutes begann nach dem 2. Weltkrieg, als in der Landwirtschaft die Chemie großflächig eingesetzt wurde. Um 1950 begann das "Zeitalter" der Wachstumsstoffherbizide, wobei in das Zellwachstum der Pflanze eingegriffen wird und das "Unkraut" sich zu Tode wächst. Aufgrund dieser modernen Anbaumethoden (u.a. Herbizideinsatz, Mineraldünger) sind heute 90 der 220 in NRW vorkommenden Ackerwildkräuter in ihrem Bestand bedroht. Um



Blick über die blütenreichen Ackerflächen des Schelphofes, das Getreide steht in weitem Reihenabstand und lässt Wildkräutern viel Platz zum Aufwachsen
Foto: Quirini-Jürgens

diesem Trend entgegenzuwirken, wurde 1987 das Bielefelder Ackerrandstreifenprogramm ins Leben gerufen, welches den Erhalt und die Förderung von Ackerwildkräutern zum Ziel hat. Damit verbunden ist das Anliegen, landwirtschaftliche Nutzflächen als kulturhistorisch gewachsene Lebensräume für Pflanzen und Tiere zu schützen.

Im Rahmen des Ackerrandstreifenprogrammes verpflichteten sich Landwirte, auf einer Breite von ca. 5–7m im Randbereich der Ackerflächen keine Herbizide, Dünge- oder Wachstumsmittel auszubringen. Desweiteren ist eine reduzierte Saatkichte für das angebaute Getreide vorgesehen, damit die Wildkräuter Platz zum Aufwachsen haben. Der Erfolg des Ackerrandstreifenprogrammes zeigt der deutlich gestiegene Anteil an Ackerwildkräutern innerhalb der unter Vertrag stehenden Ackerflächen. So waren noch vor

wenigen Jahren nicht nur seltene und damit gefährdete Arten wie die wunderschön blau blühende Kornblume oder die Stinkende Hundskamille, sondern selbst typische Ackerarten wie Echte Kamille, Klatsch- oder Saat-Mohn bei uns kaum noch zu finden. Heute gehören sie wieder, zumindest auf extensiv bewirtschafteten Flächen, zum Bielefelder Landschaftsbild.

Ackerrandstreifen des Schelphof-Gebietes

Besonders schön ist die extensive Nutzung auf den vom Schelphof bewirtschafteten Flächen zu sehen, da hier im Rahmen des "Bielefelder Ackerrandstreifenprogrammes" und zusätzlich nach den Bioland-Kriterien die gesamten Ackerflächen sehr extensiv genutzt werden. Bereits von weitem fällt daher der hohe Blütenreichtum innerhalb der Felder auf.

Über 60 auf Ackerstandorte angepasste Pflanzenarten wurden hier in den letzten 10 Jahren bei der im Auftrag der Stadt Bielefeld jährlich durchgeführten Ackerrandstreifen-Kontrolle von der Biologischen Station Gütersloh/Bielefeld nachgewiesen. Ein nahezu identisches Artenspektrum wurde bereits 1988 bei Kartierungen des Naturwissenschaftlichen Vereins erfasst (unveröffentlichte Daten von Frau Pfennig, Mitglied der Geobotanischen Arbeitsgemeinschaft des Naturwissenschaftlichen Vereins).

Neben häufigeren Ackerwildkräutern wie Echte Kamille (*Matricaria chamomilla*), Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*), Acker-Vergißmeinnicht (*Myosotis arvensis*) und Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*) finden sich mit Acker-Krummhals (*Anchusa arvensis*), Kornblume (*Centaurea cyanus*) und Stinkender Hundskamille (*Anthemis cotula*) auch Arten, die in Nordrhein-Westfalen bzw. in unserer Region als gefährdet eingestuft sind und entsprechend auf der Roten Liste von Nordrhein-Westfalen (LÖBF 1999) stehen.

Auch der Tierwelt kommt die extensive Bewirtschaftung zu Gute. Nach Schätzungen von Zoologen leben ca. 1.200 pflanzenfressende Tierarten an Ackerwildkräutern. Zu nennen sind die zahlreichen Insekten, die von dem Blütenreichtum profitieren, da sie hier Nahrung und Lebensraum angeboten bekommen. Hierunter finden sich auch manche Nützlinge, die für die Schädlingsbekämpfung, aber auch für die Bestäubung von Kulturpflanzen bedeutsam sein können. Auffallend ist aber vor allem die hohe Artenzahl der Schmetterlinge im Schelphof-Gebiet (s. Kapitel Schmetterlinge).

Von den Insekten bzw. der extensiven Bewirtschaftung profitieren letztendlich auch viele insektenfressende Tierarten wie Spinnen, Käfer, Igel, Frösche, Fledermäuse, Spitzmäuse oder Vögel. Im Stadtgebiet von Bielefeld selten gewordene

Arten wie Rebhuhn (*Perdix perdix*) und Feldlerche (*Alauda arvensis*) kommen hier daher noch vor.

Acker-Krummhals (*Anchusa arvensis*)

Stößt man von der Nackestraße aus in Richtung MVA auf die Ackerflächen des Schelphofes, kann man ca. Mitte Juni entlang der Ackerflächen den Acker-Krummhals blühend vorfinden. Der Acker-Krummhals, ein Boretschgewächs, fällt durch seine hellblauen Blüten sowie seine borsig behaarten Stängel und Blätter auf. Seine Blüten münden nach unten in eine Röhre, die eine deutliche Krümmung aufweist und zur Namensbildung führte.

Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*)

Das Mohngewächs mit den leuchtend roten Blüten stammt ursprünglich aus dem Mittelmeerraum. Mit dem Getreide kam es schon in der Jungsteinzeit nach Mitteleuropa. So wurden Spuren vom Mohn bereits in Pfahlbauten (z.B. in der Schweiz) gefunden, welches die Bedeutung dieser Pflanze für die urzeitliche Nahrungsherstellung aufzeigt.

Infolge der Unkrautbekämpfung wurde der Mohn bei uns in Getreidefeldern selten, eroberte sich allerdings auf Brachen oder Straßenböschungen neue Standorte.

Der Name ist aus dem Althochdeutschen entstanden. So wurde die Pflanze früher aufgrund der Gestalt ihrer Samen oder wegen des nahrhaften Inhalts Magenkraut genannt, woraus sich später die Namen Mag, Mahen bzw. schließlich Mohn entwickelt haben sollen. Die Gewinnung des eingetrockneten Milchsaftes oder Opiums ("Mohnträne") durch Einschnitte in die Kapsel des Schlafmohns kannten schon die Griechen und Römer, ebenso wie dessen medizinische und in größeren Gaben giftige Wirkungen. So enthält der Milchsaft des Klatsch-Mohns zwar kein Morphin, die Pflanze ist aber dennoch leicht giftig.



Mohn, verschiedene Kamillenarten sowie Kornblumen

Foto: Quirini-Jürgens

Sein wissenschaftlicher Name "*Papaver*" kommt aus dem Lateinischen "pappare" (= essen) und geht auf das lateinische Kinderwort "papa" für Brei zurück. So war es früher üblich, Schlafmohnsaft dem Brei beizumischen, damit unruhige Kinder besser einschliefen. Diese Praxis hielt sich trotz Warnungen vor der Giftigkeit der Pflanze und zahlreicher Vergiftungen und Todesfälle bis in das 18. Jhd. hinein. Der Artnamen "*rhoeas*" bezieht sich auf das griechische Wort "rhoia" (fließen) und verweist auf den Milchsaft, der bei Verletzungen der Pflanze austritt. (www.oeaz.at/zeitung/3aktuell/2004/18/haupt/haupt18_2004mon.html; DÜLL & KUTZELNIGG 1992).

Stinkende Hundskamille (*Anthemis cotula*)

Im Gebiet des Schelphofes wachsen vier Kamillen-Arten, darunter: "Echte Kamille", "Geruchlose Kamille" und "Stinkende Hundskamille". Da die Stinkende Hundsk-

kamille auf manche Menschen stark wirkende Allergene enthält, sollte beim Sammeln von Kamillenpflanzen genau hingeschaut werden. Die Stinkende Hundskamille macht ihrem Namen alle Ehre und weist einen eigentümlichen Geruch auf, der von vielen als unangenehm, da teils an Hundekot erinnernd, wahrgenommen wird. Aus diesem Grund fand sie früher als Mottenkraut Verwendung.

Kornblume (*Centaurea cyanus*)

Die Kornblume ist ein alter Kulturbegleiter. Schon Hippokrates, der berühmte griechische Arzt, benutzte den Namen "*Centaurea*" für die Kornblume. Der Name stammt vielleicht vom Centauren Chiron ab, der Wunderheilungen vollbracht haben soll. Durch ihre auffallend hellblauen Blüten hat die Kornblume ihren Beinamen erhalten, denn das "*cyanus*" im wissenschaftlichen Namen kommt aus dem Griechischen und bedeutet "blau".

Die Pflanze wächst in Kornfeldern. Von den Mittelmeergebieten hat sie sich mit dem Getreideanbau fast über die ganze Erde verbreitet (PAHLOW 2001).

Früher wurde die Kornblume oft als harntreibendes Mittel verwendet. Obwohl ihr keine direkte Heilung nachgewiesen werden kann, benutzt man sie noch heute gegen Entzündungen, Hautrötungen und Bindehautreizungen. Selten ist sie auch Bestandteil von Kosmetika. Sie ist nicht giftig (PAHLOW 2001).

Die Kornblume wird mancherorts auch "Bienenweide" genannt, da sie von etlichen Insekten, darunter vielen Bienen, Hummeln, Wespen, Fliegen und Tagfaltern, zur Nahrungsaufnahme aufgesucht wird.

Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis*)

Der Acker-Gauchheil, ein Primelgewächs, ist eine sehr kleine Pflanze, die man erst bei genauem Hinsehen entdeckt. Dafür entschädigt sie mit ihren wunderschönen roten Blüten. Das Pflänzchen stammt aus dem Mittelmeergebiet, ist aber bei uns schon ein alter Kulturbegleiter. Früher versuchte man mit dem schwach giftigen Gauchheil Geisteskrankheiten zu heilen (Gauch=Narr). Als altes Hausmittel diente die Pflanze ferner bei Augen- und Zahnleiden (PAHLOW 2001, DÜLL & KUTZELNIGG 1992).

Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*)

Wer mit offenen Augen entlang der Ackerflächen wandert, kann vereinzelt das kleine, aber ausgesprochen hübsche Pflänzchen entdecken. Das Acker-Stiefmütterchen siedelt gerne auf Äckern, findet sich aber auch auf Brachen und entlang von Wegrändern.

Viele der heute im Gartenhandel erhältlichen Garten-Stiefmütterchen gehen auf diese Wildform zurück. So ist das Acker-Stiefmütterchen das häufigste der weltweit mehr als 450 Arten zählenden Gattung

Viola. Kennen viele Mitbürger heutzutage "nur" noch die Gartenform, wurde das Acker-Stiefmütterchen früher und teils auch heute noch als Hausmittel vor allem bei Hautkrankheiten und aufgrund seiner schweiß- und leicht wassertreibenden Wirkung zur Blutreinigung bzw. bei Husten und Halsentzündungen verwendet.

Der Name "Stiefmütterchen" soll auf einen Vergleich zurückgehen: So sollen die oberen, in der Regel ohne Zeichnung ausgestatteten Kronblätter die Stieftöchter sein, die seitlichen, auffällig gezeichneten Kronblätter die leiblichen Töchter, und das große untere Kronblatt mit dem großen Saftmal stellt dann die Mutter dar (DÜLL & KUTZELNIGG 1992).

Neben der medizinischen Bedeutung kommt dieser Art aber auch eine ökologische Wertigkeit zu. So dienen die Blätter den Raupen des Kleinen Perlmutterfalters als Futterpflanze.

Schmetterlinge (Lepidoptera)

Da viele Schmetterlinge schön anzusehen sind, zudem einen lustigen, gaukelnden Flug haben und keine Gefahr bedeuten, sind sie bei den Menschen wohlgefallen. Wenn von diesen Frühlings- und Sommerboten weniger oder in manchen Jahren fast gar keine gesehen werden, wird das allgemein sehr bedauert. Ihre spezifische Lebensweise und ihre Abhängigkeit von bestimmten Raupenfutterpflanzen sowie Klimafaktoren können aber eine Abnahme oder auch eine Bestandszunahme auslösen. Um beurteilen zu können, weshalb ihre Bestände zu- oder abnehmen, muss man die komplizierten Zusammenhänge der Schmetterlingsentwicklung und ihre unterschiedlichen Lebensraumsprüche kennen.

Wer Schmetterlinge schützen und langfristig erhalten will, muss als Wichtigstes die Lebensräume der Raupen schützen.

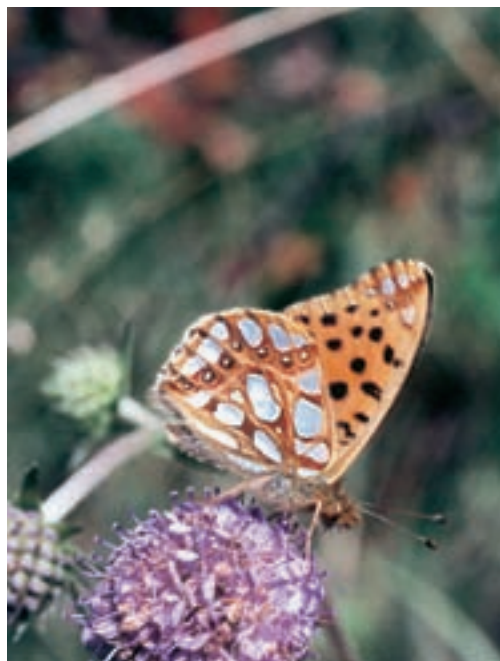


Acker-Stiefmütterchen

Foto: Quirini-Jürgens

Es genügt dabei nicht, ein paar blühende Blumen zu haben, an denen die Schmetterlinge Nektar saugen können, es müssen auch die verschiedenen Raupenfutterpflanzen in erreichbarer Nähe sein, um die Schmetterlingseier ablegen zu können. Und diese Pflanzen müssen über den Sommer und Spätsommer ungestört bleiben.

Schmetterlinge gehören, ebenso wie die Käfer, zu den Tieren, die zu ihrer Entwicklung eine vollkommene Metamorphose durchlaufen. Aus dem Schmetterlingsei, das auf der speziellen Futterpflanze abgelegt wird, schlüpft nach einiger Zeit eine kleine Raupe, die sich, wenn sie ausgewachsen ist, verpuppt und dann eine Ruhephase einlegt. Erst danach schlüpft in vollkommen anderer Gestalt aus der Puppe der Schmetterling. Deshalb müssen diese Bereiche ungestört sein. Wenn diese Voraussetzungen erfüllt sind, kann einem Teil der Falter geholfen werden. Die Palette der Falterpflanzen ist riesig.



Der Kleine Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*) benötigt Veilchen oder Stiefmütterchen zur Eiablage

Foto: Mensendieck

sengroß und kann hier nicht annähernd beschrieben werden. Von der Brennessel z.B. leben 31 verschiedene Schmetterlingsraupen, darunter die bekannten bunten Tagfalter Admiral, Tagpfauenauge, Kleiner Fuchs, Landkärtchen, C-Falter und Distelfalter. Die Raupen des Letzteren leben auch auf Distelpflanzen.

Durch die ökologisch sehr günstige Landschaftsstruktur des Schelphof-Gebietes hat eine gründliche Bestandsaufnahme der Schmetterlinge eine hohe Artenzahl ergeben. Die Untersuchungen fanden im Wesentlichen in den Jahren 1987, 1990 und 1991 statt. Von den 'Großschmetterlingen' (Macrolepidoptera) konnten insgesamt 258 Arten an Tag- und Nachtfaltern, darunter 26 Arten aus der Familie der Zünsler (Pyralidae), bestimmt werden (Bestandserfassung: HACHMEISTER et al. Manuskript 1992).

19 Arten gehören zu den im Bestand gefährdeten Arten und stehen auf der 'Roten Liste', darunter 3 Arten in der Kate-



Brauner Waldvogel (*Aphantopus hyperantus*), genannt 'Schornsteinfeger', auf Weizen; die Raupen leben auf Weichgräsern

Foto: Quirini-Jürgens

gorie 1 'vom Aussterben bedroht'. 20 weitere Falterarten sind überregional rückläufig im Bestand und befinden sich auf der 'Vorwarnliste'. Insgesamt sind 36 Schmetterlingsarten nur lokal und selten zu beobachten.

Bei den Arten, die vom Aussterben bedroht sind, handelt es sich um zwei Arten aus der Familie der Eulen, *Xanthia gilvago* und *Coenobia rufa*, sowie eine Art aus der Familie der Zünsler, *Nephoterix adelphella*. Die Eulenart *C. rufa* ist ausschließlich an das Vorkommen von Binsen (*Juncus*) gebunden. Weitere seltene Falterarten sind der zur Familie der Edelfalter zählende Kleine Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*), dessen Raupen Veilchen und Stiefmütterchen (*Viola*-Arten) benötigen, und die Goldene Acht (*Colias hyale*), die eine 8 auf ihren goldgrün gelben Schuppenflügeln trägt, ein Wanderfalter ist und gelegentlich auf Rotklee- und Luzernebeständen angetroffen wird. An eine weniger häufige Kleeart, den Hornklee, gebunden ist das Kleewidderchen (*Zygaena trifolii*), ein Nachtfalter, der allerdings am Tage fliegt und charakteristische rote Fleckchen auf den Flügeln trägt; deswegen wird diese Familie auch Blutströpfchen genannt.

Seit Bestehen des Bauerngartens wurden neue Arten beobachtet. Hierzu gehört der Braune Mönch (*Cucullia verbasci*), ein Nachtfalter, dessen schöne Raupen Anfang Juni die wolligen Blätter der Königskerzen (*Verbascum*) bevorzugen. Ebenso schöne, zum Verwechseln ähnliche Raupen, besitzt der zur Mönchgattung gehörende *Cucullia scrophulariae*, jedoch bevorzugt diese Art Braunwurz-Pflanzen (*Scrophularia*) als Raupennahrung. Wiederholt kann man im Bauerngarten einen zur Familie der Schwärmer gehörenden Wanderfalter, das Taubenschwänzchen (*Macroglossum stellatarum*), beobachten. Pfeilschnell, mit einem kolibriähnlichen Schwirrfly, kann er mit seinem 3–4 cm langen Saugrüssel aus engen Blütenkel-



Raupe des Braunen Mönches (*Cucullia verbasci*) auf Königskerze

Foto: Mensendiek

chen Nektar saugen. Dieser ursprünglich in Südeuropa beheimatete Schmetterling wird immer häufiger in unseren Breiten angetroffen.

Heuschrecken (Saltatoria)

In Bielefeld wurde im Jahr 1993, mit Ergänzungen von 1995, eine Heuschrecken-Kartierung auf ausgesuchten Flächen durchgeführt (STADT BIELEFELD 1995). In der Mitte des Schelphof-Gebietes wurden nördlich der Straße 'Großes Holz' ca. 4 ha Grünlandfläche in die Untersuchung einbezogen. Die Flächen bestehen aus Wirtschaftsgrünland (teilweise feucht) mit Hecken sowie Grünlandbrache. Durch die ausgewählten Flächen werden zwar wichtige Heuschreckenbiotope einbezogen, aber in Bezug auf die große Gesamtfläche des Schelphof-Gebietes werden vermutlich nicht alle vorkommenden Arten erfasst worden sein. So konnten zu den 9 bei der

Kartierung bestimmten Arten zwei weitere Arten im naturnahen Bauerngarten nachgewiesen werden (s. Auflistung).

Die Heuschreckenfauna in Nordrhein-Westfalen weist 52 Arten (LÖBF 1999) auf (23 Langfühler- und 29 Kurzfühlerschrecken). Davon stehen mehr als die Hälfte auf der Roten Liste NRW (RL NRW), darunter 3 verschollene Arten. Die Heuschreckenkartierung in Bielefeld hat 24 Arten ergeben, von denen 11 Arten auf der Roten Liste NRW stehen. Im Schelphof-Gebiet schließlich wurden bisher 11 Heuschreckenarten nachgewiesen. Hiervon ist eine Art als stark gefährdet eingestuft (2) und zwei weitere Arten stehen auf der Vorwarnliste (V) (LÖBF 1999).

Langfühlerschrecken (Ensifera):

Punktierte Zartschrecke (*Leptophyes punctatissima*), auf Rosenblättern im Bauerngarten, Gemeine Eichenschrecke (*Mecanema thalassinum*) im Bauerngarten,

Grünes Heupferd (*Tettigonia viridissima*),
Gewöhnliche Strauchschrecke (*Pholidop-
tera griseoptera*).

Kurzfühlerschrecken (Caelifera):

Säbeldornschrecke (*Tetrix subulata*): Vorwarnliste, Gemeine Dornschrecke (*Tetrix undulata*), Bunter Grashüpfer (*Omocestus viridulus*), Nachtigall-Grashüpfer (*Chorthippus biguttulus*), Weißrandiger Grashüpfer (*Chorthippus albomarginatus*): Vorwarnliste, Gemeiner Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*), Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*): stark gefährdet.

Libellen (Odonata)

Die farbenprächtigen Libellen gehören zu einer der interessantesten, aber auch artenärmsten Insektengruppe. Weniger als 100 Arten in Deutschland (ca. 120 Arten in ganz Europa, ca. 60 Arten in Nordrhein-Westfalen) zählt diese entwicklungsge-
schichtlich älteste Insektenordnung. Offensichtlich besitzen die Libellen durch ihre Körperausstattung und ihre Lebensweise eine vollkommene Überlebensstrategie, denn Libellen haben sich seit mehr als 100 Millionen Jahren, wie fossile Funde belegen, morphologisch wenig verändert. Es lohnt sich also allemal, Libellen zu beobachten – sie fliegen von April bis Ende Oktober – und sich mit ihrer Lebensweise und ihren verschiedenen Lebensräumen zu beschäftigen.

Libellen zeichnen sich durch ihre besonderen Flugeigenschaften aus. Pfeilschneller Flug, Wendigkeit, Rückwärtsflug und Rüttelflug mit der Eigenart, lange Zeit auf einer Stelle zu fliegen. Sie haben die Fähigkeit, ihre zwei Flügelpaare unabhängig voneinander und sogar gegenläufig zu bewegen. Ihr Verhalten kommt durch verschiedene Flugarten zum Ausdruck wie Revierflug, Balzflug oder Drohflug. Ihre Nahrung (Fliegen, Mücken u.ä.) jagen sie im Beuteflug. Die Partnersuche sowie die



Paarungsrad der Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*) Foto: Mensendiek

Ankoppelung an den Partner findet ebenfalls im Fluge statt, die dann ihren Abschluss in der Bildung des bei allen Libellen charakteristischen Paarungsrades findet. Erst danach wird ein Ruheplatz aufgesucht. Auch das vereinigte Paarungsrad ist noch voll flugfähig.

Libellen leben nur einen Sommer, die verschiedenen Arten allerdings unterschiedlich lange, von 3–4 Wochen bis höchstens 3–5 Monate. Die längste Zeit ihres Daseins verbringen die Libellen als Larven im Wasser. Obwohl sie manchmal weit vom Wasser entfernt angetroffen werden, sind alle Arten darauf angewiesen, zur Eiablage an ein Still- oder Fließgewässer zurückzukehren. Die meisten Arten leben in Teichen oder Kleingewässern, nur wenige Arten in Bächen oder Flüssen. Die Wasserqualität ihrer Lebensräume ist ein entscheidender Faktor, denn nur wenn in den Teichen und Bächen genügend Nahrung für die räuberisch lebenden Libellenlarven vorhanden ist, ist die weitere Entwicklung gewährleistet.

Hierfür lässt sich ein Beispiel im Schelphof-Gebiet anführen. Die Lutter im Bereich des Schelphofes befand sich vor



Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*)
Foto: Mensendiek

ca. 20 Jahren in der Gewässergüte 'kritisch belastet'. Seit etlichen Jahren hat sich die Wasserqualität verbessert und ist nunmehr in die Güteklasse II 'mäßig belastet' eingestuft. Aufgrund dieser Verbesserung der Wasserqualität hat sich hier seit ein paar Jahren die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), eine Flusslibelle, angesiedelt; zunächst in nur wenigen Exemplaren vorkommend, hat sie sich inzwischen zu einem gesicherten Bestand entwickelt. Die Männchen dieser Art haben während der Paarungszeit ein auffälliges Verhalten. Sie besetzen Reviere, die zur Eiablage geeignet sind, und verteidigen diese gegen Artgenossen. Die Entwicklung der Larven im Wasser dauert zwei Jahre. Hier an der Lutter zeigt sich, dass Libellen und Vögel, beides fluggewandte Tiere, in der Lage sind, auf Veränderungen in ihren Lebensräumen rasch zu reagieren. Dies zeigt auch die Einwanderung der Wasseramsel, die jetzt ebenfalls eine bessere Nahrungsgrundlage gefunden hat und sich hier hoffentlich dauerhaft ansiedeln wird.

Das Larvenstadium der Libellen dauert je nach Art von einem bis zu vier Jahren und endet mit einer unvollkommenen Metamorphose. Ohne ein Puppenstadium beendet die voll entwickelte Larve das Unter-

wasserleben. Sie kriecht ganz allmählich aus dem Wasser an einem Pflanzenstängel empor und es beginnt die Libellengeburt; eine höchst komplizierte und hochinteressante Verwandlung. Das Schlüpfen aus der Larvenhaut (Exuvie) bis zur flugfähigen Aushärtung der Libelle dauert ein bis vier Stunden. Da dieser Vorgang nur bei trocken-warmen Wetterbedingungen erfolgreich ist, wartet die Larve oft tagelang auf einen günstigen Zeitpunkt. Das Stadium der Metamorphose ist die gefährvollste Zeit im Leben der Libelle, weil sie nicht flugfähig und damit jeglichen Verfolgern schutzlos ausgesetzt ist.

Die Ordnung der Libellen (Odonata) besteht aus den Unterordnungen Kleinlibellen (Zygoptera) und Großlibellen (Anisoptera). Die nachstehend aufgeführten im Schelphof-Gebiet festgestellten Arten entsprechen nicht dem tatsächlichen Bestand, sondern sind aus gelegentlichen Einzelbeobachtungen zusammengestellt. Von 17 Libellenarten gehören zwei Arten der Roten Liste von Nordrhein-Westfalen an (RL NRW, LÖBF 1999).

Kleinlibellen (Zygoptera):

[2: stark gefährdet, 3 = gefährdet, * = nicht gefährdet, N: von Naturschutzmaßnahmen abhängig, WBGL: Weserbergland]

Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*): RL NRW */WBGL 3, Weidenjungfer (*Chalcolestes viridis*), Gemeine Binsenjungfer (*Lestes sponsa*), Glänzende Binsenjungfer (*Lestes dryas*): RL NRW 2N/WBGL 2N, Gemeine Pechlibelle (*Ischnura elegans*), Becher-Azurjungfer (*Enallagma cyathigerum*), Frühe Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*), Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*).

Großlibellen (Anisoptera):

Blaugrüne Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*), Herbst-Mosaikjungfer (*Aeshna mixta*), Westliche Keiljungfer (*Gomphus pulchellus*), Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*),

Plattbauch (*Libellula depressa*), Großer Blaupfeil (*Orthetrum cancellatum*), Schwarze Heidelibelle (*Sympetrum danae*), Blutrote Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*), Gemeine Heidelibelle (*Sympetrum vulgatum*).

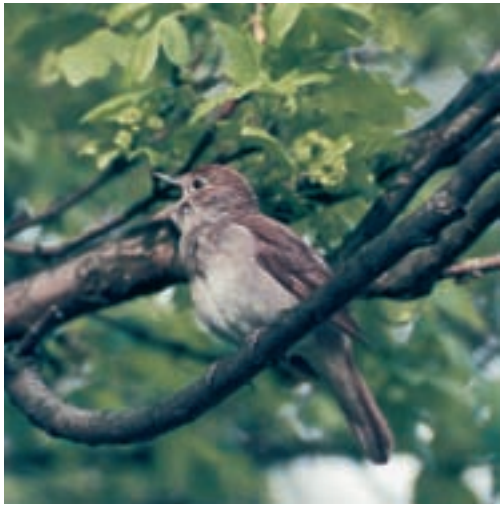
Vögel des Schelphof-Gebietes

Vögel erregen durch ihre Lebendigkeit, ihr auffälliges Verhalten und ihre verschiedenartigen Stimmen unser besonderes Interesse. Der aufmerksame Beobachter kann sie in allen Landschaftsbereichen entdecken. Durch ihre Artenvielfalt und speziellen Lebensansprüche sind sie jeweils nur in "ihren" Lebensräumen anzutreffen, nämlich dort, wo sie genügend Nahrung und eine passende Unterkunft finden, um ihrem Brutgeschäft nachzugehen. Ihre artspezifischen Besonderheiten sind darauf gerichtet, den Fortbestand der Art zu sichern. Durch ihre Mobilität sind sie in der Lage, ihren Ansprüchen entsprechende Biotope zu suchen. Hat sich ihr bisheriger Lebensraum, zu dem sie gerne immer wieder zurückkehren, so verändert, dass ihre Existenz nicht mehr gesichert ist, wandern sie ab. Eine Zuwanderung in Biotope, die neu entstanden sind oder sich entwickelt haben, kann nur erfolgen, wenn genügend Nachkommen der entsprechenden Arten anderswo existieren. Wo viele verschiedene Lebensräume in guter Qualität bestehen, sind in der Regel auch viele Vogelarten. Durch diesen Vogelindikator lässt sich weitgehend die ökologische Wertigkeit eines Gebietes bemessen.

Der anfangs erwähnte besondere Strukturreichtum des Schelphofgebietes hat erwartungsgemäß eine hohe Artenzahl in der Vogelwelt zur Folge. Nach einer Zusammenstellung durch H. Härtel (Manuskript 2002) sind im Schelphofgebiet 93 verschiedene Vogelarten anzutreffen, darunter 24 Arten als Gastvögel, d.h. Arten, die hier nicht brüten, sondern nur zur Nah-

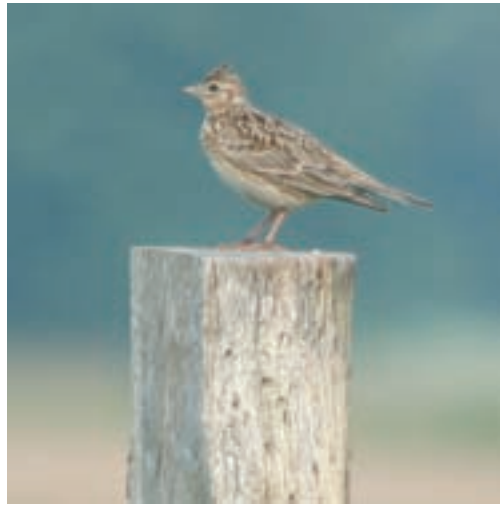
rungssuche verweilen. Von 95 in Bielefeld vorkommenden Brutvogelarten finden 70% (und 40% aller 172 Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens) in diesem Gebiet zusagende Brutbedingungen. Vogelarten, die in ihrem Bestand abnehmen und somit nicht mehr alle vorhandenen Biotope besetzen können, werden auf die Roten Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere gesetzt, um ihnen besondere Aufmerksamkeit zu widmen und mögliche Schutzmaßnahmen einzuleiten. 14 Brutvogelarten (20%) dieses Gebietes stehen auf der Roten Liste der Vögel und sieben weitere Arten (10%) auf der Vorwarnliste, so dass fast jede dritte hier brütende Vogelart keinen gesicherten Bestandsstatus aufweist.

Der Charaktervogel dieses Gebietes ist die Nachtigall, die auf der Roten Liste steht und hier seit vielen Jahren noch einen Verbreitungsschwerpunkt hatte. Während vor 60 Jahren noch über 50 Brutpaare in Bielefeld registriert wurden, ist ihr Bestand in den letzten zwei bis drei Jahrzehnten kontinuierlich rückläufig. Ein Mitte der 80iger Jahre an der Lutter angelegtes "Nachtigall-Gehölz" wurde nach 6–8 Jahren von der Nachtigall angenommen. Aufgrund einer überregionalen Bestandsabnahme ist allerdings auch die Population der Nachtigall im Schelphof-Gebiet deutlich rückläufig. So muss ein Austausch mit benachbarten Vogelbeständen der gleichen Art gewährleistet sein, um eine Population lebensfähig zu erhalten. Fehlt diese Voraussetzung durch einen allgemeinen Bestandsrückgang, kann trotz unverändert guter Lebensraumbedingungen eine Population im Extremfall erlöschen. Dies bedeutet, je weniger Individuen der Nachtigall noch vorhanden sind, desto rascher vollzieht sich dieser Abwärtstrend. Bei einer großflächigen Wiederzunahme einer Art werden allerdings optimale Biotope, wie sie im Schelphof-Gebiet reichlich vorhanden sind, auch wieder bevorzugt neu besetzt.



Nachtigall

Foto: Rolf Siebrasse



Feldlerche

Foto: Bernhard Walter

Die Ausstattung des Gebietes mit Feldhecken und Grünland zieht zahlreiche Busch- und Bodenbrüter an. Dazu gehören unsere besten Sänger wie Nachtigall, Gelbspötter, Sumpfrohrsänger und Gartengrasmücke sowie die bei uns schon auf der Roten Liste stehende bodenbrütende Feldlerche. Diese Vogelart zählte früher zu den "Allerweltsvögeln". Bereits im Vorfrühling trifft sie bei uns ein, brütet im März und ist damit ein echter Frühlingskunder. Ihr im Frühling allgegenwärtiger Gesang fand Eingang in Lieder und Gedichte. Bedingt durch die zunehmende Intensivierung der Landwirtschaft ist sie heute allerdings aus vielen freien Flächen (Äcker, Wiesen) verschwunden, da ihr die intensiv bewirtschafteten Felder mit dem Einsatz von Bioziden und Kunstdünger keine Nahrungsgrundlage mehr bieten. Zudem sind die Bodennester direkt durch häufiges Befahren der Felder mit schwerem Gerät massiv gefährdet. Sie ist somit auf ökologisch bewirtschaftete Äcker und extensives Grünland – wie im Schelphof-Gebiet reichlich vorhanden – angewiesen, um ihre Nachkommen erfolgreich aufzuziehen.

Alle vier in NRW vorkommenden Grasmückenarten (Garten-, Klapper-, Dorn- und Mönchsgrasmücke) sind hier als Brutvögel heimisch. Auch der in Bielefeld selten gewordene Kuckuck ist noch regelmäßig zu hören. Am Hofgebäude findet der als guter Sänger und Imitator bekannte Gartenrotschwanz passende Nistmöglichkeit. Seit einigen Jahren ist der allgemein wieder etwas häufiger brütende Neuntöter, auch Dorndreher genannt, ebenfalls in den Schelphofhecken zu sehen. Er ist ein ausgesprochener Feldheckenbewohner, der Dornensträucher bevorzugt und größere Insekten und sogar kleine Mäuse nicht verschmäht. Ein besonderes Schmuckstück ist der Eisvogel, der kleine Fische in Bächen und Teichen jagt und durch milde Winter profitiert. Er ist nicht nur Nahrungsgast, sondern auch unregelmäßiger Brutvogel an Lutter und Windwehe.

Seit sich die Wasserqualität der Lutter merklich verbessert hat, ist ein neuer Zuwanderer, die Wasseramsel, als Nahrungsgast mit Brutverdacht häufiger zu sehen.

Von den drei hier brütenden Spechtarten stehen der Kleinspecht und der Grünspecht auf der Roten Liste. Letzterer



Der Eisvogel ist regelmäßig im Schelphof-Gebiet zu beobachten Foto: Franz Thiesbrummel

gehört zu den Bodenspechten und ist auf ausreichend ameisenreiches Grünland angewiesen. Ebenso wie der Eisvogel profitiert auch der Grünspecht von milden Wintern. Sein Bestand hat sich in den letzten Jahren deutlich erholt.



Wasseramsel

Foto: Rolf Siebrasse

Offenes Grünland und leicht verbuschte Hochstaudenfluren sind Lebensraum von Feldschwirl, Sumpfrohrsänger und Goldammer. Der kleine, eher unscheinbare und spät zurückkehrende Feldschwirl ist am besten an seinem lang anhaltenden gleichförmigen Schwirrgesang zu erkennen, der entfernt an den Gesang einer Heuschrecke erinnert. Er gehört zu den bestandsgefährdeten und eher seltenen Brutvögeln im Schelphofgebiet. Sumpfrohrsänger sind im Bestand nicht gefährdet, aber dennoch nicht häufig. Sie bauen ihr Nest in dichten Brennnesselbeständen oder Hochstauden, bevorzugt an Bachufern. Das Männchen singt ausdauernd, wohlklingend und imitiert meisterhaft Rufe und Teilstrophen anderer Vogelarten. Die Goldammer steht auf der Vorwarnliste, weil ihr Bestand in jüngster Zeit auffallend rückläufig ist. Nach einer Erhebung aus den Jahren 1994–2002 ist sie hier im Gebiet als Brutvogel noch überdurchschnittlich verbreitet.

Besonders erfreulich ist die Neuzuwanderung der Wachtel und des größeren Wachtelkönigs, typische Wiesenvögel, deren unverkennbare Rufe seit wenigen Jahren ihre Anwesenheit beweisen. Beide Arten stehen auf der Roten Liste in der Kategorie 1 'vom Aussterben bedroht'. Sie leben sehr versteckt, deshalb muss auf direkte Brutnachweise wegen der damit verbundenen Störungen unbedingt verzichtet werden. Das wiederholte Rufen dieser Wiesenvögel in den Schelphofwiesen während der Brutzeit ist Beweis eines geeigneten Lebensraumes dieser sehr seltenen Vogelarten.

Zeitig im Februar sollte der Kiebitz, ein Meister der Flugkünste, bei uns eintreffen. Mit seinem charakteristischen schaukelnden Flug ist er ebenfalls ein ursprünglicher Wiesenbewohner. Feuchtes extensiv genutztes Grünland ist für den Kiebitz der geeignete Lebensraum, um erfolgreich brüten zu können. Seine Versuche, auf Äcker auszuweichen, haben ihm nicht geholfen. Die wenigen Brutplätze in Bielefeld nehmen noch weiter ab. Auch im Schelphofgebiet hat sich bisher keine verlässliche Population entwickelt.

Etwas günstiger ist die Situation bei den ebenfalls auf der Roten Liste stehenden Rebhühnern. Die offene, extensiv bewirtschaftete Feldflur, insbesondere die samen- und insektenreichen Ackerrandstreifen, sind für das Rebhuhn und die Aufzucht seiner Jungen unentbehrlich.

Vogelarten wie die Rebhühner und die Feldlerche erhalten durch die ökologische Landwirtschaft wieder stabilere Lebensbedingungen, wenn auch nur auf begrenztem Areal. Die allergrößte Fläche wird aber landesweit nach wie vor konventionell bewirtschaftet. Wenn die sich abzeichnenden Tendenzen anhalten, sind wir gegenwärtig Zeitzeugen, wie sich landesweit ganz allmählich und geräuschlos Vogelarten verabschieden, die seit Jahrhunderten einen festen Platz in der Volkspoesie einnahmen

und immer eine besondere Verbundenheit zur Bevölkerung hatten. Hierzu zählen die Nachtigall, die Feldlerche und der Kuckuck.

Auswirkungen des Modell-Konzeptes auf den Artenschutz

Durch eine fortdauernde extensive Bewirtschaftung im Schelphof-Gebiet wird gewährleistet, dass innerhalb der Tierwelt stabile Populationen bestehen bleiben bzw. sich neu entwickeln können. Wenn schädliche Eingriffe in den Naturhaushalt unterbleiben, wie der Einsatz von Bioziden oder eine zu intensive Nutzung der Acker- und Grünlandflächen, laufen selbstständige ökologische Prozesse ab, und es entstehen wichtige Nahrungsnetze für das Funktionieren des Naturkreislaufs. So gewährleistet eine ausreichend vorhandene natürliche Pflanzenbasis aus Blütenpflanzen*, Sträuchern und Bäumen, dass über eine Reihe pflanzlich-tierischer Nahrungsketten die Existenzgrundlagen für andere Tiergruppen entstehen. Hierzu gehören Käfer, Schmetterlinge, Wildbienen, Wanzen, Fliegen, Heuschrecken und viele andere. Diese Kleintiere, insbesondere Insekten und deren Larven, bilden wiederum die Lebensgrundlage vieler Vogelarten, Amphibien, Eidechsen und auch Spinnen. Durch ein kompliziertes Räuber-Beute-System [z.B. Marienkäfer erbeuten Blattläuse] wird eine gegenseitige Regulation bewirkt, so dass in der Regel ein natürliches Gleichgewicht erreicht wird.

Das Gleichgewicht im Naturkreislauf ist heutzutage aber auf vielfältige Weise gestört und geschädigt. Ökologische Landwirtschaft ist daher in doppelter Hinsicht

* Auf einer Blütenpflanze leben im Durchschnitt 12–15 pflanzenfressende Kleintiere; auf Weißdorn 60 (23 Käfer-, 24 Schmetterlingsarten); auf Stieleiche 298 (110 Käfer-, 75 Gallwespen-, 70 Schmetterlingsarten)



Der Bauerngarten am Schelphof

Foto: Mensendiek



Schmuckschwebfliege (*Helophilus trivittatus*)
Foto: Mensendiek



Admiral (*Vanessa atalanta*) auf *Aster amellus* im
Bauerngarten Foto: Mensendiek

positiv zu bewerten. Einerseits werden Marktfrüchte nach den Richtlinien des organisch-biologischen Landbaus erzeugt, andererseits wird durch die naturscho-

nende Wirtschaftsweise ohne Einsatz von Bioziden und Kunstdünger eine Gesundung des Naturhaushalts eingeleitet. Es kommt zur deutlichen Verbesserung der

Naturkreisläufe, wodurch wieder Rückzugsgebiete für bedrohte heimische Pflanzen und Tiere geschaffen werden und die Luft-, Boden- und Wasserqualität verbessert wird. Deshalb ist im Bereich der Landwirtschaft eine ökologische Wirtschaftsweise auf großer Fläche anzuerkennen, anzustreben und sollte weit mehr als bisher öffentlich gefördert werden.

Der Bauerngarten

Als Ergänzung zum bestehenden Modell Schelphof wurde im Jahre 1994 vom Verfasser (H.M.) und dessen Ehefrau Gerda M. ein öffentlich zugänglicher naturnaher Bauerngarten geplant, entworfen und mit Unterstützung ehrenamtlicher Mitarbeiter* sowie des Pächterehepaares Fischer angelegt, die zuvor auf dieser Fläche bereits 2 Jahre lang einen Blumen Garten zum Selberpflücken mit selbst erbauter Gartenlaube eingerichtet hatten. Die ca. 1.600 m² große Fläche zwischen Hofgebäude und Lutter wurde frei, weil die Nutzung durch einen Häckselkompost-Betrieb aufgegeben werden musste. Durch die Vornutzung war die Bodenbeschaffenheit denkbar ungünstig, denn der Untergrund war äußerst verfestigt und als `Boden` stand nur gröbster Holzhäcksel zur Verfügung, mit entsprechenden Bearbeitungshemmnissen. Diesen Zustand mussten die Mitarbeiter zwei Jahre lang ertragen, bis endlich Holz zu Humus wurde.

* Die Arbeitsgruppe (ca. 5–6 Mitarbeiter) bestand aus Mitgliedern des NABU-Stadtverbandes Bielefeld sowie des Naturwissenschaftlichen Vereins. Folgende Mitarbeiter haben sich länger als ein Jahr beteiligt: Alfred Böger, Heike Doedens, Burkhard Fege, Irmgard Fege, Anneliese u. Wolfgang Gawlik, Ellionore Schattschneider, Günter Schürfeld, Jürgen Thurow, Hi Suk u. Friedemann Wolff, Birgit Wulbrandt.

Der Bauerngarten wurde ehrenamtlich und ohne finanzielle Zuschüsse eingerichtet und betreut. Von Anfang März bis Ende Oktober traf sich die Arbeitsgruppe einmal wöchentlich für 3–4 Stunden vor Ort. Der Pflanzenbestand, überwiegend Stauden, kam größtenteils unentgeltlich aus Privatgärten. Ebenfalls stellte das Ehepaar Fischer etliche Stauden, zehn Strauchrosen, Gartenbänke und einen Teil der Buchshecke unentgeltlich bis zum heutigen Tag zur Verfügung. Erfreulicherweise gab es auch eine größere Pflanzenspende des Botanischen Gartens Bielefeld. Durch Vermehrung und ständige Ergänzung aus privaten Beständen konnte eine hohe Anzahl und Vielfalt von Blütenpflanzen erreicht und erhalten werden.

Sinn und Ziel dieses Gartens war nicht, dekorative, seltene oder exotische Blumen und Sträucher vorzuführen, sondern als Anregung für Hausgärten Garten- und Naturpflanzen zu zeigen, die ästhetisch schön, aber gleichzeitig für die Natur von Bedeutung sind. Das heißt, keine "gefüllten" Züchtungen, denn die Blütenpflanzen müssen erreichbaren Nektar und Pollen besitzen, um Bienen, Hummeln, Käfern und Schmetterlingen Nahrung zu bieten. Ferner soll ein Naturgarten möglichst von Anfang März, wenn die Hummelköniginnen und andere Insekten aus ihren Winterschlaf erwachen, bis Ende Oktober ein beständiges und ausreichendes Blütenangebot aufweisen.

1998 wurde der Bauerngarten um eine Trockenmauer und einen Wildbienenstand ergänzt. Ansprechende, handgefertigte Pflanzenschilder waren nicht dauerhaft wetterbeständig; Eine befriedigende Dauerlösung dieses Problems war nicht mehr zu realisieren.

Nach zehn Jahren Betreuung durch die Initiatoren hat sich erfreulicherweise Petra Vahle-Wehmeyer im NABU-Stadtverband Bielefeld bereit erklärt, die Leitung und Betreuung des arbeitsintensiven Projektes zu übernehmen.

Das Naturpädagogische Zentrum Schelphof e.V. (NPZ) (U. Letschert)

Auf Anregung von Barbara Bayreuther-Finke, Vorsitzende des Landschaftsbeirates Bielefeld, bildete sich im Februar 2000 eine Arbeitsgruppe mit dem Ziel, am Bioland-Hof Schelphof in Bielefeld-Heepen eine Bildungsstätte für Naturpädagogik mit dem Schwerpunkt "Ökologischer Landbau und bäuerliche Kulturlandschaft" einzurichten.

Ein wesentliches Ziel dieser Arbeitsgruppe war es, der wachsenden Naturentfremdung etwas entgegenzusetzen. Vor allem Kindern und Jugendlichen sollte die Möglichkeit gegeben werden, die Vielfalt und den Reichtum der heimischen Natur und Landschaft sowie die umweltverträgliche Produktion von Nahrungsmitteln kennenzulernen.

Der Schelphof mit seiner ökologischen Landwirtschaft, seinem Bauerngarten und die im "Modell Schelphof" aufgewertete Kulturlandschaft schienen hierfür der geeignete Platz zu sein.

Im Herbst 2000 fanden die ersten naturpädagogischen Halbtagesveranstaltungen für Kindertagesstätten und Grundschulen mit großem Erfolg statt. Für diese Pilotphase wurde mit der Stiftung für die Natur Ravensberg ein Sponsor gefunden. Für die Erarbeitung der naturpädagogischen Konzeption stellte sich Andrea Vahrenhorst, Diplom-Sozialpädagogin und Umweltpädagogin, von der Ideenwerkstatt Lebens[ra]um e.V. zur Verfügung.

Das ganze Projekt hätte aber nicht begonnen werden können ohne die tatkräftige Mithilfe der Familie Fischer, die als Pächter und Bewirtschafter des Bioland-Hofes Schelphof dem Trägerverein des NPZ für seine naturpädagogischen Angebote nicht nur eine Fläche für das Klassenzimmer sowie eine Ackerfläche zur Verfügung stellte, sondern von Anbeginn die Arbeit durch Ackerbearbeitung und an-

dere praktische Hilfen tatkräftig unterstützte.

Getragen wird der im Jahr 2000 gegründete gemeinnützige Trägerverein "Naturpädagogisches Zentrum Schelphof e.V." (NPZ) zum einen von den vier Bielefelder Naturschutzverbänden Naturwissenschaftlicher Verein, Naturschutzbund Deutschland (Stadtverband Bielefeld e.V., NABU), dem Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (Kreisgruppe Bielefeld, BUND) und Pro Grün Bielefeld e.V., die auch Gründungsmitglieder sind, ferner von interessierten Einzelpersonen.

Schwerpunkt der naturpädagogischen Arbeit ist der ökologische Landbau sowie die bäuerliche Kulturlandschaft. Das Angebot richtet sich an Kindertagesstättengruppen, Schulklassen, ErzieherInnen und LehrerInnen.

Die angebotenen Themen beschäftigen sich mit Produkten der Landwirtschaft und Lebensräumen der Kulturlandschaft, z.B.: Hofrallye, Weidenzauber, Kartoffel, Vom Korn zum Brot, Hecken und Früchte, Wildkräuter, Erntedank, Körner und Knollen. Da der Schelphof seit 2007 ein reiner Ackerbaubetrieb ist kamen weitere Themen dazu, wie Regenwurm und Co., Saaten und Taten, Nutzpflanze Raps oder "Du bist, was du isst".

Der Erfolg des Schelphof-Projektes zeigt sich in den Teilnehmerzahlen. So wurden in den ersten sechs Jahren 715 Veranstaltungen mit 9.197 Kindern und 2.388 Erwachsenen durchgeführt. Es haben sich auch Kooperationen mit einigen Schulen entwickelt. So haben Schüler der Tieplatz-Schule in Heepen kleine Gärten auf dem Ackergelände des NPZ angelegt. Ferner bestehen Kooperationen mit dem Gymnasium Heepen und der Kuhlo-Realschule.

Ein neues Highlight des Gebietes entstand in den Jahren 2005 bis 2007. In diesem Zeitraum wurde im "KulturLand Schelphof" ein Erlebnispfad Land[wirt]-



Das NPZ-Team vor dem Infopavillon zum Erlebnispfad Landwirtschaft (von links): Heide Stoevesandt, Marieluise Bongards, Barbara Bayreuther-Finke, Andrea Vahrenhorst, Ulrike Letschert, Anne Wehmeier
Foto: NPZ

schaft entwickelt. Auf diesem ca. 3 km langen Erlebnispfad wird die Kulturlandschaft rings um den Schelphof bewusst "in Szene" gesetzt.

So entwickelten in kreativen Workshops ca. 20 Kooperationsteams verschiedene Erlebnisstationen entlang des Lehrpfades sowie eine dazu gehörige informative Broschüre nebst Infotafeln im Infopavillon an der Hofeinfahrt des Schelphofes. Die rund 10 Stationen sollen die Land[wirt]schaft für BesucherInnen sinnlich erlebbar machen, zeigen die Entstehung unserer Kulturlandschaft und unterstreichen die Bedeutung der ökologischen Landwirtschaft.

Ausblick (C. Quirini-Jürgens)

Seit dem positiven Ratsbeschluss zum "Modell Schelphof" im Jahr 1986 wurde

auf den Flächen des Schelphofes viel erreicht. Es wurden etliche Hecken und Kleingewässer angelegt, die Ackerflächen wurden naturschonend bewirtschaftet. Durch den beispielhaften Einsatz der Pächter konnte 1995 sogar im Sinne der nachhaltigen Nutzung der gesamte Hof auf einen Bioland-Betrieb umgestellt werden und dies trotz der unmittelbaren Nähe zur MVA. Zusätzlich entstand durch rein ehrenamtlichen, liebevollen Einsatz ein Bauerngarten.

Aufgrund der auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen in Kombination mit den angelegten Hecken findet sich im Gebiet des Schelphofes heute ein hoher Artenreichtum u.a. an Ackerwildkräutern sowie darauf lebenden Insekten, die wiederum eine Nahrungsgrundlage für etliche Vogelarten sind, deren Vorkommen in die-

ser Reichhaltigkeit fast schon einzigartig im Bielefelder Stadtgebiet ist.

Heute ist der Schelphof mit seiner Umgebung nicht nur ein wichtiges Naherholungsgebiet für Heeper Bürger und eine vielbesuchte naturpädagogische Einrichtung, sondern auch der einzige Biolandhof in städtischem Besitz.

Zudem ist das Gebiet rings um den Schelphof eines der arten- und strukturreichsten Gebiete im Raum Bielefeld. Beides konnte nur erreicht werden durch eine gute Kooperation zwischen der Stadt Bielefeld, den Pächtern sowie den zahlreichen Ehrenamtlichen.

Umso wünschenswerter ist es, dieses vorbildliche, für Bielefeld und Umgebung einzigartige Projekt auch für die Zukunft zu erhalten. Das 1986 ins Leben gerufene Modell Schelphof ist heute noch genauso aktuell wie in seinen Gründungsjahren.

So gewinnt die nachhaltige Nutzung unseres Lebensumfeldes eine immer stärkere Bedeutung, denn nur in einer intakten Landschaft können gesunde Lebensmittel produziert werden.

Mit der langfristigen Sicherung des "Modell-Konzeptes Schelphof" ist auch der Erhalt des Naturpädagogischen Zentrums Schelphof verknüpft, das ohne eine ökologisch ausgerichtete landwirtschaftliche Nutzung der Flächen auf dem Schelphof keine Existenzgrundlage mehr finden könnte.

Im Interesse unserer Stadtkinder, die hier in gut erreichbarer Umgebung landwirtschaftlichen Anbau im Einklang mit der Natur hautnah erleben und selber praktizieren können sowie ganz nebenbei viele heimische Pflanzen und Tiere spielerisch kennen und schätzen lernen, darf das Modell Schelphof auf Kosten einer auf Ökonomie ausgerichteten Denkweise nicht in Frage gestellt werden. Denn hier sind noch Erlebnisse möglich, die vielen Kindern in ihrem Alltag heute in der Regel nicht mehr gegeben sind.

Literatur

- BROKMANN, R. 1988: Kooperationsmodell Landwirtschaft – Naturschutz, dargestellt am Beispiel der Schelphofes, Bielefeld.– Diplom-Arbeit, Inst. Landsch.pfl. Naturschutz, Univ. Hannover
- DEERBERG, F., VOGTMANN, H. 1987: Stellungnahme zu den Voraussetzungen und der Möglichkeit auf dem Betrieb der Stadt Bielefeld, dem Schelphof, biologisch-organischen Anbau durchzuführen.– Gesamthochschule Kassel, Fachbereich Landwirtschaft Witzenhausen. Witzenhausen 1987
- DUDLER, H., FINKE, C., RETZLAFF, H., SCHNELL, K. (1994): Verzeichnis der Schmetterlinge (Lepidoptera) Ostwestfalen-Lippes mit aktuellen Angaben zu ihrer Gefährdung (Rote Liste).– Mitt. ArbGem. Ostwestf.-Li. Ent. **10**, 1994
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. (1992): Botanisch-ökologisches Exkursionstaschenbuch.– 4. Auflage
- LASKE, V., NOTTMAYER-LINDEN, K., CONRADS, K. (Hrsg.) (1991): Die Vögel Bielefelds.– Ilex-Bücher Natur, Band 2, Bielefeld.
- LÖBF (1999): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. Schriftenreihe der LÖBF NRW, Band **17**, 3. Aufl., Recklinghausen.
- MENSENDIEK, H., KULBROCK, P. (1985): Das Töpferkerteich-Gebiet in Bielefeld.- Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld **27**: 321-354.
- MENSENDIEK, H.: Projekt Bauerngarten am Schelphof; NABU-Stadtverband Bielefeld, 10. Jahreshft 1998/99: 81 - 90, Bielefeld.
- NATURWISSENSCHAFTLICHER VEREIN FÜR BIELEFELD UND UMGEGEND E.V. (Hrsg.) 1987: Das Bielefelder Modell Schelphof, Rahmenbedingungen und Einzelvorschläge zur Entwicklung einer Kulturlandschaft. Bielefeld 1987.
- PAHLOW, M. (2001): Das große Buch der Heilpflanzen – Gesund durch die Heilkräfte der Natur. Verlagsort/Verlag??
- STADT BIELEFELD (Hrsg.) 1987: Wasserschutzamt, Gewässergütebericht 1986 für die Stadt Bielefeld.
- (Hrsg.) 1995, Heuschrecken-Kartierung Bielefeld auf ausgewählten Flächen.– Gutachterliche Kartierung: Frank Brozowski u. Jürgen Schleef, im Auftrag der unteren Landschaftsbehörde.

Binnendünen – Landschaftsformen der Senne als Zeugen von 11.000 Jahren Erdgeschichte

Ernst Th. Seraphim

Alle Dünen verdanken ihre Entstehung dem Wind, der die Substanz, aus der sie bestehen, zumeist ziemlich reine Quarzsande, an anderer Stelle erfasst, mitgeschleppt und, wenn seine Kraft nicht mehr ausreichte, als Hügel wieder deponiert hat. Nach dem Ort ihrer Entstehung kann man zwischen Küstendünen und Binnen(land)dünen unterscheiden. Während an den Küsten durch die Wellen des Meeres ständig frischer, vegetationsfreier Sand angespült wird, der dem Wind nach der Trocknung zur Verfügung steht, kommen im Binnenland die Sandbänke und Ufer ungezählter großer Flüsse und, nachdem der Mensch die leichten eiszeitlichen Sandböden für die Gewinnung von Heideplaggen und durch die Nutzung als Acker zeitweise dem Wind zugänglich gemacht hatte, auch diese als "Nährgebiet" von Dünen in Frage. Darüber hinaus können sich manche Dünen des Binnenlandes sogar bereits während des Eiszeitalters, namentlich während der Weichsel-Eiszeit, entwickelt und in Teilen bis in die Gegenwart behauptet haben. Das Inlandeis war damals nur bis Norddeutschland vorgedrungen, so dass die eisfreie und wegen der Kälte vegetationsarme Senne dem Wind in einer trockenen Klimaperiode für die Verwehung des hier seit der Saale-Eiszeit verbreiteten Sandes ideale Bedingungen bot.

Bis vor wenigen Jahrzehnten herrschte die Meinung vor, dass die Dünen der Senne, da ihre steilen Leehänge überwiegend nach Nordosten weisen, durch Winde um West bis Südwest entstanden sind. Hierbei hätte es sich um Winde gehandelt, die ja auch heute noch vorherr-

schen, die aber inzwischen wegen der Vegetation, die auf den Dünen Fuß gefasst hat, und durch Maßnahmen u.a. der Forstwirtschaft nicht mehr wirksam sind.

Neue Einblicke in die Geschichte der Dünen taten sich erst in der Mitte des 20. Jahrhunderts auf, als man die wirtschaftliche Bedeutung der durch den Wind vorsortierten Dünensande (ihre Korngröße liegt hauptsächlich zwischen 0,1 und 0,4 mm) erkannte. Da ohnehin der Wunsch bestand, die Landschaft südlich des Teutoburger Waldes zwischen Bielefeld und Paderborn einer intensiveren Nutzung zuzuführen, bestanden weit über die Hälfte des vergangenen Jahrhunderts kaum Bedenken, wo immer Dünen der Verwirklichung von die Landschaft nivellierenden Projekten im Wege standen, diese großflächig abzutragen. Hierzu zählten insbesondere die Anlage der Flugplätze Windelsbleiche, Oerlinghausen und Bad Lippspringe, der Sennefriedhof und der Bau von Sennestadt. Der dabei anfallende Sand wurde sowohl industriell als auch als Füllmasse beim Straßenbau, u.a. für den Bau der Rampe der A 2 zum Teutoburger Wald, verwendet.

Es kann nicht geleugnet werden, dass es gerade die Zerstörung der Dünen war, wodurch völlig neue Einsichten in die Geschichte dieser Naturgebilde ermöglicht wurden. Im Bereich der Senne war es Anfang der sechziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts eine Gruppe von als Team tätigen Mitgliedern des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld, zu der die Herren Alfred Branzka (Landwirt aus Ostdeutschland), Dr. Martin Büchner (Geologe

aus Thüringen), Adolf Deppe (Postamt-
mann und Heimatforscher aus Lippe), Dr.
Heinrich Spiekerkötter (Geodät und Gym-
nasiallehrer aus Bielefeld) und der Autor
gehörten, welche die sich damit bietende
Chance zu nutzen beschlossen. Mit Spa-

ten und allerlei Vermessungsgeräten be-
waffnet, verfolgten sie den Abbau zahlrei-
cher Dünen zuerst argwöhnisch, dann mit
Leidenschaft. Welche Erkenntnisse sich
ihnen boten, sei im Folgenden an einigen
wenigen Beispielen erörtert (s. Abb. 1–8).



Abb 1: Humus-Eisen-Podsol am Rande des Industrie- und Gewerbegebietes Augustdorf (1992). Dieser Bodentyp ist auf Sandböden, die sich ohne Störung u. a. durch Ackerbau, Forstwirtschaft, Plaggenhieb und Baumaßnahmen während des seit einigen Jahrtausenden herrschenden Warmzeit-Klimas (im Holozän) entwickeln konnten, in Nordwestdeutschland weit verbreitet. Man findet ihn auch auf Dünen.

Unter einer Laub- und Rohhumusschicht (F, Ah) befindet sich ein Bleicherde-Horizont (Ae), aus dem infolge des feuchten Klimas die Eisenoxide und andere mineralische Bestandteile ausgewaschen und in den darunter befindlichen Ortterde- bzw. Ortstein-Horizont (B) abgesunken und eingewaschen sind. Dies hat dort zu einer dunklen Einfärbung und Verfestigung des Korngefüges geführt, so dass das Wurzelwerk der Vegetation nur begrenzt in den darunter folgenden Rohboden (C) eindringen kann.

Fotos 1–3: E. Th. Seraphim

Abb. 2 (Seite 180 oben): Düne in den Bomsdorff-Büschen nördlich des Tales der Grimke, Truppenübungsplatz Senne (1988). Auf den noch vor wenigen Jahrzehnten offenen Dünensanden hat sich eine noch lückige Vegetation aus Pionierpflanzen, hier aus Silbergras (*Corynephorus canescens*) und Sand-Segge (*Carex arenaria*) entwickelt. Andere Stellen der Düne tragen bereits einen lichten Bestand aus Warzen-Birke (*Betula pendula*) und jungen Wald-Kiefern (*Pinus sylvestris*).

Abb. 3 (Seite 180 unten): Düne, die während ihrer Bildungszeit aus der Senne etwa 3 km in östlicher Richtung bis Schlangen-Kohlstädt ausgewandert ist (Aufn. 2001). Wegen des Vorkommens steinzeitlicher Feuerstein-Abschläge auf ihrer Kuppe ist sie bereits mindestens 4000 Jahre alt.





Abb. 4: Fossiler Podsol auf saaleeiszeitlichem Sand, durch jungen Flugsand unbekanntes Alters verschüttet. Ein auch auf diesem ausgebildeter Podsol ist zwecks Abbau des Sandes bereits abgeräumt. Ehem. Sandgrube Tiemann an der Auffahrt zur A 2 bei Sennestadt in Richtung Dortmund (1965).
Fotos 4-7: M. Büchner

Abb. 6 (Seite 182 unten links): Dieselbe Düne wie in Abb. 5, jedoch in umgekehrter Blickrichtung; die steilen Schichten fallen deshalb jetzt von links nach rechts ein. Von besonderem Interesse sind hier einmal die Basisschichten der Dünensande, die mit dem Spaten freigelegt wurden, zum anderen die oberhalb der steilen Dünenschichten in umgekehrter Einfall-Richtung (diskordant) sedimentierten jüngeren Dünensande. Deren relativ flache Lagerung lässt sich eventuell als Folge einer geänderten Hauptwindrichtung deuten. Die zwischen dem warmzeitlichen Basisboden und den steil einfallenden ältesten Dünensanden liegenden Schichten gehören zu einem durch Bodenfröste gestörten Sandlöss. Der Basisboden konnte wegen einsickernden Grundwassers hier nur unvollständig ergraben werden.

Abb. 7 (Seite 182 unten rechts): Nahaufnahme des Basisbodens der Düne beim Hofe Gauksterdt/Kipshagen. Der warmzeitliche Boden an der Basis des äolischen (durch den Wind bedingten) Komplexes erweist sich als Podsol-Gley. Dieser Bodentyp zeigt an seiner Oberfläche Merkmale eines Podsoles (vgl. Abb. 1), während der Unterboden damals (wann?) unter dem Einfluss von Grundwasser stand (vgl. MÜCKENHAUSEN 1962, S. 96 f. und BRUNNACKER et al. 1982, S. 223).



Abb. 5: Düne beim Hofe Gauksterdt/Kipshagen nordwestlich Stukenbrock, Abbau durch die Fa. Schlingmann (1966). Die beim Abbau angeschnittenen Schichten zeigen einen steilen Einfallwinkel zwischen 30 und 40 Grad Nord-Süd, welcher der nacheiszeitlichen Hauptwindrichtung SW-NO widerspricht. Die aus dem steilen Einfall der Schichten abzuleitende Schüttungsrichtung des Sandes führt zu der Folgerung, dass der maßgebliche Wind aus nördlicher Richtung kam und sich das aktuelle Relief der Düne (flacher Luv- und steiler Leehang) erst später (wann?) ausgebildet hat. Der die Düne abdeckende Boden ist zur Zeit der Aufnahme bereits abgeräumt.





Abb. 8 (links): Düne an der L 758 zwischen Stukenbrock und Augustdorf, Abbau durch die Fa. Brink, Trockenabbau 1969 (später Abbau im Grundwasser: Baggersee). In den Basis-schichten von steil mit 30 bis 35 Grad NO-SW einfallenden Dünensanden konnte auch hier (vgl. Abb. 6) ein Podsol-Gley bzw. ein diesem verwandter fossiler Boden freigelegt werden. Bemerkenswert ist, dass in diesen senkrecht oder schräg aus den darüber sedimentierten Schichten Frostspalten hinein ragen. Deren Füllung mit eingesickertem Sediment hat in dem Boden keilförmige Streifen hinterlassen.

Foto: J. Hesemann



Abb. 9: Dünen nördlich des Krollbaches im Naturschutzgebiet "Moosheide" vor der Zerstörung durch den Bau der A 33 im Jahr 1982, eines von zahlreichen Beispielen für den Verlust charakteristischer Landschaftselemente, selten durch notwendige, jedoch vielfach auch durch willkürliche Eingriffe in das Landschaftsbild hervorgerufen.

Foto: E. Th. Seraphim

Aus den hier und anderswo in der Senne und ihrer Umgebung beobachteten fossilen Böden hat sich, nicht zuletzt auch aufgrund der Ergebnisse von Untersuchungen durch das Geologische Landesamt (heute "Geologischer Dienst") in Krefeld ergeben, dass der hier für zwei Dünen beschriebene warmzeitliche Basisboden in das Alleröd-Interstadial der ausgehenden Weichseleiszeit gestellt werden kann, für das diese Bodenbildung einen Leithorizont darstellt (K. SKUPIN in BRUNNACKER et al. 1982, S. 219). Die nach einem Ort nordwestlich von Kopenhagen benannte Alleröd-Warmzeit dauerte von etwa 11.800 bis 11.000 B.P. (before present = vor heute). In sie fiel etwa 11.500 B.P. auch der Ausbruch des vulkanisch bedingten "Sprengkessels" des Laacher Sees, dessen Bimsstein-Auswürfe innerhalb des Alleröd-Interstadials einen eigenen, weiteren Leithorizont bilden.

Dem Alleröd-Interstadial folgte, wofür auch die beiden hier beschriebenen Profile einen Anhalt bieten, mit der Jüngeren Dryaszeit noch einmal eine Kaltzeit (etwa 11.000 bis 10.000 B.P.), mit der das Eiszeitalter (Pleistozän) abschloss und die erdgeschichtliche Jetztzeit (Holozän) begann. Die Jüngere Dryaszeit ist nach der Silberwurz (*Dryas octopetala*), einem damals verbreiteten, heute u. a. noch in den Alpen vorkommenden Zwergstrauch benannt. In ihr noch kaltes (s. Frostspalten) und zugleich trockenes Klima fällt der Beginn der ältesten bisher bekannten Binnendünen der Senne. Sie verdanken ihre Entstehung nördlichen Winden, die wohl als Folge der damaligen Land-See-Verteilung und der Verbreitung des Inlandeises auftraten.

Die in den Dünen der Senne ebenfalls zu beobachtenden jüngeren Aufwehungen und die in ihnen erkennbaren Bodenbildungen (Podsole) lassen die Vermutung zu, dass sich hier in dem wärmeren nach-eiszeitlichen Klima zunehmend bereits die

Anwesenheit des Menschen ausgewirkt hat, wofür in günstigen Fällen pollenanalytische und archäologische Befunde sprechen.

Literatur

- BRUNNACKER, K., et al. (1982): Paläoböden in Nordrhein-Westfalen.– In: Geol. Jb., Reihe F, Heft 14, S. 165 - 253; 26 Abb. u. 5 Tab. im Text. – Bundesanstalt für Geowissenschaften etc., Hannover (Hrsg.).
- MÜCKENHAUSEN, E. (1962): Entstehung, Eigenschaften und Systematik der Böden der Bundesrepublik Deutschland.– 148 S. u. 60 farbige Profile mit Analysen. – DLG-Verlags-GmbH, Frankfurt/Main.

Weiterführende Literatur:

- HINTERMAIER-ERHARD, G., und W. ZECH (1997): Wörterbuch der Bodenkunde.– 338 S. mit 273 Abb., 43 Tab. u. 8 Farbtaf. im Text. –Verlag F. Enke, Stuttgart.
- PYRITZ, E. (1972): Binnendünen und Flugsandebenen im Niedersächsischen Tiefland. – Göttinger Geograph. Abhandlungen, Heft 61; 153 S. mit 27 Abb. im Text u. 3 Beilagen.– Verlag E. Goltze KG, Göttingen.
- SCHAEFFER, F., und P. SCHACHTSCHABEL (1966): Lehrbuch der Bodenkunde, 6. Aufl.– 473 S. mit 114 Abb. u. 84 Tab. im Text – Verlag F. Enke, Stuttgart.
- SENNESTADT GMBH (Hrsg.): Sennestadt. Geschichte einer Landschaft.– 2. Aufl. (1980). – 463 S. mit zahlr. Abb.
- SERAPHIM, E. Th. (1985): Dünen, Flugsanddecken und Löss.– In: Geogr.- landeskdl. Atlas von Westfalen, Themenbereich II, Lieferg. 1, S. 1 - 21, mit 4 Abb. im Text. – Geogr. Komm. für Westfalen (Hrsg.). – Aschendorff-Verlag, Münster i. Westf.

Eine Bürgerinitiative zum Schutz der Sennedünen

Ralf Fehring

Die Bielefelder Naturschutzverbände, darunter führend der Naturwissenschaftliche Verein Bielefeld, die Vereinigten Sennstädter Bürgerinitiativen und interessierte KommunalpolitikerInnen haben es sich zum Ziel gesetzt, die im Bielefelder Süden noch vorhandenen Binnendünenzüge, Binnendünen und Binnendünenrelikte als Naturdenkmäler ausweisen zu lassen und sie somit unter den Schutz der §§ 21 und 22, Landschaftsgesetz NRW, zu stellen.

Durch den Wegfall des Schutzstatus des § 62 Landschaftsgesetz NRW werden

Dünen und Dünenzüge, die nicht anderweitig bereits geschützt sind, z.B. weil sie in Landschafts- oder Naturschutzgebieten liegen, erneut von einer Zerstörung bedroht.

Die Binnendünen sind einzigartig. Ihre Entstehungsgeschichte reicht bis in die letzte Eiszeit zurück und sie sind ein Alleinstellungsmerkmal der Landschaft zwischen dem Bielefelder Süden und Paderborn. Sie prägen die Landschaft der Senne und machen sie so unverwechselbar. Die Dünen wurden in einem Prozess zwischen



Mathias Wennemann, E. Th. Seraphim und Herr und Frau Braukmann (v. li.) bei der Natour im September 2007 vor der Keilerdüne in der Sennstädter Südstadt

Mensch und Natur in Jahrtausenden geformt und sind Zeugen der Entstehung unserer Heimatlandschaft.

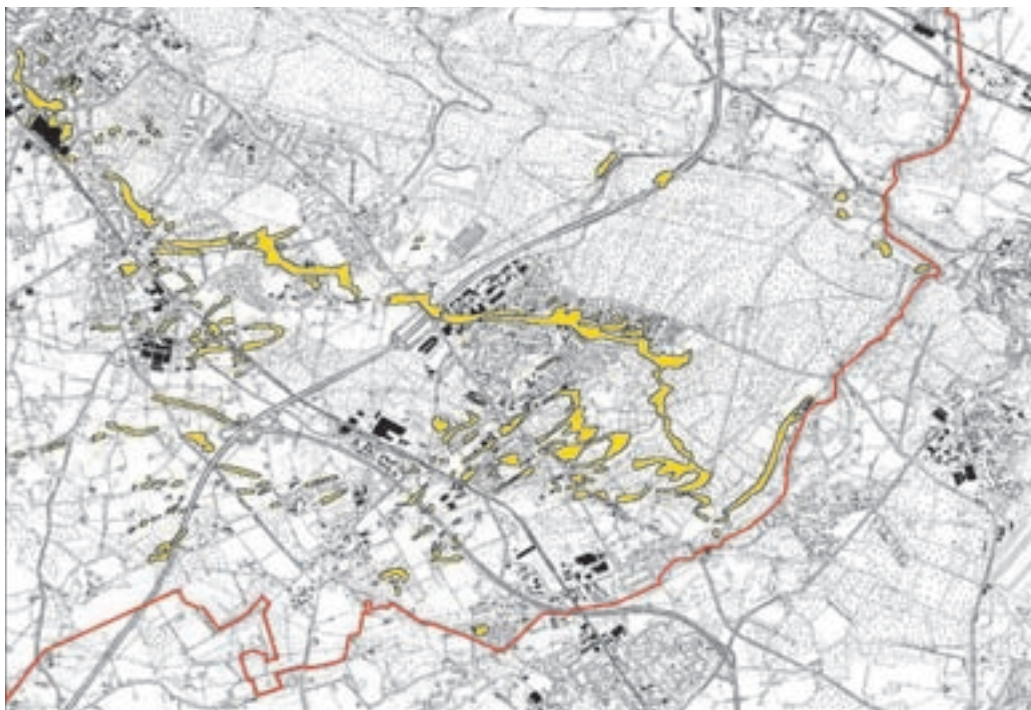
Sie haben längst nicht den Stellenwert erreicht, den sie, auch wegen der Diskussion um einen kommenden Nationalpark Senne, im Rahmen des Stadtmarketing Bielefelds haben müssten.

Die Binnendünen besitzen eine einzigartige Flora und Fauna. Die Bürgerinitiative zum Schutz der Sennedünen und die anderen beteiligten Vereinigungen informieren über die Verflechtung von natürlicher und kultureller Prägung der Binnendünen und setzen sich im politischen Feld dafür ein, auch die Binnendünen weiter zu schützen, die durch ihre Bewaldung den Schutzstatus nach § 62 Landschaftsgesetz NRW verlieren. Geschützt sind leider nur noch offene und halboffene Binnendünen.

Bei Informationsabenden, -veranstaltungen und Wanderungen, bei denen über Flora und Fauna, kulturelle Prägungen und historische Zusammenhänge zwischen der Sennelandschaft und den sie bewohnenden Menschen berichtet wird, soll das Thema auch auf die Tagesordnung der regionalen Politik gesetzt werden.



Naturdenkmal: Teilweise bewaldeter Flugsanddünenzug zwischen Brinkstraße und dem Bogenschießstand.



Verbreitung der Binnendünen in Senne und Sennestadt (Bielefeld). Rote Linie = Stadtgrenze
Übertragen von der Geologischen Karte, Blatt Brackwede, von Mathias Wennemann

Unberührte Natur und nostalgische Kulturlandschaften im nördlichen Baltikum

Erlebnisse und Erkundungen im unbekanntem Estland

Heinz Schürmann und Mathias Wennemann
mit einer Liste der beobachteten Vogelarten von Peter Finke

Eine Studienreise der Arbeitsgemeinschaft "Exkursionen" des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld ins Land der Küsten, Seen und Ordensburg an der östlichen Ostsee mit den Inseln Saaremaa/Ösel und Muhu/Moon im Jahre 2005. Der vorliegende Text ist zugleich als erste Handreichung für eigene naturkundliche Unternehmungen im nördlichen Baltikum gedacht.

Die Arbeitsgemeinschaft Exkursionen des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld wurde im Jahre 2002 mit dem Ziel gegründet, unter dem Motto "Natur und Kultur" qualitativ hochwertige Studienreisen und Exkursionen zu entwickeln und durchzuführen.

Dabei stehen die für die jeweiligen Zielgebiete relevanten Aspekte natur- und kulturlandschaftlicher Entwicklung in ihren wechselseitigen Zusammenhängen im Vordergrund, unter Einbeziehung aktueller Fragestellungen und Probleme aus den verschiedensten raumbezogenen Bereichen. Bei der Konzeption der Reisen wird besonderer Wert darauf gelegt, wissenschaftlichen Anspruch und Allgemeinverständlichkeit harmonisch zu verbinden. Erläuterungen zu Kultur, Kunstgeschichte, Literatur und Gesellschaft wechseln sich ab mit Vorführungen und Besprechungen unterwegs gefundener Pflanzen und beobachteter Tiere, wobei sich stets rege Diskussionen ergeben. Weil alle Studienreisen von der inhaltlichen Ausrichtung interdis-

ziplinär und – in Bezug auf den Naturwissenschaftlichen Verein – arbeitsgruppenübergreifend angelegt sind, können sich auf Wunsch sowohl einzelne Teilnehmer als auch Vertreter verschiedener Arbeitsgemeinschaften des Vereins mit ihren besonderen Interessensgebieten und Kenntnissen einbringen. So kann auch die vereinsinterne Kommunikation neue Impulse bekommen.

Da die Teilnahme nicht an eine Mitgliedschaft im Verein gebunden ist, lassen sich durch attraktive Reiseziele und -themen auch neue Mitglieder ansprechen. Überdies kann durch Presseberichte usw. auch eine Verbesserung der Öffentlichkeitswirksamkeit der Vereinsarbeit erreicht werden.

Als Beispiel einer solchen Studienreise sollen hier exemplarische Eindrücke der Estland-Exkursion skizziert werden, die vom 17.–25. Juli 2005 unter der Leitung des Geographieprofessors Dr. Heinz Schürmann (AG-Leiter) und des Diplom-Biologen Mathias Wennemann (Vereinsvorsitz), beide aus Bielefeld, mit ergänzender deutschsprachiger Reisebegleitung und Fachkräften vor Ort durchgeführt wurde. Aktiv beteiligt an der Planung des Unternehmens war u.a. auch Manfred Höffner vom Bielefelder Ost-Reise-Service, letzterer fungierte auch als reiserechtlicher Veranstalter. Zudem wurden inhaltliche und routenbezogene Anregungen aus dem Vorbereitungs- und Teilnehmerkreis so weit wie möglich einbezogen.

Wegen der großen Distanz von Bielefeld zum nördlichen Baltikum in der östlichen Ostsee erfolgte die Hin- und Rückreise erholungsreich per Schiff über die sommerliche Ostsee. An dieser Stelle sei allen Teilnehmern der Estlandexkursion 2005 für ihr Interesse und ihre aktive Beteiligung bei allen Beobachtungen und Besichtigungen gedankt. Besonderer Dank gilt Ingrid und Jochen Pfundt für geologische Erläuterungen, Dagny Bredenbeck für Beiträge zu den Baltendeutschen sowie Peter Hoffmann und Peter Finke für avifaunistische Aufzeichnungen.

"Tere päevast" sagt man in Estland für "guten Tag", und spätestens dann merkt man, dass man es hier mit einer gänzlich anderen Sprache zu tun hat, die Estland auch von den beiden anderen Baltenstaaten Lettland und Litauen unterscheidet, denn Estland, gesprochen mit langem "e", gehört bekanntlich zum finno-ugrischen Sprachraum.

Unsere Reise führte in ein junges, aufstrebendes Land, das touristisch noch völlig "unverbraucht" ist und erst vor kurzem – gewaltlos – seinen Weg nach Europa zurückgefunden hat, aber wo es auch noch viele Probleme zu bewältigen gilt. Kulturhistorisch war es zugleich eine Reise in die deutsche Vergangenheit, der Geschichte des Schwertbrüderordens und der Ostkolonisation, der Hanse und der Deutschbalten. Wegen der zahllosen historischen Verbindungen, über die seit dem Ende der Sowjetära auch wieder offen gesprochen werden darf, ist daher aus kulturgeschichtlicher Perspektive gerade für uns Deutsche eine Reise nach Estland, Teil des früheren Livland, auch eine – für manche sicher unerwartet intensive – Begegnung mit deutscher Geschichte. Allerdings war in Estland, im Unterschied etwa zum nahe gelegenen Ostpreußen, das ja etliche historische Parallelen aufweist, nur die einflussreiche Oberschicht deutscher Abstammung.

Zu Estlands besonderen Sehenswürdigkeiten zählen zahlreiche Nationalparks, spektakuläre Steilküsten und von der Eiszeit geformte, oft menschenleere Landschaften, die zum Wandern einladen. Dazu kommen die einzigartige, altdeutsch geprägte, mittelalterliche Hansestadt Reval, das heutige Tallinn, mit ihrem gut erhaltenen, mauerumgürteten Architektursensemble, ferner kaum besuchte, abgelegene Inseln, malerische Burganlagen und Kirchenbauten der Ordensritter, vergessene Dörfer und baltendeutsche Kultur – dies sind nur einige der Stichworte, mit denen man das erst relativ wenig bekannte Estland kennzeichnen kann.

Stichpunkte zur Exkursionsroute

Busfahrt von Bielefeld nach Rostock; dann per Schiff (unser Bus kommt mit, Fahrzeit ca. 25 Std. mit GTS Finnjet, Übernachtung an Bord) nach der Hansestadt Tallinn/Reval (estnisch/deutscher Name), wo wir übernachteten; Bus bis Virtsu, dann mit Fähre nach Muhu/Moon; weiter nach Saaremaa/Ösel zum Nationalpark Vilsandi und dem Meteoritenkrater von Kaali (2 Übernachtungen in Kuressaare/Arensburg); per Fähre zum Festland, über Pärnu/Pernau und Viljandi/Fellin nach Tartu/Dorpat (Übernachtung); zum großen Peipussee an der russischen Grenze; weiter zur Glintküste (Übernachtung nahe Kohtla-Järve direkt an der Steilküste); durch den Lahemaa-Nationalpark nach Tallinn (Übernachtung); zurück per Schiff (wieder ca. 25 Std., Übernachtung an Bord) nach Rostock und weiter im Bus ins heimliche Bielefeld.

Zum Ablauf der Reise

Die Fahrt startete am **17.7. (Sonntag)** in Bielefeld, Abfahrt am Stieghorster Wohnstift Salzburg, Memeler Str. 35, um 7.00 Uhr. Unterwegs stiegen weitere Teilnehmer zu. Während der Fahrt erhielten alle Teilnehmer einen eigens für diese Reise

von der Exkursionsleitung angefertigten 73seitigen Exkursionsführer mit zahlreichen Karten, Plänen, Skizzen, Tabellen, Abbildungen usw. zum Reisegebiet, ausgewählt aus verschiedensten, für den Exkursionsraum relevanten Themenbereichen der Natur- und Kulturlandschaft, wobei neben Biologie, Geologie, Geschichte, Städtebau, Kunstgeschichte, Architektur etc. auch die bedeutende Literatur des Gebietes aus Vergangenheit und Gegenwart berücksichtigt wurde.

Eine Liste mit wichtigen Literaturangaben zum Exkursionsraum aus den Bereichen Natur und Kultur hatten die Teilnehmer bereits vor der Reise erhalten. Zudem wurde die Zeit im Bus genutzt, den Teilnehmern eine erste Einführung in den Raum und seine Probleme und Potentiale zu geben.

Nach der Ankunft in Rostock war die Einschiffung um 15.30 Uhr. Unsere Fähre war die legendäre, frisch renovierte GTS

"Finnjet" (inzwischen nach Asien verkauft). Pünktlich um 17.00 Uhr verließen wir Rostock. An Bord hatten wir Gelegenheit auf dem höchsten Deck im Panoramaraum zu einer gemeinsamen Runde zum Kennenlernen, einer Einführung in unser Reiseprogramm, darüber hinaus gab es viel Zeit für Entspannung und Kommunikation. Abendessen und Übernachtung an Bord.

Der **18.7. (Montag)** bot nach dem Bordfrühstück noch Möglichkeit zu weiteren Gesprächen sowie zum Genießen der Seereise.

Unsere Ankunft in Tallinn/Reval war gegen 18.30 Uhr. Die mittelalterliche Hansestadt empfing uns mit ihrem oft gerühmten, turmreichen Panorama. Vom Hafen fuhren wir direkt in unser zentral gelegenes Hotel. Nach dem Abendessen konnten wir noch einen ersten Bummel durch die malerisch illuminierte Altstadt unternehmen.



Die mittelalterlich erhaltene Altstadt von Tallinn – Weltkulturerbe der UNESCO

Mit einer umfangreichen Stadtführung – teils per Bus, teils zu Fuß – begann der **19.7. (Dienstag)**: Es ging durch das heutige Tallinn und seine nähere Umgebung, wobei wir auch der großen Sängerbühne einen Besuch abstatteten, die eine wichtige Rolle im Ringen für die politische Unabhängigkeit des Landes spielte.

Das alte Reval, auch als "Perle des Mittelalters" bekannt und jedenfalls zu Recht anerkannt als UNESCO-Weltkulturerbe, präsentiert sich mit seiner Oberstadt (Domberg) und der eng bebauten Unterstadt auch heute noch in städtebaulicher Hinsicht als eine typisch deutsche Ostsee-Hansestadt mit vielen Resten aus der Zeit des Schwertbrüderordens und der weiteren wechselvollen Geschichte.

Am Nachmittag ging es – vorbei an dem Wasserfall von Keila-Joa und dem Nationalpark von Matsalu, einem bedeutenden Rast- und Brutplatz von Seevögeln – über Lihula zur Fähre von Virtsu nach Kulvastu auf der Insel Muhu/Moon und von dort über eine Brücke weiter zur Insel Saaremaa/Ösel. Wir übernachteten in Kuressaare/Arensburg, dem Hauptort der Insel.

Am **20.7. (Mittwoch)** unternahmen wir zunächst einen Gang zur stark befestigten und noch gut erhaltenen vierflügeligen ordenszeitlichen Bischofsburg, die wie auch sonst in Estland – im Unterschied zu dem allgemein bekannten Erscheinungsbild von Backstein-Ordensburgen (z.B. der ostpreußischen Marienburg) – überwiegend aus den hier reichlich vorhandenen Natursteinen aufgebaut ist. Anhand der traditionellen Gebäude lässt sich auch hier die örtliche Geologie studieren.

Weiter ging es dann direkt an der zerklüfteten Westküste gelegenen Nationalpark Vilsandi, besonders bekannt für seinen Reichtum an Wasservögeln. Zum Abschluss fuhren wir zur nördlich gelegenen, eindrucksvollen Steilküste von Panga mit wunderschönem Blick auf das Meer.



Die Glinchküste von Panga

Hier wurden uns stark duftende Wacholderprodukte angeboten sowie diverse Holzgegenstände, Honig usw. Das Abendbrot nahmen wir in einem traditionellen Gasthof ein, anschließend fakultativer Strandspaziergang. Die Übernachtung erfolgte wiederum in Kuressaare/Arensburg.

Höhepunkt des **21.7. (Donnerstag)** war die Fahrt zum rund 7.500 Jahre alten Meteoritenkrater von Kaali, der einen Durchmesser von 110 m und eine Tiefe von 22 m aufweist sowie von einem 7 m hohen Erdwall umgeben ist. In dem Krater befindet sich ein ca. 6 m tiefer Teich von 60 m Durchmesser. Im Umfeld finden sich weitere kleinere Krater. Auf der kleinen Insel Muhu/Moon, wo – wie übrigens auch auf Saaremaa/Ösel – noch historische Bockwindmühlen stehen, besuchten wir das Museumsdörfchen Koguva mit malerischen Holzhäusern, umgeben von moosbewachsenen Natursteinmauern. Von hier aus fuhren wir wieder zur Fähre: von Kulvastu ging es nach Virtsu auf dem Festland.



Der Meteoritenkrater von Kaali ist eine geologische und kulturhistorische Sehenswürdigkeit zugleich: um den Kratertrand liegen die Reste einer bronzezeitlichen Bauernburg. Das Alter des Kraters ist umstritten: glasartig geschmolzene Mikroimpakte (kleine Einschläge), die man in den umgebenden Mooren gefunden hat, lassen nach Pollenanalysen das Alter von 7.500 Jahren am wahrscheinlichsten erscheinen

Über die frühere Hansestadt und den heutigen Kurort Pärnu/Pernau, Estlands "Sommerhauptstadt", führte unsere Route ostwärts nach Viljandi/Fellin, inmitten eines glazial geprägten Gebietes gelegen. Unter dem Schutz der noch in Resten erhaltenen Burg der Schwertbrüderordensritter wuchs die Stadt, die zu den ältesten Estlands gehört, rasch zu einer bedeutenden Siedlung heran und wurde bereits früh Mitglied der Hanse.

Hier – so sagt man – seien die Schotten Estlands zuhause, so es solche gibt. Vielleicht weist dies auf eine weniger bekannte historische Verbindung zu unserem westfälisch-lippischen Raum, denn im frühen 13. Jahrhundert betrieb Bernhard II. von

Lippe auf dem Gebiet von Fellin die Gründung einer stadtähnlichen Siedlung, deren Grundriss im übrigen Ähnlichkeit mit dem der Stadt Lemgo aufweist. Und noch heute findet sich daher im Stadtwappen von Viljandi/Fellin die lippische Rose.

Nächstes Ziel war die alte Ordensstadt Tartu/Dorpat am Fluß Embach mit dem hohen Domberg, gelegen am alten Handelsweg nach Nowgorod (Naugard).

Am **22.7. (Freitag)** begann unser Programm mit einem Rundgang durch Tartu/Dorpat. Heute ist die Stadt mit ihrem klassizistisch geprägten Stadtbild die zweitgrößte in Estland. Bekannt wurde sie vor allem durch die deutsche Universität (bis 1895 war Deutsch Unterrichtssprache), die viele bekannte deutsche Gelehrte beherbergte (z.B. den Naturforscher Karl Ernst von Baer). Der Naturwissenschaftler Alexander von Humboldt ließ sich bei seinem dortigen Besuch von Friedrich von Struve die seinerzeit hervorragende Sternwarte vorführen. Auch der noch junge Dichter Jakob Michael Reinhold Lenz lebte eine Zeitlang in Dorpat, bevor er nach Königsberg ging.

Unsere Reise führte über Jogevea und Laiuse, vorbei an der eindrucksvollen Ordensburg Lais, durch eine relativ stark reliefierte, waldreiche und gut erhaltene Glaziallandschaft nach Mustvee am großen Peipussee nahe der russischen Grenze. Hier fanden einst in ihrem Heimatland verfolgte russisch-orthodoxe Altgläubige eine Zufluchtsstätte.

Nach einem erfrischenden Bad in den Fluten des Sees ging es weiter nordwärts zum vielkuppeligen, stimmungsvollen orthodoxen Nonnenkloster Pühitisa bei Kuremäe, bekannt durch seinen Nonnenchor.

Tagesziel war die spektakuläre Steilküste im Norden Estlands, hier Glinkküste genannt, wo wir einen eindrucksvollen Sonnenuntergang erlebten. Unser Hotel lag direkt am Kliff.

Unser erstes Ziel am Morgen des **23.7. (Sonnabend)** war eine tiefeingeschnittene Bucht an der Steilküste, wir stiegen aus, um in dem relativ lockeren Material des Abhangs Fossilien zu suchen, unsere Ausbeute war reichlich und wurde von einigen Vereinsmitgliedern fachmännisch erläutert. Weiter ging die Fahrt ins nahe gelegene Kohtla-Järve, eine wenig anziehend wirkende Industriestadt inmitten des Ölschieferabbaugebietes mit gigantischen Umweltschäden (insbesondere aus der Sowjetzeit). Ein Teil des Ölschiefers wird hier zur Energiegewinnung verbrannt. Wir be-



Der höchste Wasserfall Estlands stürzt an der Glinkküste 20m in die Tiefe. Deutlich erkennbar ist die dunkle horizontale Gesteinsschicht im oberen Drittel: dieser Ölschiefer wird in Kiviõli zur Energiegewinnung verbrannt und ist für die größte Umweltverschmutzung des estnischen Staates verantwortlich

stiegen einen 115 m hohen Asche- und Abrauhügel und blickten von dort auf ein gespenstisch wirkendes Szenario teils still gelegter, teils noch betriebener Industrieanlagen in einer weithin völlig ruinierten Natur.

Nach diesem bedrückenden Erlebnis führen wir zurück an die Küste und folgen deren malerischem Verlauf nach Westen. Unterwegs genossen wir immer wieder grandiose Blicke auf die schroffe Glinkküste, die bei Ontika mit ca. 56 m ihre höchste Stelle hat. Hier in der Nähe gibt es bei Valaste auch einen Wasserfall (mit rund 20 m der höchste Estlands) mit einer Treppe zum Herabsteigen, der sich zur Zeit unseres Besuches – im Unterschied zum Frühling und Herbst – allerdings nur als spärliches Plätschern darstellte.



Ordenschloss Tolsburg in Nordestland (um 1860). Quelle: F. BENNINGHOVEN (1990)

Nächstes Ziel war die überaus malerische Ruine der Ordensburg Toolse/Tolsburg, unmittelbar an der mit Findlingen übersäten Ostsee gelegen und einst zum Schutz gegen Seeräuber erbaut.

Weiter ging es durch den walddreichen Lahemaa-Nationalpark (Land der Buchten) mit vielen, z.T. seltenen Brutvogelarten sowie Bären und Luchsen. Während eines Rundgangs haben wir Gelegenheit, einige Bärenspuren zu beobachten und einheimische Vögel zu belauschen. Am Rande des Nationalparks liegen bekannte balt-

deutsche Villen, von denen wir dem spätbarock-frühklassizistischen Herrngut Saggi/Saggad einen Besuch abstatteten.

Als letzten Höhepunkt des Tages besichtigten wir die bekannten Steinkistengräber bei Jöelähtme, ein wegen Straßenbaumaßnahmen etwas transloziertes bronzezeitliches Gräberfeld.

In Tallinn/Reval nahmen wir zum Abschied das Abendessen in einem typischen historischen Restaurant mitten in der Altstadt ein. Die immer noch Munteren unternahmen danach einen letzten Bummel durch die anheimelnden Gassen des alten Reval.

Am **24.7. (Sonntag)**, begann unsere Rückfahrt. Die Einschiffung war für 9.45 Uhr angesetzt, um 10.30 Uhr verließ die Finnjet mit uns den Hafen. Während der Seereise hatten wir wieder – neben Zeit zur Entspannung – Gelegenheit zur gemeinsamen Besprechung diverser Themen unserer Exkursion, zudem wurden etliche auf der Reise gesammelte Pflanzen, Steine und Fossilien in unserem Versammlungsraum (auf dem höchsten Deck) ausgestellt und nochmals erklärt. Abendessen und Übernachtung auf der Fähre.

Am **25.7. (Montag)** frühstückten wir an Bord und kamen pünktlich um 12.00 Uhr in Rostock an. Danach ging es per Bus – wie gewohnt mit Infos und kleinen, eher launigen Textvorlesungen von baltischen Schriftstellern wie Werner Bergengruen und anderen – heimwärts nach Bielefeld.

Abgesehen von den vielen persönlichen Kontakten, die sich bei einer solchen intensiven Reise stets ergeben oder vertiefen und die in der Regel über die Reise hinausreichen, gab es auf einer öffentlichen Nachbesprechung am 25. November 2005 in der Biologischen Station Gütersloh/Bielefeld mit vielen Bildern, baltischem Essen und Trinken (sowie bei mehreren diesbezüglichen Vorträgen) nochmals Gelegenheit, gemeinsame Erlebnisse, Eindrücke und Erinnerungen auszutauschen.

Zur Landeskunde und Geologie von Estland

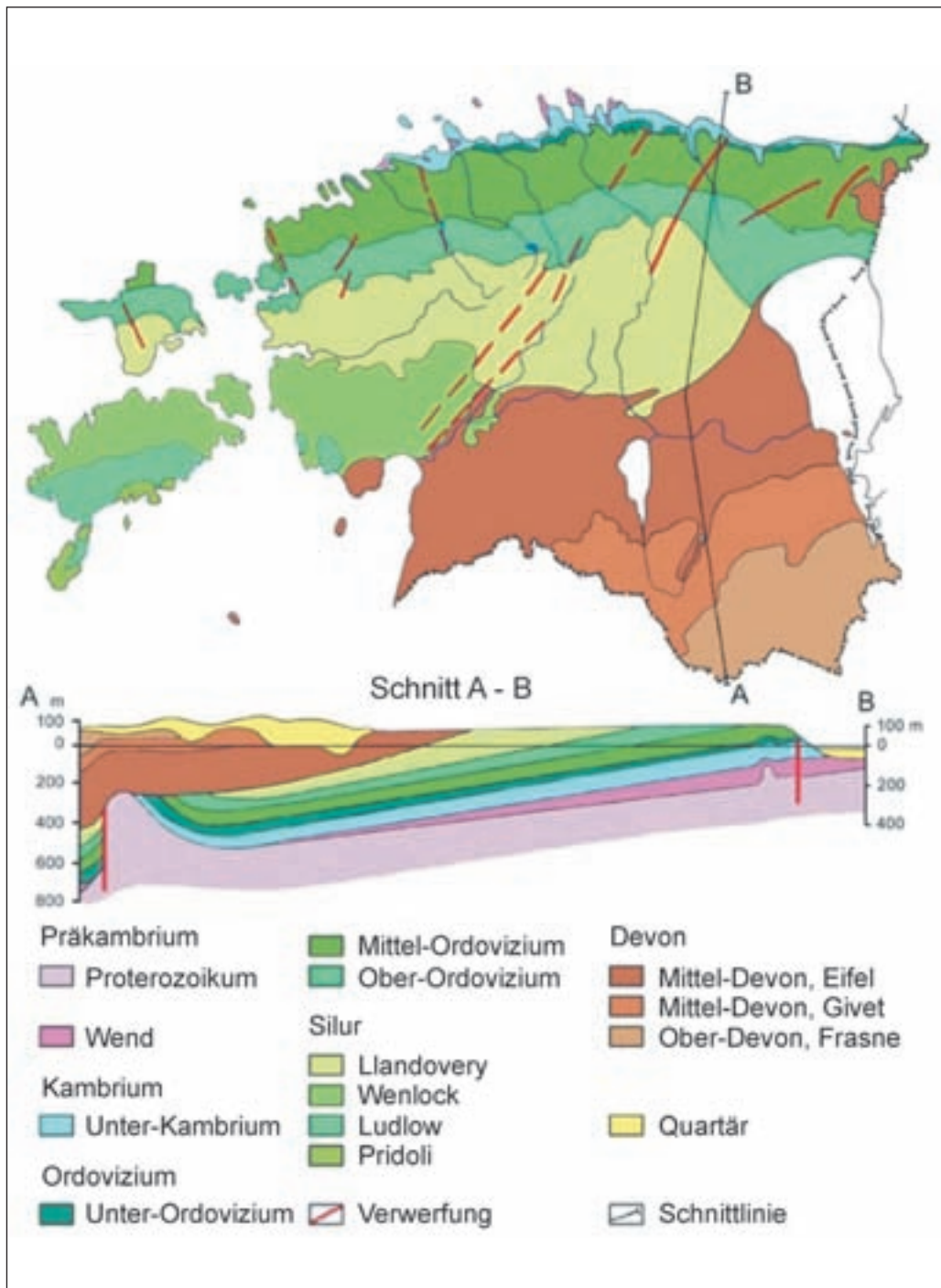
Estland hat eine Fläche von 45.227 km² (zum Vergleich Niedersachsen: 47.616 km²), 1.435.000 Einwohner (NI: 7.926.000), 32 E./km² (NI: 166, Deutschland: 230). 69% der Bevölkerung lebt in Städten (in Deutschland 87%). Mit Abstand größte Stadt ist Tallinn/Reval, die mit 387.000 Einwohnern mehr als ein Viertel der Gesamtbevölkerung beherbergt.

Estland liegt als nördlichstes Land des Baltikums zwischen 57° und 59° nördlicher Breite sowie 21° und 28° östlicher Länge. Die Hauptstadt Tallinn/Reval liegt auf der Höhe von Stockholm, ca. 85 km südlich von Helsinki.

Durch die nördliche Lage dauert der längste Tag des Jahres über 19 Stunden und der kürzeste Tag nur 6 Stunden. Von Anfang Mai bis Ende Juli ist es nachts nicht völlig dunkel.

Das Klima ist kühl-gemäßigt mit kalten, frostigen Wintern und mäßig warmen Sommern auf nordeuropäischem Niveau. Der Norden und Westen ist ozeanisch geprägt, der Süden und Osten zunehmend kontinental. Die Durchschnittstemperaturen betragen 17°C im Sommer und -6°C im Winter mit Extremen von 30 und -25°C. Der lange Winter dauert mit Frosttagen von Ende September bis weit in den März hinein an, die Ostsee kann mehrere Monate mit einer bis 80 cm dicken Eisdecke zugefroren und das Land von einer geschlossenen, über einen halben Meter mächtigen Schneedecke ein Vierteljahr lang bedeckt sein. Die Vegetationsperiode ist durch die nördliche Lage Estlands deutlich verkürzt. Die Jahressummen der Niederschläge sind mit 500 bis 750 mm recht gering, mit Maxima im Juli und August. Der Mai ist der heiterste Monat.

Estland befindet sich auf einem vor-kambrisch gefalteten Kontinentalkern, dem sogenannten Ur-Europa. Dementspre-



Geologische Übersichtskarte Estlands, Quelle: <http://lepo.it.da.ut.ee/~mi/geol.jpg>, verändert (deutsche Legende) von M. Wennemann

chend finden sich hier Formationen, die zu den ältesten Europas gehören: Der geologische Untergrund Estlands zeichnet sich durch von Norden nach Süden einfallende Schichten aus den Erdzeitaltern des Präkambriums bis Devon aus. Im Norden treten die Schichten des Proterozoikums (Erdfrühzeit) und des Paläozoikums (Erdaltertum) vielfach zutage, aber auch in anderen Regionen kann man die alten Formationen studieren (z.B. Devonsandsteinhöhlen im Haanja-Hochland). Bedeutung hat auch das Quartär, denn weite Teile der Oberfläche sind von glazialen Ablagerungen wie Grundmoränen, Drumlins oder Sandern bedeckt, vornehmlich solchen der Weichseleiszeit (also der jüngsten Eiszeit), bei der Estland bis vor ca. 12.000 Jahren vollständig vom Eis bedeckt war. Als Folge der Druckentlastung nach Abschmelzen des mächtigen, bis 3 km hohen skandinavischen Eisschildes befindet sich der nördliche Ostseeraum immer noch in einer Hebungsphase, die in Nordestland derzeit 2–3mm/Jahr beträgt. Der südliche Ostseeraum jedoch senkt sich aufgrund der daraus resultierenden isostatischen Ausgleichsbewegung mit ähnlicher Geschwindigkeit. Die Nulllinie dieser Bewegung (weder Hebung noch Senkung) verläuft durch den Südosten Estlands.

Darüber hinaus erlebten die Küstenbereiche des Landes in der Nacheiszeit eine wechselvolle Geschichte mit Transgression und Regression (Vordringen des Meeres über das Festland und Rückzug des Meeres), da die Ostsee stark wechselnde Wasserstände und Salzgehalte (Süß- und Brackwasser) aufwies. Durch die gegenwärtige Regression befinden sich in ehemaligen Buchten und Lagunen der Ostsee heute Seen oder Moore im Inland.

Einzigartig für den gesamten Ostseeraum ist die großflächige Verbreitung von Rendzinaböden in Estland (wie man sie bei uns auf den Kalkhängen des Teutoburger Waldes finden kann).

Bezeichnend für die östliche Ostsee (Rigaer Bucht, Finnischer Meerbusen) ist der durch Aussüßung der zahlreichen Zuflüsse bedingte niedrige Salzgehalt. Aufgrund der oberflächennahen Schwellen zwischen den dänischen Inseln im südlichen Kattegat wird dieser Effekt noch verstärkt, da die Anbindung an das stärker salzhaltige Weltmeer infolgedessen beeinträchtigt ist. So weist die Ostsee um Estland einen Salzgehalt von nur 0,5‰ auf (Brackwasser), ein Siebtel des normalen Meerwassers (3,5 ‰). Brackwasser stellt aber nur für recht wenige Arten einen geeigneten Lebensraum dar (weder für marine noch für Süßwasserarten), so dass die estnischen Küstengewässer artenarm sind, jedoch in ruhigen Buchten ausgedehnte Schilfbestände ins Meer vordringen können, da dieses Gras relativ salztolerant ist (LOZAN et al. 1996, HOHL 1981).

Geomorphologie

Estland ist geprägt durch ein flachwelliges Relief mit einer durchschnittlichen Höhe von 50 m über dem Meer. Die wichtigsten Gebirge sind im Norden Pandivere körgustik/Pantifer Höhen mit dem Emumägi (166m), Otepää körgustik zwischen den großen Seen gelegen mit dem 217 m hohen Kuutsemägi und Haanja körgustik im Süden mit dem höchsten Berg Estlands, dem Munamägi/Munnaberg, mit 318 m auch die höchste Erhebung im Baltikum und der gesamten südlichen Ostseeregion.

Die Großlandschaften Estlands verteilen sich mit 39% auf die Wälder (auch Angaben von 45–50% sind in der Literatur zu finden), zu 22% auf Sümpfe und Feuchtgebiete, zu 5% auf die Gewässer (also insgesamt zwei Drittel naturnahe Landschaftselemente) und zu rd. 33% auf landwirtschaftliche Flächen. Überbaut sind nur 2%.



Topographische Übersichtskarte Estlands.

Quelle: http://www.estonica.org/est/kaardid/imgs/v2ikefyys_fin.gif

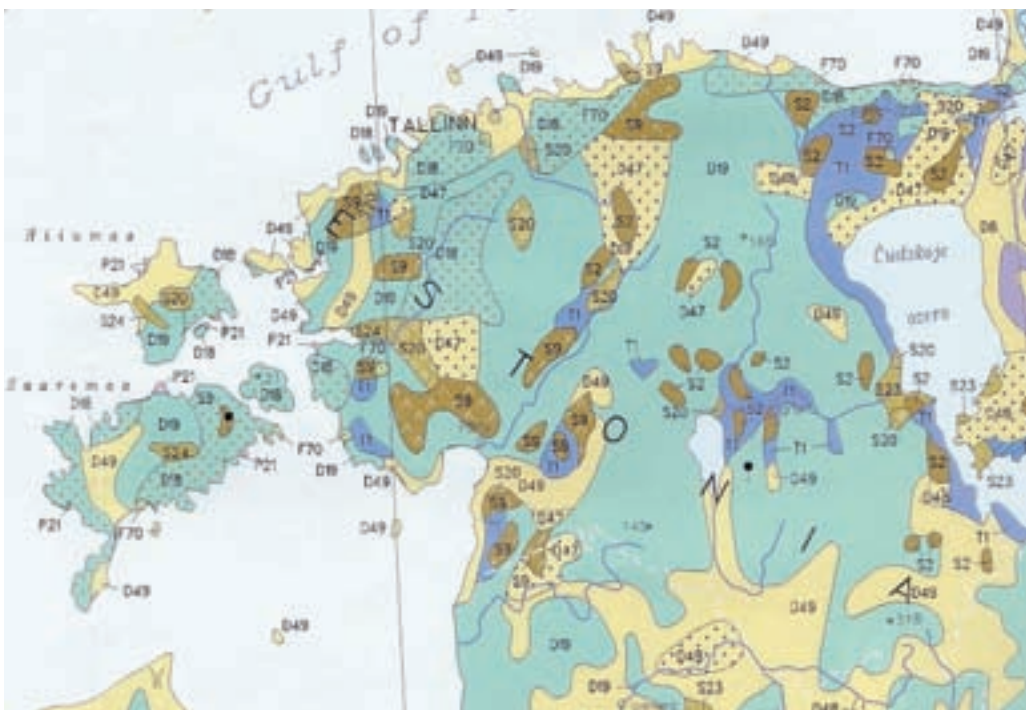
Das kleine Land hat rd. 1.000 Seen (5% der Fläche), die größten Seen sind der Peipussee im Osten (viertgrößter See Europas, zur Hälfte auf russischem Staatsgebiet) und der Wirzsee im Süden (ca. halbe Bodenseegröße). Die Seen sind fischreich mit endemischen Arten (z.B.: Zwergmaräne und Peipussee-Stint).

Wichtigste Flüsse sind der Emajõgi/ Embach, der schiffbare Nationalfluss der Esten, der den Wirzsee durchströmt und in den Peipussee mündet, die Narva, die den Peipussee nach Norden in die Ostsee entwässert und die Grenze nach Russland markiert, die Pärnu/Pernau und der Kasari im Westen und die Põltsamaa, die in den Pantifer Höhen entspringt und das Endla- und das Alam-Pedja-Moor durchwindet, bevor sie in den Emajõgi mündet. Insgesamt gibt es 7.000 Flüsse und Bäche, jedoch sind nur 10 länger als 100 km.

Estland verfügt über 1.521 Inseln und Eilande, jedoch sind nur 19 bewohnt. Die größten sind Saaremaa/Ösel, die zu den größten Inseln der Ostsee gehört, Hiiumaa/Dagö und Muhu/Moon. Zahlreiche kleine Inseln sind Vogelschutzgebiete. Die stark zerklüftete Küste des Festlandes und der Inseln hat eine Gesamtlänge von 3.800 km und ist vielerorts als Steilküste ausgebildet. Im Naturschutzgebiet Ontika erreicht die Glintküste fast 56 m und verläuft dort auf einer Länge von annähernd 20 km, womit sie die mächtigste Kalksterrasse des Ostseeraumes darstellt.

Vegetation

Die Landschaft wirkt als Ganzes wenig zersiedelt, die Bevölkerung konzentriert sich in relativ wenigen Städten und Dörfern, so dass man auf der Reise eine weite, offene Landschaft vorfindet, abwechs-



Die potentielle natürliche Vegetation Estlands, Bezeichnungen siehe Text

Quelle: BFN 2000/2003

lungsreich von Gewässern durchzogen und mit vielen Wäldern, Äckern und Weiden. Viele Kulturlandschaften verbrauchen jedoch, wahrscheinlich mit bedingt durch Strukturveränderungen nach dem Zusammenbruch der sowjetischen Kolchoswirtschaft. Insbesondere das Grünland ist stark verbraucht und der Gemeine Wacholder (*Juniperus communis*) findet sich ein – auch mit hohen Deckungsgraden – als Unterwuchs in lichten Wäldern. Besonders artenreich sind die sogenannten Gehölzwiesen oder Laubwiesen, eine alte Bewirtschaftungsform von Grünland mit parkähnlich aufgelockertem Baumbestand. Sie erinnern morphologisch an die uns bekannten Hudewälder. Auf der artenreichsten Gehölzwiese Estlands in Vahenurme (Naturschutzgebiet Virussaare rabasaar) im Landkreis Pärnumaa wachsen auf einem Quadratmeter 74 verschiedene Pflanzenarten inklusive 10 nordischer Or-

chideenarten. Insgesamt zählt man in Estland 1.540 Pflanzenarten.

Unter der potentiellen natürlichen Vegetation eines Gebietes versteht man die Vegetation, die sich natürlicherweise dauerhaft einstellt, wenn der Eingriff des Menschen ausbleibt. Im mitteleuropäischen Raum, zu dem Estland gehört, ist diese in der Regel eine Waldgesellschaft. Durch die bäuerlichen Kulturen wie Ackerbau, Wiesen- und Weidewirtschaft, durch Forstwirtschaft und die Bautätigkeit des Menschen wird die natürliche Vegetation verändert, und es stellen sich Ersatzpflanzengesellschaften ein. Die Kenntnis der potentiellen Vegetation eines Gebietes ermöglicht eine rasche Ansprache der Vegetation und Flora vor Ort und erlaubt zugleich, den Grad der anthropogenen Überformung abzuschätzen.

Von allen drei Baltikumstaaten zeigt Estland die größte Vielfalt an Vegetations-

einheiten der potentiellen Vegetation, bedingt durch den geologischen Untergrund (Im Norden tritt das Grundgebirge zutage, im Süden wird es von Moränen der Weichseleiszeit verdeckt) sowie die recht stark zerklüftete Küstenregion, die Inselwelt und die Niederungen um den Peipussee. Allgemein liegt Estland im Bereich der Laub-Nadelmischwaldzone, in der sich Elemente der zentral-mitteuropäischen Laubwälder (sofern sie frosthart sind) und der borealen Taigawälder durchmischen. Obgleich einzelne Vegetationseinheiten für einen Landschaftsraum als vorherrschend beschrieben werden können, wechseln sich die Vegetationseinheiten hier im Übergangsbereich durch das flachwellige Relief des Landes (Exposition), lokalklimatische und edaphische Unterschiede kleinräumig ab. Viele Pflanzenarten Deutschlands kann man auch in Estland wiederfinden, jedoch kommen auch skandinavische, z.B. Lappen-Weide (*Salix lapponum*) und Nordische Grünweide (*S. phyllicifolia*), oder wenige sarmatische (osteuropäische) Arten hinzu.

Die Baumartenverteilung der Wälder entfällt zu 40% auf die Rot-Fichte, Wald-Kiefer 20%, Birke 20%, Zitter-Pappel 10%, sonstige Laubbäume (Esche, Winter-Linde, Spitz-Ahorn, Grau-Erle) 10%. Auf den frischen Standorten setzt sich die Fichte als Schlussbaumart durch, auf den trockenen Sand- und den sauren Moorböden dominiert die Wald-Kiefer, auf basischen Bruchwaldstandorten die Schwarz-Erle und auf den reichen Böden die Edellaubhölzer.

Weite Teile Sarmatiens, des nördlichen osteuropäischen Raumes, werden von den **Baltisch-nordwestsarmatischen Laub-Fichtenmischwäldern (D19)** eingenommen. Diese große Vegetationseinheit findet sich besonders ausgeprägt in der Umgebung von Moskau und erreicht in den drei baltischen Staaten ihre Westgrenze. Auch in Estland stellt sie die flächenmäßig

größte Vegetationseinheit dar und nimmt weite Teile des Landesinneren ein, findet sich aber auch an der Westküste und auf den Inseln Hiiumaa und Saaremaa. Die Baumschicht dieser Wälder setzt sich aus der europäischen Rot-Fichte (*Picea abies*) und ihrer Hybride mit der sibirischen Fichte (*Picea abies* x *Picea obovata*; kurznadeltiger als *P. abies*) sowie den Laubhölzern Winter-Linde (*Tilia cordata*), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*) zusammen, und beigemischt tritt die Gemeine Hainbuche (*Carpinus betulus*) auf. Als Sträucher stellen sich die Haselnuss (*Corylus avellana*) und eine östliche Pfaffenhütchen-Art (*Euonymus verrucosa*) ein. Die Krautschicht ist artenreich mit der Goldnessel (*Lamium galeobdolon*) oder der Hain-Sternmiere (*Stellaria holostea*) und gleicht in ihrer Artenzusammensetzung den südlicher gelegenen Eichen-Hainbuchenwäldern (z.B. in Westfalen). Die Laub-Fichtenmischwälder stocken zumeist auf mäßig sauren Braunerden aus Lehmen und Sanden mit frischem bis wechselfeuchtem Wasserhaushalt. Naturnahe Wälder dieser Vegetationseinheit sind jedoch selten und meist nur kleinflächig erhalten, denn durch die dort vorherrschenden Bodeneigenschaften eignen sie sich besonders für die Anlage von bäuerlichem Kulturland.

An der Küste und auf den Inseln im Norden und Nordwesten tritt das karbonatische Grundgebirge aus Sedimenten des Silurs und Ordoviziums zutage und bestimmt die darauf wachsende Vegetation. Hier wird die zentrale Vegetationseinheit in weiten Bereichen von den **Baltischen lichten Fichtenmischwäldern (D18)** abgelöst. Auf den flachgründigen, schwach alkalisch reagierenden Rendzinen aus Lehm und Ton oder direkt über Fels herrschen neben der Rot-Fichte die Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) und die Stiel-Eiche vor. Die Flachgründigkeit des Bodens und der nicht Wasser stauende geologische



Die Gemeine Golddistel (*Carlina vulgaris*) ist ein Vertreter der Alvarenvegetation und wächst in windgeschützten Senken an der Oberkante der Glintküste

Untergrund aus Kalkstein oder Dolomit bewirkt einen mäßig trockenen bis trockenen Oberboden mit ausgeprägter Sommer-trockenheit. Die Vegetationseinheit ist auffällig licht und niedrigwüchsig (Baumschicht bis 20 m) und kann insbesondere auf den sogenannten Alvaren mit äußerst spärlicher Humusauflage in Gebüschvegetation übergehen, in denen der Gemeine Wacholder dominiert und Haselnuss, Gemeine Zwergmispel (*Cotoneaster integerrimus*) und Gemeiner Seidelbast (*Daphne mezereum*) beigemischt sein können. Da diese Vegetationseinheit steppenartiger Wacholderheiden weltweit einzigartig nur in Estland und auf den schwedischen Inseln Gotland und Öland anzutreffen sind, kommt diesen Staaten hier eine besondere Verantwortung zu. Durch Schutzgebiete (z.B. Nationalpark, Biosphärenreservat) sind Teile dieser seltenen Wald- bzw. Gebüschgesellschaft in Estland geschützt.

Jedoch sind die heute erhaltenen Wälder und Gebüsche durch Waldweide, Brand oder Rodung seit langem anthropogen überformt, so dass es außerordentlich schwierig ist, ihre Natürlichkeit zu beurteilen, z.B. hinsichtlich Artenzusammensetzung, Bestandesdichte, Bestandesanteile Fichte/Kiefer. Als Ersatzgesellschaften sind an ihren Standorten beweidete Halbtrockenrasen anzutreffen. Die Exkursionsteilnehmer waren überrascht, so weit nördlich Florenelemente anzutreffen, deren Verbreitung allgemein als weiter südlich gelegen (z.B. in Süddeutschland) bekannt ist.

Vornehmlich in der Nordhälfte des Landes verbreitet sind die **Nord- und osteuropäischen hygrophilen Kiefernwälder (D48)**, die mit Wald-Kiefer und Moorbirke (*Betula pubescens*) in der Baumschicht und mit Zwergsträuchern wie der Heidelbeere, der Moorbeere (*Vaccinium uliginosum*) und dem Sumpf-Porst (*Ledum palu-*



In den psammophytischen Kiefernwäldern ist der Boden oft so dicht mit Flechten bedeckt, als wenn Schnee darauf gefallen wäre. Rentierflechte *Cladina stellaris* und *Cladina rangiferina* zwischen Preiselbeeren (*Vaccinium vitis-idea*)

stre) in der Krautschicht feuchte Böden besiedeln. Dazu gesellt sich der Wald-Schachtelhalm (*Equisetum sylvaticum*), Torfmoose (z.B. *Sphagnum angustifolium*) dominieren in der Mooschicht.

Auf trockenen Sandböden stellt sich die Vegetationseinheit der **Osteuropäischen psammophytischen Kiefernwälder (D49)** ein. Der Unterwuchs setzt sich aus Zwergsträuchern (*Vaccinium vitis-idaea*, *Rubus saxatilis*) und krautigen Pflanzen wie Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Sand-Nelke (*Dianthus arenarius*), Finger-Küchenschelle (*Pulsatilla patens*), Schaf-Schwingel (*Festuca ovina*), Blaugrünes Schillergras (*Koeleria glauca*) und Sand-Thymian (*Thymus serpyllum*) zusammen. Flechten (Gattung *Cladina*) und Moose sind stark vertreten.

Große Anteile der östlichen Landesfläche sind von **Erlenbruchwäldern (T1)** be-

standen, die sich an den Abflüssen und Niederungen der großen Seen konzentrieren. Aber auch im Westen gibt es einige ausgedehnte Erlenbuchwälder in den Niederungen, immer im Wechsel mit Hochmooren. Diese Gesellschaft ist europaweit verbreitet auf sehr nassen, grundwasserstauenden, torfigen Böden. Es dominiert die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), auf saureren Standorten tritt die Moor-Birke hinzu, auf nährstoffreicheren die Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*). Weidenarten wie die Grau-Weide (*Salix cinerea*) oder die Lorbeer-Weide (*S. pentandra*) können beigemischt sein. In Estland tritt oft die Rot-Fichte als Nebenbaumart auf. Die Krautschicht ist sehr reichhaltig. An den Standorten der Bruchwälder ist nach Entwässerung oft Grünland angelegt worden.

Kleinräumig eingestreut liegen in der Küstenregion die Wuchsgebiete der **Bal-**

tisch-südsarmatischen Winterlinden-Stieleichenwälder (F70), in die nur gelegentlich die Rot-Fichte vordringt. Neben den namengebenden Arten findet man hier die Edellaubhölzer Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) und die Gemeine Esche. Die ausgeprägte Krautschicht enthält einige Frühjahrsgeophyten, die der Waldgesellschaft auf stark humosen, basenreichen Böden ein besonders Gepräge geben. Etwa 20% dieser Vegetationseinheit sind bis heute erhalten geblieben.

Entlang mooriger Flusstäler und am Rande der zahlreichen Rinnenseen finden sich Hochmoore und Übergangsmoore im Wechsel mit z.T. ausgedehnten Erlenbrüchen. Diesen Bereichen ist besondere Aufmerksamkeit zu schenken, wird doch mehr als ein Fünftel der Landesfläche Estlands von Mooren, Sümpfen und Feuchtgebieten eingenommen, was dem Land nach Finnland diesbezüglich den zweiten Platz in der Weltrangliste einräumt.

Im westlichen Landesteil liegen Hochmoore der Vegetationseinheit der **Baltischen *Sphagnum magellanicum*-Hochmoore (S9)**, die sich auf der ehemals buchtigen Küstenlandschaft der Postlitorina-Transgression ansiedeln. (Die Naturgeschichte der Ostsee ist geprägt durch wiederholtes Zurückweichen des Meeres und neuerliche Überspülung des Festlandes im Laufe der Erdgeschichte; diese war ein wichtiges Thema beim Einführungsseminar während der Fährenüberfahrt.) Die Baltischen *Sphagnum magellanicum*-Hochmoore zeichnen sich aus durch einen zweischichtigen Aufbau mit Chamaephyten (Zwergsträuchern) und einigen Torfmoosarten, die in den Bulten-Schlenken-Systemen dominieren. Die Mooschicht wird von *Sphagnum magellanicum*, *S. rubellum*, *S. cuspidatum*, *S. fuscum* und weiteren Torfmoosarten gebildet sowie anderen, für Hochmoore typische Moosgattungen, wie z.B. *Aulacomnium*

palustre. Die Zwergsträucher sind Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Schwarze Krähenbeere (*Empetrum nigrum*), Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), Sumpf-Porst, Kleinfrüchtige Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*) und in den Randbereichen auch der Gagelstrauch (*Myrica gale*).

Die einheimische Kleinfrüchtige Moosbeere hat in Estland wirtschaftliche Bedeutung erlangt: seit 40 Jahren werden ertragreiche Sorten der essbaren Beere ausgewählt, mit durchschnittlichen Ernten von 250–300 kg pro Hektar und Jahr, in den besten Wachstumsgebieten sogar bis zur dreifachen Menge. Unsere heimische Reisebegleiterin versorgte die Exkursionsteilnehmer mit gezuckerten Kostproben. Der säuerlich-herbe Geschmack der dort benannten "Weintraube des Nordens" ist auch hierzulande durch die amerikanischen Art *V. macrocarpon* als "cranberries" bekannt geworden.

Im östlichen Landesteil stellen sich in Gebieten mit glazialen Seen und Moränenlandschaften **Finnisch-baltisch-westrussische *Sphagnum fuscum*-Hochmoore (S2)** mit Zwergstrauch-, Kraut- und Mooschicht ein. In den trockeneren Bereichen dieser Vegetationseinheit dominieren die Zwergsträucher Schwarze Krähenbeere, Heidekraut, Rosmarinheide, Moltebeere (*Rubus chamaemorus*), Torfgränke (*Chamaedaphne calyculata*) und Zwerg-Birke (*Betula nana*). Die Moose *Sphagnum fuscum*, *S. rubellum*, *S. magellanicum*, *S. majus* und *S. balticum* siedeln sich je nach Vernässung in verschiedenen Zonen an.

In beiden Hochmoortypen kommen als wichtige krautige Arten das Weiße Schnabelried (*Rhynchospora alba*), das Scheidige Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) und die Schlamm-Segge (*Carex limosa*) vor. In den Baltischen *Sphagnum magellanicum*-Hochmooren gesellt sich dazu die Blumenbinse (*Scheuchzeria palustris*), in den Finnisch-baltisch-westrussischen *Sphagnum fuscum*-Hochmooren die Rasen-



Typisches baltisches Hochmoor mit Mooreseen und Wald-Kiefern. Die kleinen Bäume wachsen äußerst langsam und können hundert und mehr Jahre alt sein.



Der fleischfressende Rundblättrige Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) wächst auf der Oberfläche von Torfmoosen.

Haarbinse (*Trichophorum caespitosum* ssp. *caespitosum*).

Weitere Moorvegetationseinheiten (Nieder Moore) sind im Westen die **Kalkreichen Braunmoore (S24)** mit den Kopfriedarten *Schoenus ferrugineus* und *S. nigricans* sowie der Stumpfblütigen Binse (*Juncus subnodulosus*) und Buntem Schachtelhalm (*Equisetum variegatum*). Dazu gesellen sich verschiedene Moose wie *Drepanocladus* spp. und *Cratoneuron* spp. Im Osten des Landes am Emajõgi-Delta finden sich **Boreale bis hemiboreale Seggen-Braunmoore (S23)** mit den Seggen-Arten *Carex lasiocarpa*, *C. limosa*, *C. rostrata*, dem Moor-Reitgras (*Calamagrostis stricta*) und einigen Moosarten.

Vereinzelt kann man an flachen Landzungen der Westküste Estlands die **Nordostbaltische Salzvegetation (P21)** antreffen. Hier wachsen Strand-Milchkraut

(*Glaux maritima*), Salz-Binse (*Juncus gerardii*), Queller (*Salicornia europaea*), Strand-Dreizack (*Triglochin maritimum*), Kali-Salzkraut (*Salsola kali*), Salz-Schuppenmiere (*Spergularia salina*) und Einspelzige Sumpfsimse (*Eleocharis uniglumis*) im Komplex mit Röhrichtern aus Schilf (*Phragmites australis*), Gemeiner Strandsimse (*Bolboschoenus maritimus*) sowie Salz-Teichsimse (*Schoenoplectus tabernaemontani*) neben nitrophilen Gesellschaften mit Rohr-Fuchsschwanz (*Alopecurus arundinaceus*), Melden-Arten (*Atriplex* spp.), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und dem Europäischen Meersenf (*Cakile maritima*). (BFN 2000/2003; MAYER 1984).

Nationalparke und Groß-Naturschutzgebiete

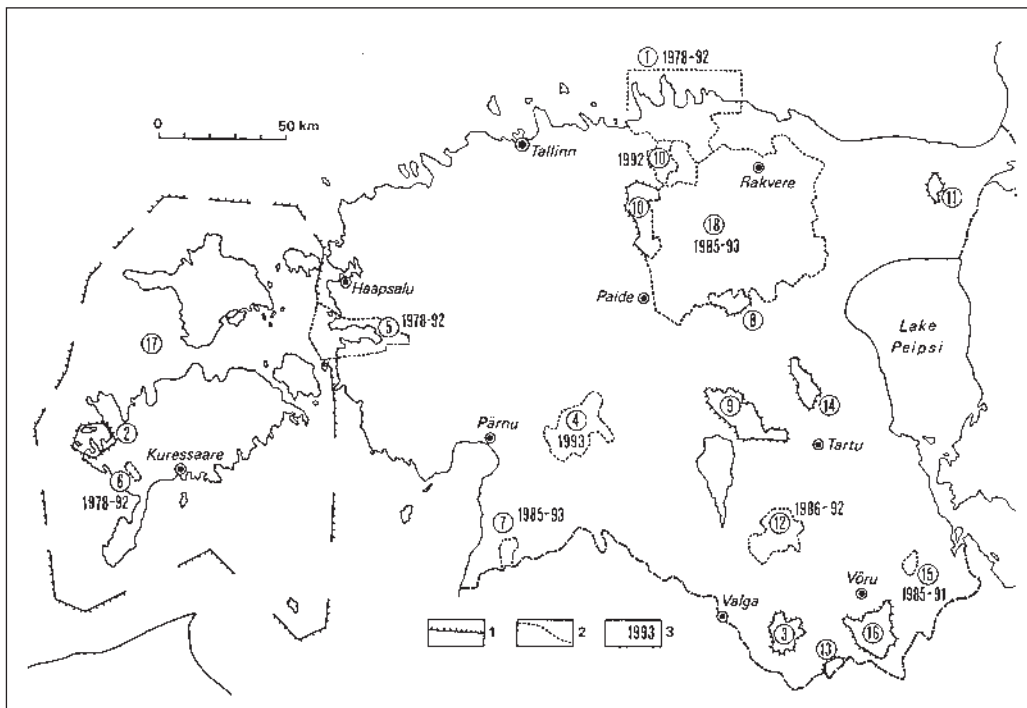
Das Land liegt auf einer der großen Vogelzugrouten und bietet mit seiner Inselwelt und den ausgedehnten Feuchtgebieten international bedeutsame Rast- und Brutplätze, die staatlichen Schutz genießen, denn der kleine Staat hat weite Teile seiner Landesfläche zur Entwicklung sichergestellt – etwa 10% der Landesfläche sind Naturschutzgebiete. Zurzeit gibt es 5 Nationalparke, 1 Biosphärenreservat, 5 Groß-Naturschutzgebiete und 1 "Groß-Sumpf-Reservat", also Schutzgebiete der höchsten Kategorie. Aber Estland hat noch ehrgeizigere Ziele: Einrichtung eines riesigen Wasserschutzgebietes um das Karstgebiet Pantifer Höhen (Nr. 18). Darüber hinaus gibt es noch zahlreiche weitere größere und kleine Schutzgebiete sowie viele Baumnaturdenkmäler und Findlinge über das gesamte Land verstreut.

In Estland sind einige Großtierarten beheimatet: Wolf (100–600), Fuchs, Bär (300–800), Luchs (500–2.000), Fischotter (1.500), Baumarder, Biber (4.500–17.000), Schneehase (200), Flughörnchen, Wildschwein (17.000), Elch (2.000–11.700), Rothirsch, Rentier (wenige) und Reh

(50.000). Die Größenangaben aus der Literatur für die Populationen unterscheiden sich stark und sind daher nicht verlässlich – die großen Raubtierarten sind in Estland jagdbar, Einschränkungen der EU diesbezüglich werden oft kritisiert.

1. Nationalpark Lahemaa ("Buchtenland"), (Schutzgebietszentrum Ioduskaitseala keskus LK in Palmse: 59°31'N 25°57'O), 725 km² groß (zum Vergleich: Gesamtfläche Bielefelds 259 km²), ist der älteste Nationalpark der ehemaligen Sowjetunion (gegründet 1971) und heute der größte von Estland. Ursprüngliche Flechten-Kiefern-Wälder mit Vorkommen von Bären, Luchsen und Elchen, zerklüftete Küste mit ausgedehnten Halbinseln, Sandstrände und riesige Findlinge – die Küste gehört zu den findlingsreichsten Europas. Im Landesinneren das Viru-Hochmoor, ausgedehnte Sümpfe, Seen, Flüsse und Wasserfälle. Hier eine der letzten Populationen der Flussperlmuschel im Baltikum. Innerhalb des Schutzgebietes sind auch archaische Fischerdörfer, die Ruine einer Estenburg und Gutshäuser integriert. Durch die anhaltende Landhebung treten die ältesten Gesteinsformationen Estlands (die auch zu den ältesten Europas zählen) zutage, so dass die ehemalige Glinkküste sich heute im Landesinneren befindet.

2. Nationalpark Vilsandi (LK: 58°19'N 22°01'50''O) ist bereits seit 1910 Vogelschutzgebiet und heute Nationalpark mit Tausenden von Brut- und Zugvögeln in der Bucht von Kihelkonna gelegen. Im Schutzgebiet liegen 160 Eilande und die 9 km² große Insel Vilsandi, die noch vor 300–400 Jahren eine Ansammlung beieinander liegender Kleininseln war, welche aufgrund der Landhebung zusammenwuchsen. Die Insel Innaharu ist die Kinderstube der Ostsee-Kegelrobben. Interessante Karsterscheinungen im anstehenden Dolomit. Küstenabschnitte mit hoher Glinkküste.



Estrnische Großschutzgebiete. Jahreszahlen geben den Zeitpunkt der Schutzgebietsausweisung bzw. -vergrößerung an, Nummerierung siehe Text, dort auch weitere ohne Nummerierung.

Quelle: <http://sarv.gi.ee/geology/figures/fig260.png>

3. Nationalpark Karula (LK: 57°42'50"N 26°30'50"O): (Karu=Bär, heute nicht mehr vorkommend) seit 1979 unter Schutz, seit 1993 NP, 103 km², 70% der Fläche sind Wälder, viele Moore, zentral der fischreiche See Ähijärv. 157 Vogelarten, 140 Moospezies und 431 Gefäßpflanzen, darunter die Orchideen *Dactylorhiza baltica*, *D. cruenta* und *D. russowii* sowie *Gymnadenia conopsea* und *Liparis loeselii* sind hier zu finden, ebenso eine bedeutende Elchpopulation und mehr als 100 Biber.

4. Nationalpark Soomaa ("Sumpfland"), (LK: 58°24'50"N 25°02'O) ist geprägt durch sein – in Europa einzigartig – jährlich eintretendes Frühjahrshochwasser. Nach der Schneeschmelze ist das äußerst flache Terrain in der Regel wochenlang bis 5 m hoch überflutet. Die Einheimischen nennen es die fünfte Jah-

reszeit: Frühling, Sommer, Herbst, Winter und Flut (üleujutus). Sie verwenden dann wie ihre Vorfahren aus einem Baumstamm gehauene Boote (haabja) zur Fortbewegung. Jahrhunderte lang war während der Flut der Warenaustausch der Hansestädte Viljandi/Fellin und Tartu/Dorpat vom westlich gelegenen Hafen Pärnu/Pernau aus über die angeschwollenen Flüsse Pärnu, Raudna – Tanassilma, Emajõgi, die dann einer Seenlandschaft gleichen, organisiert (1931 waren 210 km² Land überflutet).

Die Darstellung dieser regelmäßigen "temporären Bifurkation" findet sich auch in historischen Karten wieder. Der Nationalpark wurde 1993 ausgewiesen und beherbergt auf 370 km² gleich vier Großmoore und alte Wälder, in denen Bären, Biber, Wölfe, Elche, außerdem Stein- und Schrei-Adler sowie weitere 150 Vogelarten vorkommen.



Als typischer Tieflandfluss ist die Perna vor der gleichnamigen Stadt mit Seerosen (*Nymphaea alba*) und Mummeln (*Nuphar lutea*) bewachsen

5. Nationalpark Matsalu (LK: 58°42'50"N 23°48'50"O): seit 2004 Nationalpark, seit 1957 Naturschutzgebiet, seit 1976 Ramsar-Gebiet. 486 km², 50 Inseln. Die 40 km² Überschwemmungswiesen und 30 km² Schilfröhricht gehören zu den größten ihrer Art in Europa. Einer der wichtigsten Brut- und Mauserplätze auf der Zugroute von Wasser- und Watvögeln im gesamten Ostseeraum: zur Zugzeit 20.000 Weißwangengänse und 10.000 Kraniche. Sumpfbereich von internationaler Bedeutung: 275 verschiedene Vogel-, 49 Fisch- und 47 Säugetierarten, 772 teils seltene Pflanzenarten. 2003 Auszeichnung durch den Europarat: "Europäisches Diplom für geschützte Gebiete".

6. Naturschutzgebiet Viidumäe (LK: 57°17'50"N 22°06'O) auf dem höchsten Punkt Saaremaas gelegen zeichnet sich

durch seine besonders artenreiche Flora aus. Es wurde 1957 eingerichtet zum Schutz der rd. 660 Pflanzen- und 630 Schmetterlingsarten. Ein 18 m hoher Steilhang, an dessen Fuß sich Quellmoore bildeten, umgibt das Gebiet. Eine Besonderheit sind die Eichenwälder mit Kiefern-Unterrwuchs, Relikte früherer Warmzeiten und eine endemische Klappertopf-Art (*Rhinanthus osiliensis*).

7. Naturschutzgebiet Nigula (LK: 58°01'N 24°43'O): 1957 eingerichtetes Moorschutzgebiet mit einem See und Hunderten von verschiedenfarbigen Kleingewässern, bedeutender Vogelbestand.

8. Naturschutzgebiet Endla (LK: 58°52'N 26°17'O): 8.000 ha großes Moorschutzgebiet und umfangreiches Quellgebiet, dessen Wasser aus den verkarsteten,

25 km weiter nördlich gelegenen Pantifer Höhen (Pandivere kõrgustik) stammt. Hier findet man einige der ausgedehntesten und tiefsten Quellen Estlands. Mehrere Seen, darunter der inselreiche Endla-See und der Blaue See. Seit 1910 Forschungszentrum, erschlossen durch Holzstege und 2 Beobachtungstürme. Zahlreiche Vogelarten.

9. Naturschutzgebiet Alam-Pedja (58°32'N 26°13'O): 260 km², Natura 2000 und Ramsar-Gebiet, Hochmoore, Fluss Põltsamaa und der stark mäandrierende Pedja, Auenwälder mit Flatter- und Berg-Ulmen, 485 Pflanzen- und 640 Pilzarten, 32 Libellen-, 410 Schmetterlings- sowie 43 Säugetier- und 153 Brutvogelarten.

10. Das Landschaftsschutzgebiet Kõrvemaa (57°13'50"N 25°35'O) stellt ein großes Moor- und Sumpfschutzgebiet dar. Unzählige Mooreseen liegen vor allem im Norden des Areal, wo es an den Nationalpark Lahemaa angrenzt. Zahlreiche Bäche und Flüsse wie der Mustjõgi (Schwarzfluss) haben hier ihre Quellen oder durchfließen das Gebiet. Zahlreiche Naturpfade führen zu Sehenswürdigkeiten wie den Sumpfindeln.

11. Im Landschaftsschutzgebiet Kurtna (59°15'N 27°32'50'O), einem hügeligen Gelände mit trockenen, parkähnlichen Wäldern liegen 40 Seen auf 30 km², die höchste Seendichte in Estland.

12. Der Naturpark Otepää (LK: 58°02'50"N 26°29'O; 232 km²) im Hochland Otepää, das mit seiner eiszeitlichen Moränenlandschaft Höhen von 200 m über dem Meeresspiegel erreicht, besteht zur Hälfte aus Wäldern und kleinflächigen Acker- und Wiesenparzellen. Hier gibt es 65 Seen, Bachschluchten mit gewundenen Wasserläufen und die Quelle des Emajõgi, Estlands bedeutendsten Flusses.

13. Das Landschaftsschutzgebiet Paganamaa (57°35'50"N 26°50'50'O), das Teufelsland, soll mit seinen tiefen Senken den riesigen Fußabdruck des Teufels darstellen. Vier Seen sind durch einen Wanderweg mit Aussichtsturm erschlossen.

14. Das Landschaftsschutzgebiet Vooremaa (57°37'50"N 26°35'O) zeichnet sich durch einen Wechsel von riesigen Drumlins und dazwischen gelegenen Rinnenseen und Sümpfen aus. Die höchste Erhebung ist der Laiuse mägi mit 60 m Höhe und 144 m über N.N., der einen großartigen Panoramablick über die eiszeitlichen Formen erlaubt, dort auch ein Arboretum.

15. Landschaftsschutzgebiet Meenikunno: (57°56'50"N 27°20'50'O) Moorschutzgebiet mit einigen Seen, bedeutender Rastplatz für Kraniche. Erschlossen durch einen Bretterpfad inklusive Aussichtsturm. Bemerkenswert sind der Weiße See (Valgjärv) mit einer Sichttiefe von 8 m, und in der Nähe der Schwarze See (Mustjärv) mit völlig undurchsichtigem Moorwasser. Beide Seen gelten als Extreme in ihrer Art und für das Baltikum oder sogar für Europa als einzigartig. Unweit liegt das **Landschaftsschutzgebiet Võhandu jõe ürgorg** (57°59'N 27°13'O), in der sich der stromschnellenreiche Fluss eine bis 30 m tiefe Schlucht gegraben hat. Besonders sehenswert ist die 17 m hohe Elchmauer, eine farbige Sandsteinklippe.

16. Der höchste Berg des Baltikums der Munamägi, liegt im Zentrum des 92 km² großen Naturpark Haanja (LK: 57°43'N 27°03'O). Von einem Aussichtsturm auf dem Gipfel des Berges gibt es eine hervorragende Weitsicht (bei gutem Wetter bis 80 km) über das seenreiche Waldland. Haanja ist die kühlfste und niederschlagreichste Gegend Estlands und als Wintersportgebiet bekannt.

17. Biosphärenreservat der West-Estnischen Inseln, seit 1990 von der UNESCO anerkannt, umfasst die vier größten estnischen Inseln und über hundert kleinere sowie eine 7 Seemeilen breite Zone des umgebenden Meeres. Landfläche ca. 4.040 km², Wasserfläche ca. 11.150 km². Integriert sind das Viidumäe Naturschutzgebiet und der Vilsandi Nationalpark.

Das **Naturschutzgebiet Luitemaa** (58°08'N 24°30'50"O) geht aus dem früheren Schutzgebiet Rannametsa-Soometsa hervor, dessen Bezeichnung man noch meist in Landkarten findet.

Es wurde 2004 auf 11.500 ha erweitert und gehört heute als international bedeutendes Vogelschutzgebiet und aufgrund des wertvollen Feuchtgrünlandes (Ramsargebiet) zum Europäischen Natura 2000 Netzwerk.

Dünen, Moore, Sümpfe, urtümliche Wälder bilden eine reich strukturierte Landschaft. Bislang sind 263 Vogelarten registriert worden, wovon 130 hier brüten, darunter u.a. Schwarz- und Weißstorch, Singschwan, Seeadler, 5 Spechtarten (z.B. Weißrückenspecht), Auer-, Birk- und Haselhuhn, Ziegenmelker, Rohrdommel und Kranich.

Als bemerkenswerte Säugetiere seien Fischotter, Baumrarder, Luchs und Ringelrobbe erwähnt.

Die häufigste Amphibie ist die Kreuzkröte. Ganz besonders prägnant ist die wechselvolle flache Küstenlinie mit ihren Strandwiesen und der größten europäischen Population der Wiesen-Siegwurz (*Gladiolus imbricatus*), einer wilden Gladiole.

Großsumpfgebiet Emajõe suursoo (LK: 58°23'N 27°06'O) umfasst 200 km² Sumpf- und Moorfläche im Mündungsdelta des Emajõgi und des Ahjajõgi in den Peipussee und wurde 1981 als Schutzgebiet ausgewiesen.

Das Landschaftsschutzgebiet **Tuhala** (59°12'N 24°58'O; 188 ha) weist eine bedeutende Karsterscheinung auf: der Fluss Tuhala verläuft durch eine Bachschwinde auf 1,5 km Länge unterirdisch und tritt in der "Hexenquelle" mit 100 l/s wieder zutage.

Das **Landschaftsschutzgebiet Ahja jõe ürgoru** (58°06'N 27°01'O) liegt am Oberlauf des Ahja, wo sich der Fluss bis 35 m in das Urstromtal eingetieft hat. Berühmt ist die vom Fluss angeschnittene Felsmauer Suur-Taevaskoja (Große Himmelhalle), ein senkrechter, 24 m hoher devonischer Sandsteinaufschluss, der unmittelbar vom Ufer ansteigt. Eine zweite Wand in der Nähe, die Vaike-Taevaskoja (Kleine Himmelhalle) beherbergt die Neitsikoobas (Mädchenhöhle), in deren Innerem eine Quelle sprudelt.

Das **Naturschutzgebiet Piusa koobastiku** (57°50'50"N 27°50'50"O) ist ein von Menschenhand geschaffenes Labyrinth von Gängen, die für die Rohstoffgewinnung der Glasproduktion in einen devonischen Sandsteinhügel getrieben worden sind. Das frei zugängliche Höhlensystem beherbergt die größte Überwinterungskolonie von Fledermäusen in ganz Osteuropa (5 Fledermausarten mit 3.000 Ind.).

Die rd. 17 ha große **Naturwaldparzelle Urwald Järvselja** (58°16'50"N 27°19'O) im Landkreis Tartumaa südlich des Großsumpfschutzgebietes Emajõe ist umgeben von Sümpfen und Mooren und beherbergt unberührte Fichten-, Kiefern-, Birken- und Erlenmischbestände (mind. 200 Jahre, 40–45 m hoch). Birkhuhn und Habichtskauz werden hier angetroffen.

Der kleine **Urwald Poruni** (Poruni ürgmets, 59°11'N 27°48'O) im Naturschutzgebiet Puhatu, Landkreis Ida-Virumaa liegt am Ufer des Poruni-Flusses.

Literatur

(Ein mehrseitiges Literaturverzeichnis zur Estlandreise findet sich in den Reiseunterlagen für die Teilnehmer, diesbezügliche Anfragen bei den Verfassern)

- BENNINGHOVEN, F. (1990): Unter Kreuz und Adler. Berlin (v. Hase & Koehler Verlag, Mainz)
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN); BOHN, U. & NEUHÄUSL, R. (HRSG.) (2000/2003): Karte der natürlichen Vegetation Europas. Maßstab 1:2.500.000. Unter Mitarbeit v. G. GOL-LUB, C. HETTWER, Z. NEUHÄUSLOVÁ, H. SCHLÜTER & H. WEBER. Teil 1: Erläuterungstext mit CD-ROM. Teil 2: Legende. Teil 3 Karten. Landwirtschaftsverlag, Münster.
- HOHL, R. (Hrsg.) (1981): Die Entwicklungsgeschichte der Erde. Brockhaus Nachschlagewerk Geologie. Mit einem ABC der Geologie. 7. Aufl. 703 S. VEB F.A. Brockhaus-Verlag, Leipzig.
- LOZAN, J.L., LAMPE, R., MATTHÄUS, W., RACHOR E., RUMOHR, H., v. WESTERNHAGEN, H. (Hrsg.) (1996): Warnsignale aus der Ostsee. Wissenschaftliche Fakten. 385 S., 210 Abb., 15 Tafeln, 14 Tab. Parey Buchverlag (Blackwell Wissenschafts-Verlag), Berlin.
- MAYER, H. (1984): Wälder Europas. 691 S., 278 Abb., 6 Tab. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York.

Empfohlene Reiseliteratur

- Regio Eesti teede atlas 1:200.000. Regio [Verlag], Tartu. [Hervorragender Atlas in Buchform, mit allen Schutzgebieten, Sehenswürdigkeitenkatalog estnisch/englisch, Objektdaten internetunterstützt, Entfernungstabellen, GPS-tauglich, da mit Gradangaben] ISBN 9949-400-44-9. Bezug: www.geobuchhandlung.de, Kiel, Tel.: 0431/91002.
- KUKK, T. (2004): Eesti Taimede Kukeaubits. Varrak, Tallinn. [Flora von Estland, 1.200 Pflanzen, 950 farbige Zeichnungen u. Rasterverbreitungskarten, Text estnisch, lateinische Pflanzennamen, ISBN 9985-3-0992-8]

Ornithologische Notizen zur Estlandreise

Peter Finke

Vorbemerkung

Die Reise war nicht nach ornithologischen Gesichtspunkten geplant, sondern diente der allgemeinen natur- und kulturgeschichtlichen Landeskunde. Zum erstgenannten Aspekt bildeten Botanik und Geologie einen Schwerpunkt. Nur zwei Beobachter widmeten sich nebenbei etwas intensiver der Vogelbeobachtung. Hinzu kommt der für Avifaunisten ungünstige Zeitraum, in dem fast keine Gesänge mehr zu hören sind. Die Artenliste enthält daher über viele weit verbreitete und vertraute Arten hinaus nur wenige Besonderheiten (unterstrichen). Einige besondere "high-lights" sind fett dargestellt. Abschließend einige Kommentare.

Artenliste

01. **Prachtaucher: 2 Ex. Bucht von Tallinn**
02. Zwergtaucher: Bucht von Tallin, küstennah
03. Kormoran: an den meisten Küsten und größeren Seen
04. Graureiher
05. Weißstorch: verbreitet, Jungvögel noch in den Nestern
06. Höckerschwan
07. Stockente: seltener als bei uns
08. Bergente
09. Eiderente
10. Samtente
11. Gänsesäger: 4 kleine juv.
12. Mittelsäger: Gemeinschaftsjagd Trupp von ca. 40 Ex.
13. Seeadler: 1 Ex.
14. **Schreiadler: 2 Ex. Matsalu-Wiesen**
15. Rohrweihe
16. Kornweihe: ein weibchenfarbendes Ex. fide Dr. Hoffmann

17. Mäusebussard (*B. buteo vulpinus*; "Falkenbussard"); nicht sehr häufig
18. Turmfalk
19. Baumfalk: 1 Ex.
20. **Wachtelkönig: 1 Ex. optisch**
21. Kranich: 1 Paar
22. Austernfischer
23. Kiebitz
24. Flussuferläufer
25. Rotschenkel
26. Großer Brachvogel: fide Dr. Hoffmann
27. Lachmöwe
28. Sturmmöwe
29. Silbermöwe
30. Weißkopfmöwe (*L. c. cachinnans*; "Steppenmöwe")
31. Heringsmöwe
32. Zwergmöwe: Peipus-See
33. Zwergseeschwalbe
34. Küstenseeschwalbe: an vielen Küsten
35. "Straßentaube" (*C. livia*)
36. Ringeltaube
37. **Sperlingskauz: 2 Ex. rufend NSG (wir standen unter dem Baum!)**
38. Mauersegler
39. Feldlerche
40. Rauchschwalbe: verbreitet (estnischer Nationalvogel)
41. Mehlschwalbe: u.a. einige besetzte Nester auf fahrender Fähre Muhu-Saaremaa
42. Bachstelze: sehr häufig
43. Rotkehlchen: nur einmal bemerkt (sicher jahreszeitbedingt; dürfte viel häufiger sein)
44. Steinschmätzer
45. Braunkehlchen: nicht selten auf blühenden Staudenwiesen
46. Singdrossel: nur einmal bemerkt NSG
47. Wacholderdrossel
48. Amsel: viel seltener als bei uns
49. Sperbergrasmücke: 2 imm. Matsalu
50. Gartengrasmücke
51. Mönchsgrasmücke
52. Dorngrasmücke
53. Klappergrasmücke
54. Sumpfrohrsänger: Stauden- und Buschwiesen oberhalb Glinküste
55. **Buschrohrsänger: dito, akust. und opt. unterschieden (für mich Erstbeobachtung!)**
56. Gelbspötter: rufendes Ex. Matsalu
57. Fitis
58. Zilpzalp
59. **Grünlaubsänger: noch ein sing. Männchen Sternwartenpark Tartu (wie 55.!)**
60. Grauschnäpper: sehr häufig, Familienverbände
61. Zwergschnäpper: leider nur einmal bemerkt. Der sehr auffällige Gesang verstummt.
62. Trauerschnäpper: wenige Male bemerkt
63. Kohlmeise
64. Weidenmeise
65. Sumpfmehse
66. Kleiber (*S. e. europaea*): z.B. Domberg Tallinn
67. Neuntöter: nicht selten in geeigneten Lebensräumen
68. Raubwürger: ein Ex. Matsalu
69. Elster
70. Dohle: häufig in Ortschaften
71. Saatkrähe
72. Nebelkrähe
73. Kolkrabe: Glinküste
74. Star
75. Haussperling: nicht selten
76. Feldsperling: weniger häufig als Haussperling
77. Buchfink
78. Bergfink: nur einmal bemerkt (Tallinn); wahrscheinlich häufiger
79. Hänfling
80. Stieglitz
81. Grünling
82. Karmingimpel: zwei weibchenfarbige Vögel, Glinküste
83. Rohrammer: wenig auffällig
84. Goldammer

Kommentare

Arten, die in Estland häufig zu sehen waren, bei uns deutlich selten(er) sind:

Dohle, Weißstorch, Braunkehlchen, Grauschnäpper

Arten, die in Estland selten zu sehen waren, bei uns aber häufig sind:

Amsel, Singdrossel, Rotkehlchen (letzteres sicher jahreszeitbedingt)

Arten, die bei uns vorhanden sind, in Estland auffällig fehlen:

Gebirgsstelze, Schleiereule

Arten, die in Estland nur in Form einer Unterart vorkommen, die bei uns durch eine andere Unterart ersetzt wird:

Nebelkrähe (*Corvus corone cornix*, wird heute von einigen auch als bereits eigenständige Art *Corvus cornix* betrachtet. Bei uns westlich der Elbe nur die Rabenkrähe *Corvus corone corone* bzw. *Corvus corone*), Kleiber (Estland: *Sitta europaea europaea*. Bei uns: *Sitta europaea caesia*. Wir haben *europaea* mit seiner reinweißen Unterseite sehr gut am Domberg sehen können. Unsere etwas kleineren *caesia*-Kleiber haben bräunlich-ockerfarbene Unterseiten), Mäusebussard (Estland: *Buteo buteo vulpinus* ("Falkenbussard"), bei uns: *Buteo buteo buteo*. Wegen der Variabilität des Federkleides von *buteo* schwer zu unterscheiden. Einfarbig ungebänderte rostbraune Schwänze, unsere *buteo* haben gebänderte weiße, braune oder dunkle Schwänze. Bei uns können *vulpinus* durchziehen).

Arten, die bei uns überhaupt nicht vorkommen:

Bergente (bei uns Durchzügler), Grünlaub-sänger, Buschrohrsänger, Zwergschnäpper (einige in Bayern und Ostdeutschland, sehr selten mal ein einzelner im Teutoburger Wald; überwintert normalerweise in Indien), Karmingimpel (breitet sich nach Westen aus, vor einigen Jahren einer am Bielefelder Obersee für ein paar Wochen, Sperbergrasmücke (ab der Elbe ostwärts),

Schreiadler (einige Paare in Sachsen-Anhalt, Brandenburg und vor allem Mecklenburg)

Arten, die man normalerweise außerordentlich selten zu Gesicht bekommt:

Wachtelkönig (*Crex crex*; wenn überhaupt, dann hört man ihn nur. Bei uns außerordentlich seltener Invasionsvogel. Einer lief über einen Feldweg; ich habe ihn für zwei Sekunden gut gesehen!), Sperlingskauz (diese kleinste Eule Europas, etwas kleiner als ein Star, ist sehr selten in höher gelegenen alten Nadelwäldern zu finden, z.B. einige Paare im Harz; aber man sieht ihn fast nie. Viele von uns haben die Rufe von 2 Ex. in jenem Naturschutzgebiet mit dem Bohlenweg gehört)

Arten, die in Estland vorkommen, denen wir aber nicht begegnet sind:

Zum Beispiel: Schwarzstorch (sehr heimlich, waren sicher noch nicht abgezogen), Sprosser (zu der Jahreszeit verstummt), Wendehals (dito), Schlagschwirl (dito).

Weitere bemerkenswerte Arten:

Mehrere, darunter Mittelsäger (bei uns nur lokal Ostseeküste), Samtente (bei uns seltener Durchzügler), Zwergseeschwalbe (bei uns sehr lokal verbreitet), Weißkopfmöwe (Unterart *cachinnans* "Steppenmöwe", verbreitet an den Küsten, bei uns gelegentlich umherstreifend; sehr ähnlich Silbermöwe) und Zwergmöwe (Peipus-See, bei uns selten als Durchzügler).

Geographisch-landeskundliche estnische Begriffe

(mit kartographischen Abkürzungen, zusammengestellt von M. Wennemann)

Stadt & Land

Eesti – Estland (auch im Deutschen mit langem e gesprochen, wie Beet!)

linn – Stadt / keskus – Zentrum

kula, küla, kyla – Dorf (kla)

talu – Bauernhof (tlu) / sild – Brücke (sld)

vald – Gemeinde / maakond – Landkreis

maa – Land / tsoon – Zone

ala – Gebiet / piir – Grenze
 tee, tänav – Straße / maantee – Landstraße
 puistee – Allee (pst)
 raudtejaam, jaam – Bahnhof, Station (jam)

Berge & Landschaft

mägi – Berg
 kõrgustik – Hügelland, Höhen, Höhenzug
 madalik – Tiefland / org – Tal
 rannikumadalik – Küstentiefland
 tasandik – Ebene / lavamaa – Tafelland
 ürgorg – (Urstrom)-tal, Schlucht
 karst – Karst (kar) / koobas – Höhle (kob)
 pinnavorm – Sehenswürdigkeit (pvm)
 rahn – Findling (rhn)
 ilus vaade – Aussichtspunkt, Belvedere

Gewässer

Läänemeri – Ostsee
 järv – See (jv) / tiik – Teich
 raba – Moor / soo – Sumpf
 allikas – Quelle (all)
 oja – Bach (o) / jõgi – Fluss (j)
 jõe ~ Flussbett, Aue
 juga – Wasserfall (jug)
 kraav – Graben (kr) / kanal – Kanal
 peakraav – Hauptgraben
 veekogu – Wasser(-körper) (vee)

Inseln & Ufer

maa – Land, große Insel
 saar – bewirtschaftete Insel
 laid – naturbelassene Insel
 kare – vegetationslose Insel
 rahu – grasbedeckte Insel
 kuiv – Sandbank
 saarestik – Inselwelt, Archipel
 laht – Bucht / kallas – Ufer
 rand – Strand / pank – Kliff, Glin
 väin, kurk – Meerenge
 poolsaar – Halbinsel (ps)
 säär, neem, nina – Landspitze, Kap

Wald

mets – Wald / ürgmets – Urwald
 puu – Baum, Holz
 hiis – Heiliger Hain (his)

metskond – Forstbezirk (mk)

Himmelsrichtungen

põhja – Norden, lõuna – Süden,
 ida – Osten, lääne – Westen
 loode – Nordwesten, kirde – Nordosten,
 kagu – Südosten, edela – Südwesten

Naturschutz

loodus – Natur / kaitseala – Reservat
 rahvuspark – Nationalpark (rpk)
 biosfärikaitseala – Biosphärenreservat
 looduskaitseala – Naturschutzgebiet (lka)
 maastikukaitseala – Landschaftsschutz-
 gebiet (mka)
 looduspark – Naturpark (lp)
 suursookaitseala – Großsumpfreservat
 kaitseala keskus – Schutzgebietszentrum
 kaitseala piir – Schutzgebietsgrenze
 park – Park (pk) / aed – Garten
 loodusrada – Naturpfad, Weg (lr)
 matkarada – Wanderweg (mrd)
 operada, õpperada – Lehrpfad
 vaatetorn – Aussichtsturm
 linnuvaatlustornid – Vogelbeobachtungs-
 station

Historische Stätten

linnus – Burg / loss – Schloss
 mois, mõis – (Ritter-) Gut
 linnamagi, linnamägi – Zitadelle, Bergfried
 (lmg)
 veski – Mühle (vsk) / torn – Turm
 kirik – Kirche (krk) / kabel – Kapelle
 klooster – Kloster / kalmistu – Friedhof
 mälestussammas – Denkmal
 kalme – Hügelgrab
 ohvrikivi – Opferstein
 muistis – Historische Stätte
 muuseum – Museum (ms)

Adjektive

must – schwarz, valge – weiß,
 punane – rot, kollane – gelb, sinine – blau,
 roheline – grün, pruun – braun, hall – grau
 suur – groß, väike – klein, vana (vn) – alt,
 uus – neu, ja – und

Ein Einblick in die Experimentelle Archäologie

Markus Plesker

Steinzeit und Mittelalter – von beiden scheint für den modernen hochtechnisierten Menschen eine ungeheure Faszination auszugehen. Wer war nicht schon mal auf einem der mittlerweile in fast jeder größeren Stadt angebotenen Mittelaltermärkte oder einem Ritterspektakel auf einer Burg? Nur, worin liegt sie denn jetzt, die Faszination, die von derartigen Veranstaltungen ausgeht, vor allem für die Darsteller? Nun, es handelt sich wohl um eine Art von Flucht, hinein in eine überschaubare Welt Gleichgesinnter mit überschaubaren Lebenszusammenhängen, die einem die Gelegenheit geben, sich einmal von dem Gefühl des Ausgeliefertseins eines Lebens

innerhalb der modernen Zwänge zu erholen.

Lassen wir die Frage dahingestellt sein, ob das in der Steinzeit oder dem Mittelalter wirklich so viel anders war. Zumindest kann einem das Eintauchen in eine andere Zeit kurzfristig einmal das Gefühl vermitteln, in der Lage zu sein, das Leben unmittelbar und aus eigener Kraft meistern zu können.

Für die Steinzeit gilt das in noch viel stärkerem Maße als für das Mittelalter. Brauche ich doch nur einen Speer, mit dem ich auf die Jagd gehen, ein Mammut erlegen und mir dann ein beschauliches Leben in meinem Lager machen kann.



Eindrücke aus dem Leben in der Steinzeit (Mittlere Steinzeit, ca. 8.000-5.000 Jahre v. Chr.) während einer "Steinzeitwoche" im Lejre-Versuchszentrum in Dänemark

Und sicher haben auch viele in ihrer Jugend einen der zahlreichen Steinzeitromane oder Fantasyromane gelesen, die sich des Themas Steinzeit annehmen. Wer hätte da nicht der Held oder die Heldin sein wollen, die mit dem Speer oder dem Bogen in der Hand erfolgreich auf die Jagd nach Beute zieht, für die es kein Problem ist, mit ein paar Stöcken ein Feuer zu entfachen und die so offensichtlich mit nichts anderem als den eigenen Fähigkeiten ausgestattet in der Lage ist, sich nicht nur gegen eine bedrohliche Wildnis zu behaupten, sondern sich dort auch noch gemütlich einzurichten.



“Steinzeitliche” Bogenschützen

Gibt es für das Mittelalter noch schriftliche Quellen, auf die bei der Rekonstruktion der Lebensumstände zurückgegriffen werden kann, so ist man für die Steinzeit komplett auf archäologische Befunde angewiesen. Und hier tauchen zwangsläufig Unterschiede in der Auswertung und Bewertung der Funde auf, über die sich trefflich streiten lässt. Allerdings muss der Weg ins Mit-

telalter oder in die Steinzeit nicht zwangsläufig über ein Studium der Archäologie führen. Vielen reicht es ja schon, sich in ein mehr oder weniger authentisches Buch zu vertiefen und die Phantasie auf Reisen zu schicken. Dann gibt es aber auch Menschen, die sich damit nicht zufrieden geben. Vielmehr fühlen sie, angeregt durch die Lektüre eines solchen Buches, den Wunsch, sich intensiver mit dem Thema zu beschäftigen. Sei es, dass sie den Wunsch verspüren, selbst einmal ein eigenes Schwert zu schmieden oder sich eine Pfeilspitze aus Feuerstein herzustellen. So starten sie die ersten Versuche, ihren Wunsch umzusetzen, und begeben sich damit bereits auf den Weg in die experimentelle Archäologie. Wie weit der einzelne diesen Weg geht hängt ganz von seinem Engagement, also seinem Willen ab, sich ernsthaft in die Materie zu vertiefen und in sie einzuarbeiten. Was dann nicht selten einem Studium fast gleichkommt. Aus dieser praxisorientierten Beschäftigung mit archäologischen Themen geht dann mitunter ein Archäotechniker hervor, der die alten Techniken versucht nachzuvollziehen, sie dabei erlernt und schließlich beherrscht, oder der experimentelle Archäologe, der im Experiment die Theorien des klassischen Archäologen überprüft, das heißt verifiziert, negiert oder zu völlig anderen Ergebnissen kommt.

So entstand auch die Arbeitsgemeinschaft Experimentelle Archäologie im Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend aus der Begeisterung der beiden Leitenden, Frau Dr. E. Möllmann und Dipl.-Biol. M. Plesker, für das Thema Steinzeit. Gemeinsame Reisen durch Europa, von den Tempelanlagen Maltas, über die Felsbilder Spaniens bis zu den Höhlenmalereien in Südfrankreich mit den jeweiligen Museen, ließen den Wunsch entstehen, selber einmal steinzeitliche Techniken der Feuersteinbearbeitung nachzuvollziehen oder steinzeitliche Ge-

räte nachzuarbeiten und auf ihre Funktionalität zu überprüfen.

Eines der ersten Projekte in dieser Richtung war der Nachbau einer prähistorischen Steinschleuder aus der ausgehenden Altsteinzeit vor ca. 17.000 Jahren und der Versuch, den Umgang mit dieser kombinierten Waffe nachzuvollziehen.

Archäologen haben in Südfrankreich zahlreiche aus Geweih oder Knochen hergestellte, mit einem Haken versehene Fundstücke geborgen und sie als Speerschleudern gedeutet. Damit ist für sie der Sachverhalt geklärt. Der Archäotechniker oder experimentelle Archäologe geht aber jetzt daran, so ein Stück so originalgetreu wie möglich nachzuarbeiten und auf seine Tauglichkeit und Wirksamkeit zu überprüfen. Dazu wurden bereits von Dr. U. Stodiek anhand der Funde von Knochen spitzen auch die zugehörigen Speere rekonstruiert und mit dieser Kombinationswaffe Wurfversuche durchgeführt. Dabei kam Erstaunliches heraus. Die langen (in der Regel etwa 2–2,5 m) und dünnen (selten dicker als 1,5 cm) Speere, wie sie anhand des Durchmessers der Geschoßspitzen rekonstruiert wurden, lassen sich mit der Hand kaum mehr als 20 Meter weit werfen. Mit der Speerschleuder geworfen erzielt man mit denselben Speeren dagegen Reichweiten um die 80 Meter! Der Europarekord liegt derzeit bei 180,9 m. Trotzdem dringen die Knochenspitzen kaum tiefer als 15 cm in den mit einer dicken Haut und dickem Fell geschützten Körper eines Bisons ein, wie er auf Höhlenbildern aus der Zeit dargestellt ist. Ein Bison ist so nicht tödlich zu verwunden. Ganz anders sieht das bei kleineren Wildtieren aus. Bei einem Damhirsch wurden Eindringtiefen von 20 cm erreicht. Mit Feuersteinspitzen bewehrte Speere drangen noch einmal 10 cm tiefer, also 30 cm tief ein. Absolut tödlich für ein solches Tier. (vgl. "Mit dem Pfeil dem Bogen ..." Technik der steinzeitlichen Jagd. Begleitschrift zu

einer Ausstellung des Staatlichen Museums für Naturkunde und Vorgeschichte Oldenburg. Texte zur Ausstellung von Ulrich Stodiek und Harm Paulsen. Hrsg. von Mamoun Fansa. Oldenburg; Isensee, 1996.) Aus diesen Versuchen von Dr. U. Stodiek mit der Speerschleuder entstanden auch die "Europäischen Meisterschaften im prähistorischen Bogenschießen und Speerschleudern" (Siehe: www.praehistorisch-schiessen.de). Eine Veranstaltung, bei der längst nicht mehr das Experiment im Vordergrund steht, sondern der sportliche Aspekt und der Spaßfaktor. Darüber hinaus sind diese Treffen natürlich Informationsbörsen und dienen dem Erfahrungsaustausch. Seit Jahren sind einige Mitglieder der AG Experimentelle Archäologie nun ebenfalls begeisterte Teilnehmer an diesen Prähistorischen Meisterschaften. In der Saison 2007 erreichte M. Plesker mit Rang 19 der offiziellen Wertung sogar die beste deutsche Platzierung innerhalb des mittlerweile mehr als hundert Speerschleuderer umfassenden Teilnehmerfeldes.

2007 gab es in diesem Rahmen aber auch wieder ein interessantes Experiment, als in Frankreich ein Wettbewerb zum Fällen von Bäumen mit Steinbeilen durchgeführt wurde. Es zeigte sich, dass Steinbeile sehr wirkungsvoll sind, aber anders als eine moderne Axt eingesetzt werden müssen, wenn sie heil bleiben sollen. Von den eingesetzten Beilen, mit denen kleine Stämme von ca. 15 cm Durchmesser in der Größenordnung von 20 Minuten gefällt worden waren, blieb jedenfalls kaum eine Steinklinge ganz. Viele zerbrachen, von den meisten splitterten so große Teile ab, dass sie unbrauchbar wurden. Allerdings haben Steinzeitler wohl auch kaum versucht, um die Wette Bäume zu fällen, sondern lieber auf den Erhalt ihrer Beile geachtet und langsamer gearbeitet. Mal abgesehen davon, dass sie im Umgang mit ihrem Werkzeug wohl auch deutlich geübter waren.



Markus Plesker bei einem "Steinzeit-Seminar" in Lejre (Dänemark)

In unserer AG haben wir 2007 aber nicht nur an Ausrüstungen für die prähistorischen Meisterschaften gearbeitet, sondern auch ein Mittelalter-Projekt in Angriff genommen: Den Bau eines mittelalterlichen Trebuchets als Funktionsmodell. Trebuchets waren alten Berichten zufolge in der Lage, 200 kg schwere Steinkugeln von außerhalb der Reichweite mittelalterlicher Bogenschützen, also einer Distanz von mehr als 200 Metern, auf Burgmauern zu schleudern und Breschen hineinzuschlagen. Angeregt von Filmberichten über den Nachbau einer solchen Steinschleudermaschine in Schottland, wollten wir uns so ein Trebuchet in verkleinerter Version nachbauen. Einer besorgte Pläne, einer das Holz und die anderen Schrauben und Werkzeug. Trotz seiner geringen Größe, der Wurfarm hatte eine Länge von 1 Meter und war mit ca. 2,5 kg Gewicht beschwert, überraschten uns die Wurfkraft und Zielgenauigkeit. Die von uns geschleuderten Holzstücke erreichten ca. 20 Meter Reich-

weite und landeten nach einiger Übung im Umgang mit dem Gerät in einem Gebiet von nicht mehr als 2 x 2 Metern.

Die Arbeitsgemeinschaft Experimentelle Archäologie ist zwar geprägt von, aber nicht eingeschränkt auf das Thema Steinzeit. Jede/r kann mit einer Idee ankommen und versuchen sie umzusetzen und Mitinteressenten zu finden oder wenigstens Tipps zu bekommen, wo die entsprechenden Materialien aufzutreiben sind oder Literatur zu dem Thema zu finden ist. Derzeit erfreut sich der Bau von Bögen wieder großer Beliebtheit, gerade unter unseren jugendlichen AG-Mitgliedern. Entsprechend stehen Überlegungen im Raum, im Sommer 2008 erstmals eine prähistorische Bielefelder Stadtmeisterschaft im Bogenschießen und Speerschleudern zu veranstalten. Und wer sich für die prähistorischen Meisterschaften interessiert, kann bei uns auch die Turniertermine, die Austragungsorte und das Reglement erfahren.

Im Bann der schwarzen Sonne

Wolfgang Marx und Björn Kähler

Für gewöhnlich beobachten die Sternfreunde der Volkssternwarte den Mond oder fotografieren gewaltige Gasnebel und Galaxien von Ubedissen aus. Ab und zu gibt es aber auch besondere astronomische Ereignisse, für die es zu reisen lohnt. Hierzu gehören mit Sicherheit auch totale Sonnenfinsternisse ("SoFi"). Nur etwa zweimal im Jahr läuft der Neumond exakt vor der Sonne her, so dass auf der Erde die Finsternis beobachtet werden kann. Im Gegensatz zu den ebenso häufigen Mondfinsternissen, die jeweils auf der ganzen Nachthälfte der Erde zu verfolgen sind, ist die Kernschattenzone der Sonnenfinsternis nur wenige hundert Kilometer breit. Nur in diesem Streifen wird es richtig dunkel; es kann die sonst unsichtbare Sonnenkorona – der Strahlenkranz – gesehen werden und mitten am Tag werden plötzlich Sterne sichtbar.

Für alle, die 1999 die Chance verpasst haben, eine Sonnenfinsternis direkt vor unserer Haustür zu sehen, ergab sich am 29.03.2006 eine weitere Möglichkeit. Diesmal verlief der Kernschattenbereich über der türkischen Riviera mit all der dort vorhandenen touristischen Infrastruktur. Dank guter Flugverbindungen ein leicht erreichbares Ziel. So beschlossen 12 Mitglieder der Volkssternwarte Ubedissen, sich dieses Ereignis nicht entgehen zu lassen. Das Beobachten der Ereignisse konnte gleichzeitig mit einem einwöchigen Urlaubsaufenthalt in einem komfortablen Hotel in Strandnähe verbunden werden. Umfangreiche Vorbereitungen waren nötig, damit auch alles auf Film und Video gebannt werden konnte. Hierfür sollten nicht nur Kameras mitgenommen werden, sondern

auch komplette Teleskope samt Stativen und Montierungen. Aufgrund des erheblichen Gewichtes stellte dieses in der Planung der Reise die größte Herausforderung dar, durften doch als Gepäck nur 20 kg pro Passagier mit an Bord genommen werden. Obwohl nur eine Woche angesagt war und das Wetter mild werden sollte, passte beileibe nicht alles in die Koffer. Fernglas, kleines Stativ, Taschenlampe und andere wichtige Sachen hatten Vorrang vor Hosen, Hemd und Schuhen. Zu guter Letzt klappte es dennoch.

An der Sternwarte fand sich das "SoFi-Team" zusammen und fuhr gemeinsam zum Paderborner Flughafen. Das Ganze wurde durch das späte Aufstehen eines AG-Mitgliedes verzögert. Wir mussten eine halbe Stunde warten, bevor auch er mit Sack und Teleskop ins Auto stieg. Klar, den Flieger haben wir trotzdem bekommen. Die Reise konnte endlich beginnen. In den Tagen vor dem Ereignis wurden mit mehreren Mietwagen die "Trümmer" der Umgebung besichtigt und auch das schöne Hinterland erkundet, das im Gegensatz zur Haupturlaubszeit im Sommer nicht wie eine trockene Wüste aussah, sondern in kräftigem Grün erstrahlte. Das Taurus-Gebirge begeisterte durch atemberaubende Landschaften und Hochgebirgs-panoramen. Leider ist die Küstenlinie von Side bis Alanya aufgrund des 'einnehmenden Tourismus' sehr zugebaut und bietet nur wenig Ursprüngliches. Schnell wurde uns während der Erkundungen klar, dass wir keinesfalls vom Hotel (es lag fast genau auf der Zentrallinie) oder von einem der touristischen Beobachtungsplätze aus beobachten wollten. Nach intensiver Suche



Mitgebrachte Technik ermöglichte den Empfang von Satellitenbildern

Foto: Wolfgang Marx

konnten wir schließlich einen geeigneten Beobachtungsplatz auf einem kleinen Hügel mit freiem Blick Richtung anziehendem Mondschaten finden. Dies war für das Projekt wichtig, denn wir wollten alles auf Video und Foto festhalten. Spannend war die Wetterfrage, da im Frühjahr Regenfronten die sonst trockene Küste überqueren und somit tagelange Bewölkung jeden Blick auf eine Sonnenfinsternis unmöglich machen könnte. Um auch außerhalb von Internet und Fernsehen die Wettersituation genau einschätzen und vorhersehen zu können, wurde zwischen den Teleskopen auch eine selbstgebaute Satellitenempfangsanlage mitgenommen.

Mit dieser Ausrüstung war es möglich, die aktuellen Satellitenbilder abzurufen. Und die Chancen standen nicht schlecht. Vor und nach dem Tag des Ereignisses waren die Wetterbedingungen nicht optimal: Immer wieder zogen dichte Wolkenfelder über den Küstenstreifen. Unter den

über 100 "SoFi-Jägern", für die das Hotel die Jahressaison extra zwei Wochen früher als geplant öffnete, gab es kaum ein anderes Thema. Immer wieder wurden Wetterinformationen ausgetauscht, Beobachtungstipps gegeben, Standorte für die Beobachtung verhandelt oder technische Ausrüstungen verglichen. Am wichtigsten Tag der Reise, dem Tag der Finsternis, war das Wetter einmal klar auf unserer Seite. Zusammen mit der ersten Gruppe fuhrn wir bereits um 3 Uhr nachts zum etwa 30 Kilometer entfernten Beobachtungsplatz.

Ziel war es, die aufwändigen Teleskopmontierungen genau nach dem Polarstern auszurichten. Um dem Lauf der Sonne automatisch zu folgen, besitzen die Montierungen einen kleinen Antrieb. Damit dieser aber richtig funktioniert, muss die Montierung exakt an den Beobachtungsstandort angepasst werden. Nachdem alles aufgebaut und ausgerichtet wurde, konnten wir den für Bielefelder "Stadtastronomen"



Unser Beobachtungsplatz ist voll mit Geräten

Foto: Wolfgang Marx

atemberaubend klaren Sternenhimmel beobachten. Klar, dass dabei auch ein paar Sternhimmelfotos gemacht wurden. Die Spätaufsteher, die die Finsternis mit weniger Technik erleben wollten, kamen erst nach Sonnenaufgang und einem ausgiebigen Frühstück zum Beobachtungsplatz. Gemeinsam wurden weitere Beobachtungsvorbereitungen getroffen, die Kameras zum zehnten Mal überprüft, Schärfe eingestellt und die wichtigen Sonnenfilter bereit gelegt. Man merkte, dass die Mannschaft ziemlich nervös auf das kommende Ereignis wartete. Beherrschendes Thema war natürlich weiterhin das Wetter, da immer wieder leichtere Cirrenwolken aufzogen. Die Frage war immer wieder, ob diese den Blick auf die Sonne trübten oder ob sie einfach nur vorbei zögen. Passten die Vorhersagen? Zogen eventuell sogar noch dichtere Wolken während der Totalität auf? War der Standort gut gewählt? Trotz der umfangreichen Vorbereitungen

blieben restliche Zweifel. Die rot aufgehende Sonne und der klare Himmel sorgten dann für gute Stimmung in der Gruppe. Bis zum frühen Vormittag hielten wir unseren abgelegenen Standort für einen guten Geheimtipp, da wir die einzigen auf dem großen Plateau waren. Doch gute drei Stunden vor der Finsternis stellten wir fest, dass auch andere Astronomen diesen Tipp kannten. Bis zum Beginn des ersten Kontaktes, dem Zeitpunkt, wenn der Mond den Sonnenrand zum ersten Mal berührt, sammelten sich schätzungsweise 200 Menschen auf dem ganzen Gelände. Während die Jungs weiterhin die Geräte justierten, lagen die Mädels entspannt auf der Wiese und beobachteten mit SoFi-Brillen die Sonne.

Wir (Björn und Wolfgang) teilten uns eine Montierung. Beide Kameras waren daran montiert, eine für größere Übersichtsaufnahmen, die andere hinter dem Teleskop mit speziellem Sonnenfilter. Für



Die Mädels beobachten lieber mit weniger Technik

Foto: Wolfgang Marx

uns beide war es die erste totale Finsternis bei klarem Himmel. Wir hatten zwar zusammen mit Peter Buschkamp die totale Sonnenfinsternis von 1999 in Süddeutschland beobachtet, doch leider zogen fünf Minuten vor der vollständigen Bedeckung Wolken vor das Geschehen. Entsprechend nervös waren wir dieses Mal. Aber auch unter den "alten Hasen" breitete sich die Anspannung aus. Unter besten Bedingungen startete die Beobachtung. Nach dem ersten Kontakt schob sich der Mond zügig vor die Sonnenscheibe und das Mondrandprofil mit seinen Kratern und Bergen hob sich deutlich vor dem hellen Hintergrund ab. Jetzt wurden auch die Veränderungen deutlich. Die Sonne verlor an Helligkeit und Wärmestrahlung, ähnlich wie bei einem Sonnenuntergang. Der Unterschied dabei ist, es gibt keine langen Schatten, sie werden nur schwächer. Es ist, als ob jemand langsam das Licht dimmen würde. Da die Fläche

der Sonne am Himmel immer kleiner wird, werden die Schatten schärfer und auch etwas blasser. Ein sehr befremdlicher Anblick. Durch Bäume fallendes Sonnenlicht zeigt auf dem Boden hunderte kleine Sichelchen. Die Lücken zwischen den Blättern wirken wie Lochblenden und projizieren Abbilder der bedeckten Sonne. Lange konnte es nicht mehr dauern. Selbst die Tiere reagierten auf die dunkler werdende Sonne und verstummten. Plötzlich waren keine Vögel mehr unterwegs.

Schließlich war es soweit, am Südwesthorizont wurde es deutlich dunkler. Der Kernschatten raste lautlos mit zweifacher Schallgeschwindigkeit auf uns zu und der Mond verdeckte die Sonnenscheibe vollständig. Schlagartig verschwand auch der letzte Zipfel der Sonne hinter dem Mond. Die äußere Sonnenatmosphäre, die Korona, wurde sichtbar und zeigte sich auch visuell mit feinsten Strukturen. Ein lautes Aufjubeln ging durch die Menge, als



Während der Totalität ist die Korona sichtbar

Foto: Andy Sischka

hätten alle einem Tor beim Fußball zugehen. Der Himmel verfärbte sich in ein tiefes, fast schwarzes Blau, am gesamten Horizont blieb jedoch die Dämmerung weiterhin sichtbar. Neben einigen Sternen, die sichtbar wurden, obwohl die sonst gleißend helle Sonne nur wenige Grad neben ihnen steht, erstrahlte auch die Venus als heller Punkt am Firmament. Als das Rausen der Menschen nachlässt, verbleiben die unzähligen Klicks der vielen Kameras, die alle zur Sonne gerichtet sind. Viel zu schnell ist dieses Ereignis wieder vorbei, obwohl in diesem Fall die Totalität etwas über drei Minuten dauerte. Zurück bleibt eine freudestrahlende und schwer beeindruckte Mannschaft. Keiner hat uns erzählt, was mit einem da wirklich passiert. Die astronomischen Details waren uns klar. Doch wenn mitten am Tag plötzlich Sonnenuntergangsstimmung herrscht, sich das Licht der Sonne herunter dimmt, es plötzlich windiger ist und die Temperatur

einige Grad abnimmt, dann weiß man, dass etwas Grandioses passiert. Gänsehautcharakter inklusive. Schaut man dann nach oben und sieht eine anscheinend schwarze Sonne, die umgeben ist von einer feinen hell strahlenden Korona, wird einem klar, wie wunderschön der Himmel, die Sonne, der Mond und all das andere da oben ist. Man muss es selbst einmal erlebt haben.

Da wird einem sofort klar, was die Menschen früher diesen Ereignissen für eine Bedeutung beigemessen haben müssen. Die Sonne wird von einem unsichtbaren Gegenstand aufgefrisst. Damit die Sonne wieder zurückkommt, wurden früher Tiere oder sogar Menschen geopfert, um die übermächtigen Götter zu besänftigen. Menschen, die solche gewaltigen Ereignisse vorhersagen konnten, wurden für die weisesten ihrer Zeit gehalten. Zum Glück wissen wir heute, dass sich die Bewegungen der Himmelskörper, die für Fin-



Die Reisegruppe der Sternwarte

Foto: Wolfgang Marx

sternisse und andere Konstellationen verantwortlich sind, nicht so einfach beeinflussen lassen. Die Sonne tauchte bislang auch ohne Opfergaben jedes Mal wieder auf, so dass auch wir wieder vollzählig abreisen konnten.

Die SoFi-Erfahrenen unserer Sternwarte haben versucht, die Neulinge auf dieses Ereignis vorzubereiten, aber kein Wort kann dieses himmlische Ereignis an-

nähernd beschreiben. Den zu erwartenden Anblick hatten wir vorher auf vielen Fotos gesehen. Aber auf die Emotionen, die ein solches Ereignis mit sich bringt, konnte man sich nicht vorbereiten. Absolut atemberaubend. Aber auch die alten Hasen in Sachen SoFi haben danach immer diesen Glanz in den Augen und ein total breites Lächeln. Alleine für diesen Moment lohnte sich die Planung, die Reise – einfach alles!

Blick zurück aus der Zukunft Naturkunde-Museum als Lernort für Nachhaltigkeit

Isolde Wrazidlo

Sustainability must go public. So lautet seit 1992 eine der Herausforderungen der Agenda 21. Denn ohne Beteiligung der Zivilgesellschaft lässt sich das Raumschiff Erde in punkto Nachhaltigkeit nicht auf Kurs bringen. Aber wie man Bürgerinnen und Bürger beispielsweise in der Bundesrepublik zu nachhaltigem Handeln motiviert, dazu gibt es inzwischen zwar viele theoretische Diskurse – aber viel zu wenig wirkungsvolle Praxis. Schulische Bildung für nachhaltige Entwicklung spiegelt sich beispielsweise bislang kaum in Curricula oder Lehrplänen. Und die außerschulischen Umweltbildungszentren, denen man wichtige Schrittmacherdienste generös zuwies, kämpfen großteils mangels gesicherter Finanzierung stärker mit dem eigenen Überleben als mit der Erfüllung neuer Bildungsaufträge. Vor diesem Hintergrund haben wir deshalb damit begonnen, das Museum zu einem Lernort für Nachhaltigkeit umzugestalten.

Das ehemalige Bielefelder Naturkunde-Museum, das mangels finanzieller Ressourcen noch vor wenigen Jahren den Charme einer wissenschaftlichen Präparatesammlung verströmte, zeigt sich seit April 2007 in einem völlig neuen Gewand. Klein aber fein – und als Lernort für Nachhaltigkeit in der bundesdeutschen Museumslandschaft sicher einmalig.

Mit der Arbeitsgemeinschaft MUSE-UMSREIF! – inzwischen spezialisiert u.a. auf zeitgemäße naturkundliche Ausstellungen – haben wir uns an die Umsetzung des neuen Konzeptes gewagt und Aspekte des Globalen Lernens in unserer Bildungseinrichtung etabliert.

Geh'n wir mal ins namu

Die neuen Inhalte wurden zum Programm, spiegeln sich nicht nur im neuen Erscheinungsbild, sondern schon im Namen der Einrichtung: namu (Natur-Mensch-Umwelt) heißt das Naturkunde-Museum der Stadt Bielefeld heute (www.namu-ev.de).

Fast 50 Prozent der Fläche des Hauses wurden für Wechsellausstellungen zur Verfügung gestellt – nicht zuletzt, um auf aktuelle Themen der Umwelt- und Entwicklungsdebatte mit entsprechenden Ausstellungen reagieren zu können. Das namu will zukünftig in Kooperationen mit verschiedenen Partnern auch selbst Wanderausstellungen konzipieren. Den Platz, der dem Museum durch dieses Raumkonzept für die Dauerausstellungen verloren ging, hat es sich auf ebenso außergewöhnliche wie plakative Weise an anderer Stelle zurückgeholt. Großexponate wie beispielsweise das Skelett eines Wollnashorns wurden sozusagen an den Ort ihres Fundes zurückgebracht – in die unterirdischen Haltestellen der Bielefelder Stadtbahn, wo sie jetzt auf den Bahnsteigen in begehbaren Bodenvitrinen zu bestaunen sind. Neu an diesen Museumsschaufenstern ist nicht nur der Weg eines Museums, Teile seiner Sammlung in den öffentlichen Raum "auszulagern". Neu ist vor allem auch die Art der inhaltlichen Bespielung. So wird an Hand von Wollnashorn oder Fischeosaurier – beide Opfer des Klimawandels – die Frage gestellt, was Mensch wie Natur in Zukunft angesichts einer permanenten Beschleunigung des Ausstoßes schädlicher Klimagase geschehen kann.



Museumsschaufenster an Stationen der Bielefelder Stadtbahn

Insgesamt zehn Stationen der Bielefelder U-Bahn-Linie greifen unterschiedliche Themen des Nachhaltigkeitsdiskurses auf, mal ironisierend und mal durchaus auch provozierend.

In the year twentyfive twentyfive . . .

Wer mehr zu den Themen der außergewöhnlichen Stadtbahnfahrt erfahren möchte, der besucht die neue Dauerausstellung. Und die beginnt mit einer Zeitreise in die Zukunft, zu der der Evergreen "In the year twentyfive twentyfive" vor einem Fahrstuhl einlädt. Die Zeitreise führt den Besucher in das Jahr 2525 ...

"Ungefähr im Jahr 2000 nach Christus standen die Bewohner der Erde vor großen Herausforderungen: Der Klimawandel, das Aussterben von immer mehr Tierarten, Umweltkatastrophen in bis dahin unbekann-

tem Ausmaß wurden registriert. Unsere Ausstellung beschäftigt sich mit der Frage, ob den Menschen vor 500 Jahren die Gefährlichkeit dieser Situation bewusst war . . . und was sie getan haben, um den Gefahren zu begegnen." Mit diesen Worten begrüßt eine Roboterstimme die Besucher in einem futuristisch gestalteten großen Laborraum, wo Dutzende Tierarten – jede mit einer individuellen Geschichte versehen – in der Hoffnung auf eine bessere Zukunft schockgefroren wurden.

Die Ausstellung arbeitet nicht mit erhobenem Zeigefinger. Denn gleichzeitig wird mit historischen Exponaten von den vielfältigen Anstrengungen berichtet, die man damals, zu Beginn des 21. Jahrhunderts, unternommen hat, um dem Verlust der biologischen Vielfalt zu begegnen. Die Bewertung und Sichtweise der Dinge bleibt dem Besucher selbst überlassen.



Ein futuristisches Labor empfängt die Besucher des namu



Eisbär, Orang-Utan und 40 weitere Tierarten wurden schockgefroren – in der Hoffnung auf eine bessere Zukunft

Doch er erhält dazu Entscheidungshilfen in der nächsten Ausstellungsabteilung, wo er – animiert durch höchst vertraute Werbesprüche wie "Die Welt zu Gast bei Freunden", "Gib Gas, ich will Spaß" oder "Geiz ist geil" die wichtigsten Bedrohungsursachen für Fauna und Flora, für Klimawandel und Ressourcenübernutzung kennen lernt. Vitrinen und klassische Ausstellungsexponate eines Naturkunde-Museums sucht man hier vergeblich. Neozoen beispielsweise finden sich in einem typischen deutschen Wohnzimmer verpackt in Reisekoffern. Öffnet man die Koffer, begegnet man den ökologisch nicht immer harmlosen Geschichten von nach Deutschland eingeschleppten Tierarten. Wer mag, kann sich an der Bereicherung unserer Umwelt erfreuen, wer die Fakten anders bewertet, schärft ohne Frage seinen kritischen Blick auf die Neobiota-problematik.

Nicht weniger überraschend für ein Naturkunde-Museum gestaltet sich der nächste Raum, der sich als Gerichtssaal entpuppt – in dem unter Vorsitz des Richters Bär gegen Bratwurst, Pommes und Mayonnaise verhandelt wird. Tiger, Klammeraffe und Feldhamster sind Zeugen der Anklage in einem Hörspiel, bei dem es ironisch, aber doch tierisch ernst um Zusammenhänge zwischen Naturzerstörung durch landwirtschaftliche Produktionsverfahren und um unseren Lebensstil in Sachen Lebensmittel geht.

In der nächsten Abteilung der Dauer-ausstellung trifft der Besucher dann doch noch auf typische Museumspräparate, auf Knochenfunde und Versteinerungen aus längst vergangenen Epochen. Aber auch hier bleibt die naturwissenschaftliche Einordnung der Befunde im Hintergrund, denn es geht um die Frage: Was lehrt uns ein Blick in die erdgeschichtliche Vergan-



In Koffern sind eingeschleppte Tier- und Pflanzenarten zu finden: Reisende als Gefahr für die heimische Fauna und Flora

genheit bei der Suche nach Lösungen für die Zukunftsaufgaben. Nur soviel sei hier verraten: Ganz zum Schluss der Ausstellung begegnet der Besucher in einer 3D-Inszenierung einem Lebewesen, das alle großen Aussterbereignisse der letzten 300 Millionen Jahre überlebt hat – dem aber im 21. Jahrhundert schließlich doch der Artentod droht. Wer das ist und durch wen dieses Tier bedroht wird, erfahren Sie in der außergewöhnlichen Ausstellung im Bielefelder namu – die zeigt, wie spielerisch und gleichzeitig lehrreich sich auch ein Naturkunde-Museum mit den Herausforderungen unserer Zeit in Sachen Umweltvorsorge auseinandersetzen kann.

Nur der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass das neue Ausstellungsangebot auch durch eine Reihe neuer museumspädagogischer Programmangebote erweitert wurde, die Bildung für nachhaltige Entwicklung zum Ziel und Inhalt haben.



Dinosaurier bestimmen das Bild im museumspädagogischen Raum



"Ich fühle was, was du nicht siehst" – Geburtstage feiern mit dem namu



Das namu-Team (von li.): Monika Zier und Annegret Bahre (Kasse), Isolde Wrazidlo (Museumsleiterin), Rosemarie Amelung (Museumspädagogin), Seref Cetin (Verwaltung), Dr. Mustafa Cevrim (wissenschaftlicher Mitarbeiter)

Die Arbeitsgemeinschaften im Naturwissenschaftlichen Verein

(Aktuelle Informationen zu den Arbeitsgemeinschaften: www.nwv-bielefeld.de)

Reihe "Kind und Natur"

Leitung:

Petra Vahle-Wehmeyer

Kind und Natur ist ein gemeinsames Projekt des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld, des Naturschutzbundes Bielefeld und der Arbeitsgemeinschaft Regenwald und Artenschutz [ARA]. Kind und Natur will Spaß in und an der Natur vermitteln. Es bietet Eltern mit Kindern ein Jahresprogramm mit vielen Naturerlebnis-Terminen zum Mitmachen an. Spielerisch werden den großen und kleinen TeilnehmerInnen Naturkreisläufe, Naturphänomene und Artenkenntnisse vermittelt.

Kind und Natur richtet sich gezielt an Eltern und Kinder. Da heute die Lebens- und Freizeit-Welten von Eltern und Kindern

immer stärker auseinanderdriften, Gemeinsames seltener wird, werden solche Eltern-Kind-Angebote immer wichtiger. Gemeinsames Erleben, Entdecken, Probieren, Erinnern, Spielen, Lernen: für Große und Kleine ist das etwas, woran sich alle noch gerne erinnern.

Ferner gibt es Gruppenangebote für Kindergarten- und Grundschul Kinder, Kindergeburtstage und andere Gelegenheiten. Diese sind geeignet für die Altersgruppe von 6–10 Jahren. Themen hierfür sind u.a.: Ein Wald ist mehr als 1000 Bäume, Giftiges und Leckeres aus Wald & Flur, Waldvögel besuchen unseren Garten, Frieren die Waldtiere im Winter?, Honig wächst nicht in Fabriken, Blüten und ihre Besucher, Geologische Exkursionen, Wer frisst hier wen?, Können Libellen stechen?, Tatort Spinnennetz, die Vielfalt der Pilze.



Petra Vahle-Wehmeyer (rechts)

Foto: Westfalen-Blatt

Arbeitsgemeinschaft Amphibien und Reptilien

Leitung:

Brigitte Bender, Susanne Wagner

Auf unseren Treffen steht der Schutz und das Verhalten von Amphibien und Reptilien im Vordergrund. Wir sammeln Daten über Wanderrouten, Winter- und Sommerlebensräume und werten sie aus. Wir kümmern uns um die Qualität von Laichgewässern und melden dem Umweltamt, wenn hier etwas getan werden soll.

Unsere Ziele sind der Erhalt von Lebensräumen und Laichgewässern sowie der Amphibienschutz an Straßen. Hier haben wir genug Erfahrungen gesammelt und bereits viele Verbesserungen erreicht. Dennoch sind wir weiterhin bemüht, den provisorischen Amphibienschutz, also die saisonalen grünen Amphibienschutzzäune, zu optimieren. Je perfekter der saisonale Schutzzaun, umso effizienter ist auch der Schutz der Amphibien.

Der dauerhafte Amphibienschutz an Straßen ist ein weiteres Thema. Neue und alte Amphibienschutzanlagen werden ge-

meinsam aufgesucht und das für und wider diskutiert.

Unsere Aktivitäten – vom Spateneinsatz über Exkursionen und Öffentlichkeitsarbeit bis hin zu politischen Aktionen – werden auf den Abenden der AG geplant.

Ein kleiner Ausschnitt aus unserem Programm:

- Tümpel neu anlegen oder bereits vorhandene entschlammen
- Exkursionen zu Laichgewässern oder Amphibienschutzanlagen
- Alljährlich im Frühling Amphibienschutz an Bielefelder Straßen
- Zusammen mit Behörden unser Ziel – effektiver Schutz von Amphibien und Reptilien in Bielefeld – auf dem langen (oder besser kurzen) Dienstweg verwirklichen
- Vorträge in Kindergärten, Schulen oder bei Naturschutzverbänden

Wir bieten also für jeden Geschmack etwas und sind jederzeit offen für neue Anregungen. Vor allem – aber nicht nur – sucht unsere Arbeitsgemeinschaft für die aktiven Einsätze dringend "Nachwuchs"!!!



Brigitte Bender zeigt beim Museumsfest 2006 von ihr in einem Teich gefundene Axolotl

Arbeitsgemeinschaft Astronomie

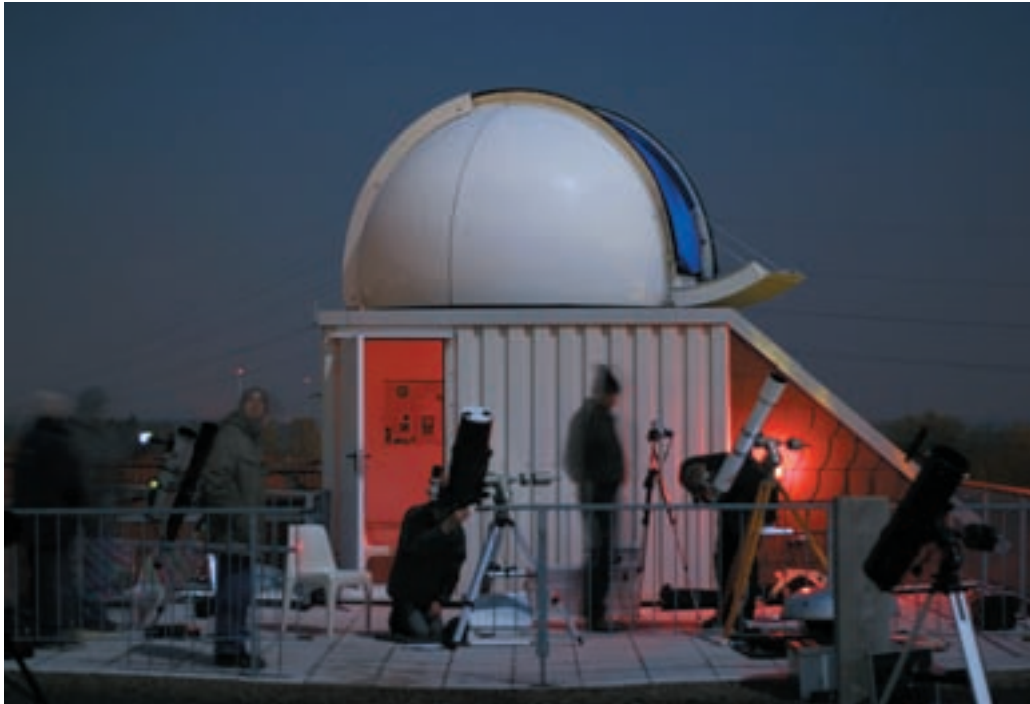
Leitung:

Björn Kähler, Dr. Mathias Straube

Die AG-Astronomie ist eine Gruppe von über 20 Hobby-AstronomInnen und PhysikInteressierten im Alter von 16 bis 65 Jahren. Neben den offenen AG-Abenden (jeden Freitagabend) veranstalten wir monatliche Vorträge und andere Aktionen wie z.B. die Beobachtungsexkursionen 2006 zur Sonnenfinsternis. Der Spaß am gemeinsamen Hobby, der Astronomie in Theorie und vor allem Praxis, steht bei uns im Mittelpunkt. Niemand muss vorher Physik studieren oder jahrelanger Beobachter sein, um mitmachen zu können. Ob Sie den Sternenhimmel einfach besser kennen lernen wollen oder als "alter Hase" in der Astronomie Ihren "Messier-Marathon" durchführen wollen – bei uns sind Sie richtig.

Die **Volkssternwarte Ubedissen** ist die Sternwarte des Naturwissenschaftlichen Vereins. Am östlichen Stadtrand von Bielefeld gelegen ist die Volkssternwarte ein ideal gelegener Treffpunkt für jeden Astronomie-Interessierten. Der Himmel ist nicht so stark aufgehellt wie in der Innenstadt, und durch die gute Verkehrsanbindung ist die Sternwarte aus dem ganzen Stadtgebiet gut erreichbar.

Jeden Freitagabend hat die Volkssternwarte geöffnet und bietet die Möglichkeit, mit den großen Teleskopen mehr über den nächtlichen Sternenhimmel zu erfahren. Darüber hinaus werden regelmäßig Vorträge angeboten, und es werden Beobachtungsaktionen zu besonderen Ereignissen wie z.B. Finsternissen durchgeführt. Daneben hat der Besucher die Möglichkeit, in Gesprächen sein Wissen über Astronomie zu vergrößern.



Blick auf die Sternwarte während der totalen Mondfinsternis am 16. Mai 2003

Arbeitsgemeinschaft Erdwissenschaften / Geologie

Leitung: Dr. Martin Büchner, kommissarisch

Im Jahre 1965 wurde unter Leitung von Martin Büchner eine Geologische Arbeitsgemeinschaft gegründet. Voraussetzung hierfür war die Schaffung neuer Räumlichkeiten im wiederbegründeten und eingerichteten Naturkunde-Museum der Stadt Bielefeld in seinem zunächst angemieteten Gebäude Stapenhorststraße 1. Eine Aktivgruppe um Dr. Heinrich Spiekerkötter, Adolf Deppe, Alfred Branzka und Dr. Ernst Th. Seraphim stand Pate und hatte den im Jahre 1964 berufenen Museumsleiter Büchner in die regionale Geologie Ostwestfalens eingewiesen. Eine nun zahlenmäßig ausgeweitete Gruppe von Interessenten der Geologie, Paläontologie und Mineralogie betrieb Erfahrungsaustausch; Vorträge, Bestimmungsübungen, Exkursionen dienten der Weiterbildung. Über 200 Wanderungen und Fahrten sind unternommen und durch Dokumentationen in Schrift und Bild festgehalten worden.

Herausragende Projekte der AG, angeboten für den Gesamtverein, waren die

mehrtägigen Exkursionen in die neuen Bundesländer nach dem Zusammenbruch der DDR: Rügen, Erzgebirge, Thüringen boten Wiederbegegnungen mit einer Natur und Kultur, die unseren deutschen Lebensraum auszeichnen und prägen.

Ein großes Ereignis war die Bergung einer etwa 4 x 1 Meter großen Gesteinsplatte mit etlichen Seelilienkronen aus einem Steinbruch des oberen Muschelkalles bei Alverdissen, die im Naturkunde-Museum Spiegelshof ausgestellt ist. Fast gleichzeitig wurden von Mitgliedern Reste eines fossilen Haifisches in Oberkreidenschichten eines Steinbruches bei Halle (Westf.) für das Museum geborgen.

40 Jahre nach Gründung schied Martin Büchner aus der Leitung aus, die von Dipl.-Geologen Norbert Schult aus Blomberg übernommen wurde. Die Arbeitsgemeinschaft befindet sich z.Zt. in einer Neuorientierung.

Einige Mitglieder beteiligen sich seit 1994 an den Ordnungs-, Inventarisierungs- und Dokumentationsarbeiten der musealen Sammlungen.



Exkursion des Vereins am Leuchtturm Hiddensee, April 1990

Arbeitsgemeinschaft Exkursionen

Leitung: Prof. Dr. Heinz Schürmann

Im Jahre 2002 wurde im Naturwissenschaftlichen Verein eine neue Arbeitsgemeinschaft gegründet mit dem Ziel, Exkursionen und Studienreisen im In- und Ausland zur Rahmenthematik "Natur und Kultur" gemeinsam vorzubereiten und durchzuführen. Die AG greift dabei alte Vereinstraditionen (u.a. von Herrn Dr. Büchner und dem Ehepaar Sonneborn) wieder auf. Auf den gründlich vorbereiteten Reisen wird Wert darauf gelegt, wissenschaftlichen Anspruch mit Allgemeinverständlichkeit und Aktualität praxisnah zu verbinden, wobei stets Möglichkeit zu Gespräch und Diskussion besteht. Die Studienreisen sind disziplin- und arbeitsgruppenübergreifend konzipiert, so dass die Teilnehmer auf Wunsch eigene Interessen und spezielle Kenntnisse mit einbringen können.

Die Teilnahme ist für Nichtmitglieder offen. Neben einer Stärkung der vereinsinternen Integration soll durch attraktive Reiseziele und aktuelle Themen eine Verbesserung der Öffentlichkeitswirksamkeit der Vereinsarbeit erreicht werden. Darüber hinaus erhoffen wir uns, auf diesem Wege auch neue Mitglieder anzusprechen.

Die Leitung der Reisen erfolgt durch ein Team aus einem Geographieprofessor, AG-Leiter Dr. Heinz Schürmann, und einem Diplom-Biologen, in der Regel Mathias Wennemann oder Claudia Quirini (beide Vereinsvorsitzende), oder dem Vogelkundler Dr. Heinz Bongards, verstärkt durch örtliche Fachkräfte. Zu den Reisen gehören auch öffentliche Nachbesprechungen mit vielen Bildern, Darstellung der Ergebnisse, gemeinsamem Essen und Trinken usw. (normalerweise in der Biologischen Station Gütersloh-Bielefeld).

Inzwischen konnte eine erhebliche Anzahl von Exkursionen durchgeführt werden, u.a.:

- Von Danzig über die Masurischen Seen zum Nationalpark Bialowieza
- Tunesien vom mediterranen Norden zum vollariden Süden
- Schlesien (Breslau, Hirschberg, Riesengebirge) und Krakau
- Rügen, Hiddensee und Vilm zur Kranichzeit
- Nördliches Baltikum: Estland mit den Inseln Saaremaa/Ösel und Muhu/Moon (Bericht über die Exkursion in diesem Band)
- Unbekanntes Lettland
- Fels- und Vogelinsel Helgoland zur Brutzeit

Als nächste Ziele sind geplant: Wallonie (26.5.-2.6.2008), für 2009 und danach: Masurische Wälder und Seen, Vogelinsel Neuwerk, Litauen, Rumänien.



Heinz Schürmann (li.) und Mathias Wennemann 2004 in Tunesien

Arbeitsgemeinschaft Experimentelle Archäologie

Leitung:

Markus Plesker, Dr. Elke Möllmann

Die Experimentelle Archäologie beschäftigt sich damit, archäologische Befunde im Experiment nachzuvollziehen. Wir fertigen Werkzeuge und Gerätschaften steinzeitlicher Epochen nach archäologischen Vorbildern an. Das reicht von einfachen Steinwerkzeugen über die kompliziertere Klingentechnik bis hin zur Feuererzeugung, Bogen- und Speerschleuderbau sowie alltägliche Gebrauchsgegenstände und Kunst. Im Sommer wird Speerschleudern und Bogenschiessen mit selbstgefertigten Waffen geübt.

Die AG gibt Hilfestellung für Lehrer, die das Thema Steinzeit didaktisch aufarbeiten wollen und dafür kompetente Ansprechpartner suchen.



Markus Plesker mit der Rekonstruktion einer steinzeitlichen Speerschleuder. Kleines Bild: der Speer wird auf einen Kopf aus geschnitztem Hirschgeweih in Tierform aufgelegt

Arbeitsgemeinschaft Geobotanik

Leitung:

Peter Kulbrock, Gerald Kulbrock

Seit ihrer Gründung im Jahr 1968 bearbeitet die Geobotanische AG die Flora des ostwestfälischen Raumes mit folgenden Schwerpunkten:

- Vertiefung der Kenntnisse über die heimische Flora und Vegetation auf Exkursionen und bei gemeinsamen Nachbestimmungen;
- Aufbau und Verwaltung einer regionalen Fundortkartei für seltene und gefährdete Arten sowie einer regionalen floristischen EDV-Datenbank;
- Aufbau und Pflege eines Regionalherbariums für Ostwestfalen-Lippe einschließlich der Auswertung und Aufarbeitung alter Herbarien unseres Gebietes;
- Pflanzenkartierungen im Rahmen diverser regionaler und überregionaler Projekte (z.B. zur Verbreitung verschiedener

Pflanzengruppen in Ostwestfalen-Lippe und Westfalen, Regionalstelle für den Deutschland-Atlas 1988 und den NRW-Atlas 2003);

- Erstellung einer neuen Flora von Bielefeld-Gütersloh.

Ziel unserer Tätigkeiten ist die Erarbeitung von Grundlagen für den botanischen Naturschutz und die Landschaftsplanung.

Im Sommer finden Exkursionen statt, die überwiegend der Erfassung der Flora im ostwestfälischen Raum dienen, aber auch in botanisch interessante Gebiete anderer Regionen führen können. Im Winter treffen wir uns zu Herbararbeiten und diskutieren Fragen zur Kartierung und Bearbeitung aktueller Projekte. Jeweils Anfang Februar wird von der Geobotanischen AG ein Jahrestreffen durchgeführt, bei dem über botanisch interessante Themen aus der Region oder auch darüber hinaus berichtet wird.



Exkursion der Geobotanischen AG bei Mühlberg in Thüringen 2005 (v. li.): P. Kulbrock, G. Kulbrock, D. Pfennig, B. Bültmann, I. Lechterbeck, C. Vogelsang, T. Keitel

Arbeitsgemeinschaft Mineralisation / Rhenoharzynikum

Leitung:

Klaus Uffmann, Heinz Wirusky

Die AG befasst sich seit fast 30 Jahren mit der Geologie und Mineralogie im Gebiet des Rhenoharzynikums. Der Name leitet sich vom lateinischen Rheno=Rhein und Herz=Harz ab. Es bezeichnet ein devonisch-unterkarbonisches Gebirge im Erdaltertum vor etwa 300–350 Mio. Jahren. Es erstreckte sich von Nordfrankreich über Belgien, die Eifel, das links- und rechtsrheinische Schiefergebirge und den Harz bis zum Flechtinger Höhenzug bei Magdeburg. Hierin beschäftigen wir uns vor allem mit:

- Mineralisationen in intrusiven Diabasen
- Erzmineralisationen (z.B. Blei, Zink, Kupfer, Antimon, Gold...)
- Phosphatmineralisationen im Unterkarbon u.a.

Aber auch die Exponate unserer näheren

Heimat [Trias, Jura, Kreide] und die Mineralbestimmung mit Hilfe chemischer und physikalischer Methoden sowie die Fotografie werden von uns gepflegt. Hierzu treffen wir uns jeden 1. Donnerstag im Monat um 19.00 Uhr im Naturkundemuseum an der Kreuzstrasse und in den Monaten mit ..r jeden 3. Donnerstag im Berufscollég Rosenhöhe in der Senne.



Azurit aus dem Steinbruch Bleiwäsche



Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft (v. li.): vorne: H. Wirusky, K. Uffmann, hinten: G. Beinker, H. Lorey, P. Siegmund, R. Tovote, P. Heidemann, F. Seifert, R. Heese

Arbeitsgemeinschaft Moose / Bryologie

Leitung: Jürgen Wächter

Projekte der AG waren die Erhebung des Moosbestandes der Bielefelder Fließgewässer, eine Untersuchung der Torfmoose in den Quellen des Teutoburger Waldes, die Rasterkartierung der Moose Bielefelds und die Feststellung des Moosbestandes der Bielefelder Friedhöfe. Es wurden Gebiete in ganz Ostwestfalen und teilweise auch in Niedersachsen untersucht. Ziele waren u. a. die Mauern des Klosters Hardehausen, Teile des Eggegebirges, das Sauerland bei Plettenberg, die Rethlager Quellen, der Holter Wald, die Kipshagener Teiche, Steinbrüche bei Salzkotten und das Venner Moor.

Die AG führte auch Exkursionen für die Allgemeinheit durch und veranstaltete Seminare zur "Einführung in das Bestimmen von Moosen" mit der Landesanstalt für Ökologie.

Besonders interessant gestaltete sich die Suche nach dem seit 1863 im östlichen Westfalen verschollenen Moos *Rhynchoszegium rotundifolium*. Aus der Auswertung früherer Funde in Deutschland war deutlich geworden, dass es meist bei mittelalterlichen Burgen und Ruinen gefunden worden war. Die AG kartierte daher die Moosflora einer Reihe von Burgen in Ostwestfalen und dem niedersächsischen Bergland. Und tatsächlich konnte die Art an der Ravensburg bei Borgholzhausen und der Schaumburg bei Rinteln aufgefunden werden.

In den letzten Jahren lag der Schwerpunkt der Arbeiten in der Senne, wo zahlreiche Naturschutzgebiete sowie eine Fülle weiterer interessanter Bereiche kartiert wurden. Gleichzeitig wurde eine Auswertung früherer Moosfunde (Literatur, Herbare etc.) durchgeführt und die Daten in einer "Moosflora der Senne und des südlichen Teutoburger Waldes" zusammenge-

fasst. Wie hinsichtlich so vieler Artengruppen kann auch für die Moose festgestellt werden, dass die Senne ein einzigartiger Lebensraum mit einer hohen Arten- und Individuenzahl ist, wie er in Ostwestfalen und darüber hinaus sonst kaum mehr anzutreffen ist. Es bleibt zu hoffen, dass die Senne irgendwann doch einmal zum Nationalpark erklärt wird.

Die AG Bryologie musste im Jahr 2006 aus beruflichen Gründen vorübergehend aufgelöst werden, dennoch wird es aber auch in Zukunft weitere bryologische Forschungen durch den Naturwissenschaftlichen Verein geben. Die Arbeiten der AG Bryologie haben in den letzten Jahren zu einer Reihe von Veröffentlichungen, meist in den Vereinsberichten, geführt, auf die hier zur weiteren Information verwiesen wird.



Bei der Moossuche: v.li.: Michael Grundmann, Jürgen Wächter, Asta Tiemann

Arbeitsgemeinschaft Pilze / Mykologie

Leitung: Marieluise Bongards

In Notzeiten wie nach dem letzten Krieg waren öffentliche Pilz-Beratungen und Exkursionen zum Kennenlernen der wichtigsten Speise- und Giftpilze sehr gefragt. Mit wachsendem Angebot an Zucht-Pilzen und zunehmender Diskussion um Belastungen von Wildfrüchten durch Schwermetalle und Radioaktivität verlagerte sich das Interesse mehr und mehr auf die wissenschaftliche Pilzkunde.

Diese beschäftigt sich mit der Erfassung des Pilzvorkommens in der heimatischen Natur, mit der Förderung eines besseren Verständnisses für Aufgaben und Funktionen aller, auch der kleinen und unscheinbaren Pilze im Kreislauf des Lebens, und vernachlässigt dabei nicht die vertiefte Kenntnis von Speise- und Giftpilzen. Pilz-

sachverstand wird auch heute benötigt zur Verhinderung und Abklärung von alljährlich vorkommenden Vergiftungen leichtsinniger Pilzsammler.

Zwar steht der Speisewert der Pilze nicht im Vordergrund, doch manch ein Pilzkundler ist über das Sammeln der kleinen Delikatessen aus Wald und Flur vom "Mykophagen" (Pilzesser) zum "Mykophilen" (Pilzliebhaber) geworden. Wenn er nicht nur auf die kulinarische Verwendbarkeit seiner Funde schaut, sondern gerade bei den kleinen, unscheinbaren Arten eine Fülle von Schönheiten und Eigenarten entdeckt, will er schließlich als "Mykologe" immer mehr über seine Funde wissen und ihnen auch korrekte Namen geben. Für Erfahrungsaustausch, Bestimmungshilfen und gemeinsame Sammel-Exkursionen bietet ihm die AG den idealen Rahmen.



Pilz-Vielfalt bei einer Ausstellung im Naturkunde-Museum

Arbeitsgemeinschaft Säugetiere

Leitung:

Holger Meinig, Heiner Härtel

Durch die versteckte Lebensweise unserer wildlebenden heimischen Säugetiere, die sich meist nachts abspielt, ist unsere Kenntnis über ihre Verbreitung und Ökologie noch sehr lückenhaft. Ziel ist es, das Vorkommen dieser Arten in Bielefeld und Ostwestfalen zu kartieren und Grundlagen für Arten- und Biotopschutz zu schaffen. Die Datenerfassung erfolgt über Gewölleanalysen, Zufallsfunde, Beobachtungen sowie auch über einzelne Fallenfänge.



Holger Meinig und eine von ihm gefangene Afrikanische Eidechsen-Natter, die in Versmold auf einer Terrasse entdeckt worden war.

Ein besonderer Arbeitsschwerpunkt der nächsten Jahre wird im Bereich des so genannten "Spiegelschen Waldes" liegen, einem Teil des Teutoburger Waldes zwischen Togdrang und Osningstraße (Eiserner Anton). Dieser Teil des Höhenzuges ist zum größten Teil Schutzgebiet nach der Europäischen "Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie" und außerdem seit kurzem in den Besitz der Stiftung für die Natur Ravensberg übergegangen, so dass zu entwickelnde Wald-Schutzkonzepte auch ohne die Berücksichtigung kurzfristiger wirtschaftlicher Interessen umgesetzt werden können. Neben Fallenfängen der bodenlebenden Säugetierarten werden hier auch Netzfänge von Fledermäusen sowie Detektorbeobachtungen dieser Tiergruppe durchgeführt.



Gelbhalsmaus



Scherm Maus

Arbeitsgemeinschaft Spinnen

Leitung: Sven Zähle

Spinnen sind nicht jedermanns Sache. Von Schreien bis Zerquetschen ist vieles dabei, was Ausdruck von Angst und Ekel ist. Leider, denn keine einheimische Spinne in Deutschland ist auch nur eine Spur gefährlich. Und bei genauerer Betrachtung, gerne auch einmal bei 80facher Vergrößerung, zeigt sich so manche Raffinesse der Natur, die faszinieren und erstaunen kann.

So gilt nicht nur bei Spinnen: Wissen schützt Leben. Wir fahren auf Anfrage in die Grundschulen und stellen uns den Fragen der Kids, geben telefonische Auskunft bei achtbeinigen Begegnungen und gehen auf Familienbesuch durch die Landschaft.



Spinnen-Kinderstube



Exkursion auf dem Erlebnispfad Land(wirt)schaft am Schelphof 2006 (v. li.): M. Rühl, A. Vahrenhorst, H. Stoevesandt, M. Bongards (verdeckt), Sven Zähle

Arbeitsgemeinschaft Vogelkunde / Ornithologische AG

Leitung:

Dr. Wolfgang Beisenherz,
Klaus Nottmeyer-Linden

Die OAG – weit verbreitete Kurzform für "Ornithologische Arbeitsgemeinschaft" – besteht seit 1966 und ist damit eine der ältesten im Verein. Sie wurde von Dr. Klaus Conrads ins Leben gerufen, der sie auch 25 Jahre lang leitete. Im Zentrum der Tätigkeiten liegt seit nun über 40 Jahren die praktische Vogelkunde, in erster Linie die Erfassung und Erforschung der heimischen Vogelwelt. Dazu kommt – fast genauso wichtig – der Austausch wichtiger Informationen und Techniken zwischen den Ornithologen in der ganzen Region. Höhepunkt eines jeden Jahres ist deshalb auch die Jahrestagung der Ostwestfälisch-lippischen Ornithologen, die von der OAG im Jahr 2008 zum 54. Mal in Folge ausgerichtet wird! Dokumentiert und ergänzt wird der Informationsfluss untereinander durch das Ornithologische Mitteilungsblatt, seit nunmehr auch 54 Jahren von der OAG herausgegeben. Damit verfügt die Vogelkunde in Ostwestfalen über einen reichen Schatz an wichtigen Beobachtungsdaten. Aktuell wird landesweit über eine online-gestützte Erfassung der Vogeldaten nachgedacht – auch die Ornithologen sind vom Internet eingeholt worden.

In 42 Jahren haben die Ornithologen des Naturwissenschaftlichen Vereins immer wieder große Projekte angestoßen, durchgeführt und begleitet. 1991 erschien das Buch "Die Vögel Bielefelds" und wurde mit 4.000 verkauften Exemplaren ein kleiner Bestseller. Für dieses Buch wurden alle Vögel im Stadtgebiet einer Art Volkszählung unterzogen, die als Ausgangsbasis für die Erfassung ganz Westfalens diente. Das Buch "Die Vögel Westfalens" erschien 2003 und trägt die deutliche Handschrift gerade auch der Mitarbeiter

aus der OAG, wie Volker Laske und Klaus Nottmeyer-Linden. Kleinere Projekte, wie z.B. die Erfassung der 'Brutbestände von Wasservögeln an Stillgewässern in Bielefeld' oder des Mauerseglers, folgten in späteren Jahren.

Mit dem Birdrace (der Erfassung möglichst vieler Vogelarten im Team an einem Tag im Wettbewerb mit anderen Beobachterteams) gelang es den OWL-Ornithologen seit 2002 einen wahrlich bundesdeutschen Trend zu setzen.

Ganz aktuell haben die Mitarbeiter der OAG die Uhubestände in der Region untersucht (s. Beitrag im Buch) und arbeiten intensiv an der ersten bundesweiten Erfassung aller Brutvögel Deutschlands mit.



Wolfgang Beisenherz (li.) auf einer ornithologischen Exkursion im Havelland