

51. Bericht

des Naturwissenschaftlichen
Vereins für Bielefeld und Umgegend e.V.

über die Jahre 2011 und 2012



Redaktion
ULRIKE LETSCHERT

2013

Selbstverlag des Vereins

Impressum

ISSN 0340-3831

Herausgeber:

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

Vorsitzende: Dipl. Biol. Claudia Quirini-Jürgens

Dipl. Biol. Mathias Wennemann

Redaktion: Dr. Ulrike Letschert

Geschäftsstelle:

Adenauerplatz 2, D-33602 Bielefeld, Tel. 05 21/17 24 34, Fax 05 21/52 18 810

www.nwv-bielefeld.de, email: info@nwv-bielefeld.de

Vereinskonto 48 165 bei der Sparkasse Bielefeld (BLZ 480 501 61)

Geschäftszeiten Mi 9-13 Uhr, AB außerhalb der Zeit

Volkssternwarte: www.volkssternwarte-ubbedissen.de, Tel. 05 21/98 91 93 01

namu: www.namu-ev.de, Tel. 05 21/51-24 83

Der Verein dankt allen, die durch Spenden und Unkostenbeiträge den Druck des 51. Berichtes ermöglichten, vornehmlich

der Stadt Bielefeld, Kulturamt [**kulturamt bielefeld**]

Die Redaktion dankt Dr. M. Büchner und M. Glatfeld für die kritische Durchsicht von Beiträgen.

Die Verfasser sind für Inhalt und Form ihrer Beiträge selbst verantwortlich.

Druck: Hans Kock Buch- und Offsetdruck GmbH, Bielefeld

Gedruckt auf 100% Recyclingpapier

Umschlaggestaltung: Sven Zähle

Fotos Umschlag vorne (von oben nach unten):

Schwermetallfraktionen, ausgelesen: Zirkon, Olivin u.a. (Foto: K. Uffmann)

Beweidung unterhalb des Steinbruchs am NSG Eiberg, Kreis Herford (Foto: G. Potabgy)

Blütenreicher Ackerrandstreifen im Kreis Gütersloh (Foto: C. Quirini-Jürgens)

Hummel auf Gewöhnlichem Erdrauch (Foto: C. Quirini-Jürgens)

Felsklippen in der Bielsteinschlucht (Foto: M. Füller)

Großes Mausohr (Foto: G. Bockwinkel)

Inhalt	Seite
BÜCHNER, M.: Der Baugrund der Festung Sparrenberg zu Bielefeld	5
KEITER, M.: Erdbeben in Bielefeld 1612 – Ein bemerkenswertes geologisches Ereignis vor 400 Jahren und seine Ursachen	16
SCHUBERT, S.: Die geologischen Aufschlüsse Bielefelds und seiner Umgebung der Jahre 2010 und 2011	32
SCHUBERT, S.: Die geologischen Aufschlüsse Bielefelds und seiner Umgebung im Jahre 2012	43
UFFMANN, K.: Titanmineralisationen im Rhenoherynikum des Sauerlandes	54
ALBRECHT, J.: Naturwaldkonzept Bielefeld - Ein Vorschlag zur Förderung der biologischen Vielfalt im Bielefelder Körperschaftswald	58
LIENENBECKER, H.: Das NSG Barrelpäule (Kreis Gütersloh) - Die Maßnahmen der letzten Jahre zeigen Erfolg	77
LIENENBECKER, H. et al: Vergleichende Untersuchungen in einigen Naturschutzgebieten des Kreises Herford (Eiberg, Kleiner Selberg, Linnenbeeke)	80
KULBROCK, P., QUIRINI-JÜRGENS, C.: Zum aktuellen Vorkommen der Violetten Sommerwurz (<i>Orobanche purpurea</i> JACQ.) in Bielefeld und in Nordrhein-Westfalen	110
QUIRINI-JÜRGENS, C., KULBROCK, P.: Zum Vorkommen bemerkenswerter Ackerwildkräuter auf Kalk-Äckern (Plänerkalkzug) am Südhang des Teutoburger Waldes im Kreis Gütersloh und der Stadt Bielefeld	121
BENDER, B., THIELE, E.-M.: Metamorphosierte Erdkröten erstmals am Schutzzaun in Leopoldshöhe betreut	138
FÖLLING, A., REIFENRATH, R., BECKER, A., FÜLLER, M.: Zur Bedeutung der Höhlen im Ippischen Eggevorland als Schwärmquartiere für Fledermäuse	142
 Aus den Vereinsjahren 2011 und 2012	
Veranstaltungen	156
Vortrags- und Diskussionsreihe „Biologie und Umwelt“	158
Bericht aus dem Naturkunde-Museum (namu)	159
Bericht der Vorsitzenden	166
Bericht des Beiratsvorsitzenden	182
Aus den Arbeitsgemeinschaften	186
Nachrufe/Verstorbene Mitglieder	193
Vorstand/Beirat	199

Der Baugrund der Festung Sparrenberg zu Bielefeld

Martin BÜCHNER, Spenge

Mit 12 Abbildungen

Die Festung Sparrenberg, Wahrzeichen der Stadt Bielefeld, beherrscht den Norden des Bielefelder Passes, dort, wo er am engsten ist und auf die Kernstadt stößt. Der Muschelkalk-Kamm, weit verfolgbar von Osten nach Westen, hat hier durch das ewig nagende Wasser kleiner Rinnsale, vielleicht auch durch schabendes Gletschereis der Saale-Eiszeit eine Scharte zugefügt bekommen. Eine vom normalen Aufbau des Teutoburger Waldgebirges abweichende Tektonik mag der Erosion einen bevorzugten Weg gewiesen haben. Der Kamm setzt sich dann im Westen fort, gegenüber am Johannisberg beginnend.



Abb. 1: Blick vom Johannisberg auf die Festung Sparrenberg.
Der geologische Aufbau des Berges bleibt durch Boden- und Pflanzenbedeckung verborgen.
Ansichtskarte um 1900.

Verfasser:

Dr. Martin Büchner, Odenwälder Str. 21, D-32139 Spenge
Email: martin_buechner@web.de

Diese Geländeformung verlangte geradezu die Anlage einer solchen Burg, von der aus die Verkehrswege durch den Teutoburger Wald gut zu überwachen waren. Heute verlaufen dort die Bundesstraße 61, die Stadtautobahn „Ostwestfalen-Damm“ und die Bahnlinie Hannover - Köln.

In das Jahr 1240, 26 Jahre nach der Stadtgründung Bielefelds, setzt man den ersten Baubeginn der nachweisbar steinernen Burganlage unter der Herrschaft von Graf Ludwig von Ravensberg. Seine Stammburg war an einem ähnlich verkehrsgünstigen Durchlass durch das Waldgebirge angelegt worden. Sie thront über altem Siedlungs- und Verkehrswegegebiet der Gegend von Borgholzhausen-Nollheide und Borgholzhausen-Cleve (Fundnachweise von Steinzeitgeräten, vergl. W. ADRIAN 1982, S. 253).

Vermutlich gab es aber schon vor 1240 einen Vorgängerbau an Stelle der Burg Sparrenberg, nämlich eine Palisadenburg ohne hinterlassene deutlichere Spuren. Der strategische Standort und historische Gegebenheiten gaben F. K. WITTENBORN (zit. W. SAX-DEMUTH 1994) Anlass zu dieser Vermutung. Der Erbauer der Burg hatte aber nicht die Baugrundgeologie beachten können. Diese Vorstellungswelt war ihm noch nicht erschlossen – wie auch heute noch so manchem Bauherrn, Architekten oder gar den genehmigenden Baubehörden, wohingegen gerade unsere Altvorde- ren über einen erstaunlich reichhaltigen Erfahrungsschatz und über Gespür für Machbares oder Unsinniges verfügten.

Die Burg Sparrenberg steht nämlich zu einem Teil auf denkbar unsicherem Untergrund. Aber wie so oft gegen jede Regel und Lehrbuchweisheit haben Naturgesetze, hier die geologischen Gegebenheiten, sich nicht auswirken können. Hinsichtlich der Bestandswahrung der Burg waren die Menschen sich selbst der größte Feind. Weitgehende Zerstörungen aufgrund kriegerischer Ereignisse sind in

historischer Zeit nicht erfolgt. Das Bombardement am Ende des Zweiten Weltkriegs hat jedoch all das nachgeholt, was man in einer Burgengeschichte erwartet. Ebenso nachteilig auf ihre Erhaltung erwies sich die Nutzung der Burganlagen als Steinbruch. Friedrich II. von Preußen („der Große“) brauchte Baumaterial für den Bau der Kaserne an der heutigen Hans-Sachs-Straße, die der Volksmund die „55er Kaserne“ nennt. Er bediente sich einfach dem Angebot einer desolaten Festung, deren historischer Wert erst später in der Zeit der Romantik erkannt wurde.

Am gesamten Muschelkalkzug des Teutoburger Waldes und damit auch am Sparrenberg sowie gegenüber am Johannisberg sind die Muschelkalkschichten durch innenbürtige (endogene) Kräfte der Erde aus ihrer ursprünglichen waagrechten Lagerung schräggestellt worden, um pultartig nach Norden steil abzutauchen.

Besonders die harten Schichten des Trochitenkalkes, eine markante Schicht im oberen Muschelkalk, haben der Verwitterung und Abtragung Widerstand leisten können und bilden damit die Kammhöhe. Trochiten nennt man die vielen rundlichen, millimetergroßen Stielglieder der Muschelkalk-Seellilie *Encrinurus liliiformis* LAM. mit ihren sonnenradähnlichen Ornamenten, die in diesen festen Kalkgesteinen häufig zu finden sind. In den für diese Seellilienart typischen meterlangen Stielen waren die tönchenförmigen Glieder aneinandergereiht verwachsen, lösten sich jedoch nach dem Absterben aus ihrem Verband. Seellilien zeigen zwar mit ihrem Stiel und Krone ein blumenähnliches Aussehen, sind aber Tiere aus der Gruppe der Stachelhäuter.

Das Unglück will es, dass unter dem soliden Trochitenkalk nun etwas Unsolides liegt: Mittlerer Muschelkalk mit seinen Lagerstätten von Gips, dem kristallisierten Calciumsulfat, das von eindringenden Tageswässern leicht gelöst wird. Subrosion, also das Einstürzen von Lösungskavernen

kann die Folge sein. In den oberflächennahen Schichten ist also eine Verkarstung der Gipslagerstätte festzustellen („Gipskarst“).

Der Burgbrunnen

Einen genaueren Einblick in die Verhältnisse des Baugrundes mit der geologischen Schichtenlagerung vermittelte ein Einstieg in den Burgbrunnen am Turm, dessen ursprüngliche Tiefe von 61 m durch Versturz und künstliche Verfüllungen auf 41,8 m reduziert ist (B. THESING 2007/2008). Genauer gesagt: Bei 41,8 m erreichte der Beobachter die Oberfläche einer seichten Wasseransammlung, aus der noch Gesteinsbrocken ragten. Der untere Bereich bis zu einer Höhe von 22 m über dem derzeitigen Brunnenboden war mit Ziegelsteinen ausgemauert. Darüber sind 11,8 m unvermauert. Das herausgehauene Felsgestein erwies sich als standfest genug. Ab 33,8 m über dem derzeitigen Brunnenboden nach oben bis zum Brunnenrand, also die restlichen 8 m, war wieder eine Ausmauerung notwendig gewesen. Die untere Vermauerung liegt im Bereich der nicht standfesten Schichten des mittleren Muschelkalkes, die obere in den Wechsellagerungen von Mergeln und plattigen Kalken des oberen Teils der Trochitenkalk-Stufe. Nur die kompakten Bänke im unteren Bereich dieser Stufe erlaubte den Verzicht auf eine Schachtmauer. Obgleich eine feine Lehmschicht, die den Fels überzogen hatte, einen Einblick in die Beschaffenheit des Felsgesteins verwehrt, wurden bei der mühseligen und nicht ganz ungefährlichen Befahrung des Schachtes Schichtfugen und eine Schichtenlagerung erkannt: Bei einem Streichen von 130° nach Osten, Einfallen 30° nach Nordosten (THESING-Angaben: „Schichten fallen in 40° unter ca. 30° ein“ und sind hier auf geologische Normen umgerechnet worden). Um die genaue Schichtmächtigkeit des kompakten Bank-

komplexes zu ermitteln, muss das Einfallen berücksichtigt werden. Dadurch errechnet man für diesen eine Mächtigkeit von 10,2 m, (Schichtenmächtigkeit in m = $\cos 30^\circ \times 11,8$).

Der Trochitenkalk

W. ALTHOFF (1922, S. 18-21) zeigte in Schichtenverzeichnissen benachbarter Steinbrüche die Bänke in der Trochitenkalk-Stufe auf, die als kompaktes Gestein die Standfestigkeit eines unvermauerten Brunenschachtes gewährleisten können: In einem Steinbruch an der Verlängerung der „Kastanienallee“ (Promenade in Nähe von Brandsbusch) ein 1,05 m mächtiger, stark oolithischer, hellgrauer, massiger Kalkstein, darüber 5,30 m mächtige, dichte, meist kristalline Kalke mit Trennfugen, bedingt durch tonige und mergelige Zwischenlagen. Trochiten, die Muschel *Lima striata* und der Brachiopode *Coenothyris vulgaris* werden als markanteste Fossilien genannt. Das Hangende war hier nicht erschlossen worden. Doch konnte dem Schichtenverzeichnis eines in der Nähe gelegenen Steinbruchs an der Detmolder Straße (bei W. ALTHOFF 1922, S. 20, „südwestlich der Fabrik von Froböse“) entnommen werden, dass weitere 1,25 m mächtige Wechsellagerungen von bis 0,08 m dicken, kristallinen Kalkplatten mit tonigen Mergeln und darüber eine 0,15 m mächtige, trochitenreiche, kristalline Kalkbank der Folge standfester Schichten hinzugerechnet werden dürfen.

Der stehengebliebene Rest eines Trochitenkalk-Abbaues an der Promenade in Höhe der ehemaligen Gaststätte „Schöne Aussicht“ besteht zum Teil aus einem bankigen fossilreichen Kalkstein von ca. 4 m Mächtigkeit. Beiläufig sei erwähnt, dass die Erbauer der Burg- und Festungsanlagen das steinerne Baumaterial aus den hier an der heutigen Promenade ausstreichenden Trochitenkalkschichten geholt haben. Die Burgherren ersparten sich da-

durch einen mühseligen Antransport bergauf. Bis auf Fenster- und Türumrahmungen und bestimmte Pfeilerelemente aus gelbbraunem Osningsandstein bestehen die Mauern ausschließlich aus Trochitenkalk, dessen ganzer Fossilinhalt bei gelinder Anwitterung deutlich sichtbar wird. Der ehemalige Steinbruch am Ummelmans Hof, Dornberger Straße, zeigte im Liegenden 0,95 m massive Kalke, darüber 2,05 m fein- bis grobkristalline, stark oolithische Kalke und 5,80 m dichte und kristalline Kalke mit reichem Fossilinhalt. Die darüber liegende 2,30 m mächtigen Wechsellagerungen von bis zu 0,12 m dicken, kristallinen Kalkbänken und mergeligen Tonen mit einer abschließenden 0,23 m starken, kristallinen Trochitenkalkbank kann als weitere Folge mit ausreichender Standfestigkeit in Betracht gezogen werden.

Nach den Regeln der Interpolation festgestellter Werte im Westen wie im Osten kann die im Brunnen angetroffene Stärke kompakter Felsbänke stratigrafisch deutlich als Trochitenkalk von ca. 10 m Mächtigkeit identifiziert werden.

Die Ausbildung darüber liegender Sedimente gewährleistet vielleicht nur in einem unteren Bereich eine ausreichende Standfestigkeit und verlangte daher im oberen Bereich des Brunnenschachtes wieder eine Ummauerung, zumal durch Einwirkung der Verwitterung in Oberflächennähe sich der Schichtenaufbau gelockert hat.

Der Baugrund der Festung

Die Befunde, die uns der Brunnenschacht nur undeutlich lieferte, wurden in der archäologischen Grabungskampagne des Westfälischen Amtes für Bodendenkmalpflege in den Jahren 2008 bis 2010 bestätigt. Unter den Mauern der ausgegrabenen Zeughaus-Ruine westlich des Turmes kamen die kompakten Trochitenkalkbänke zum Vorschein in schräger Lagerung mit einem Einfallen der Schichten von etwa 30° nach Nordosten bei einem



Abb. 2: Kompakte Kalksteinbänke unter dem Sandsteinpfeiler des größeren Versammlungsraumes in der Ruine des Zeughauses. Archäologische Grabung Festung Sparrenberg 2010.

Links neben dem Turm der überdachte Burgbrunnen.

Streichen von etwa Nord 120° nach Osten. Die standfesten Kalkbänke streichen wesentlich weiter südlich einer gedachten Längsachse durch die Festungsanlage aus, so dass nur Schuster-, Windmühlenrondell, die verbindende Kurtine und der Scherpentiner auf unsicherem Baugrund des mittleren Muschelkalkes stehen.

Ein unsicherer Baugrund ist der liegende mittlere Muschelkalk. Seine geringe Widerstandskraft gegenüber Verwitterung und Erosion, vor allem die leicht löslichen Gips-Einlagerungen haben die Ausräumung der Talung am Kantensiek bewirkt, wohingegen im Süden die härteren Kalksteinschichten (unterer Muschelkalk) den Höhenrücken bedingt haben, auf dem die Zionskirche steht.



Abb. 3: Die Schichtkämme des Trochitenkalks stoßen in einem spitzen Winkel auf die Ostmauer des Zeughauses.

Schräg liegendes Metermaß = 2 Meter.

Aufnahme: Jochen Pfundt, 20.10.2010.

Für das Gebiet des Blattes Detmold im Geologischen Kartenwerk 1:25.000 ist für den mittleren Muschelkalk eine Gips-Tonstein-Folge von 35,4 m beschrieben worden (J. FARRENSCHON 1986, S. 36-40) mit oberflächennah ausgebildeten Versturzmassen und lehmigen Resten. Gips ist nämlich ein relativ leicht lösliches Mineral. Die ehemaligen Calciumsulfat-Lagen, hier vielleicht sogar noch leichter lösliche Steinsalzlagerstätten, sind in der Regel unrein und enthalten tonige Gemengteile, die übrig geblieben sind nach dem Lösungswerk der eingedrungenen Tageswässer. Sehr deutlich war der lehmige Versturz beim Bau des Ostwestfalen-Dammes am Osthang des Johannisberges abgeschlossen gewesen. Sicherungsmaßnahmen durch besonders armierte Stützmauern waren erforderlich, um ein Nach-

rutschen der geschaffenen Böschung zu verhindern.

Aber die Festungsmauern aus dem 16. Jahrhundert haben gehalten. Auch die komplizierten Zisternen-Anlagen im Scherpentiner sind bis heute gut erhalten geblieben (vergl. Westfalen-Blatt, Bielefeld, 27.8.1987). Keine Hinweise aus der Burggeschichte verweisen auf Einsturz-Ereignisse infolge unsicheren Baugrundes. Selbst der Raub der äußeren Stützmauern zur Gewinnung von Baumaterial um das Jahr 1775 durch den Preußenkönig Friedrich II. und die damit verbundene Reduzierung einer notwendigen Statik hat der Festung nichts ausgemacht. Heute hat der Burgherr, die Stadt Bielefeld, diese Angelegenheit wieder in Ordnung bringen müssen, weil Ingenieurwissen und Bauordnungsrecht das verlangen.



Abb. 4: Ausstreichende Kalkplatten der oberen Trochitenkalk-Stufe zwischen der Zeughaus-Ruine und dem Brunnen (nördlich der Aufnahme am großen Versammlungsraum). Archäologische Grabung Festung Sparrenberg 2010.



Abb. 5: Versturz mit Restlehmgebilden an der Felsböschung der Baustelle Ostwestfalendamm (1973/1974) Abschnitt Johannisberg. Bereich der ehemals gipsführenden Schichten des mittleren Muschelkalkes.

Lediglich ein Hinweis auf Bergschäden, also Nachgeben des Baugrundes durch Einsturz von Lösungshohlräumen im Untergrund ist vermeldet:

In einem Holzschnitt beschreibt Gerhard Altzenbach (M. WESSING 1994, S. 46) das Erdbeben am 7. November des Jahres 1612: Die Mauern des „festen Hauses Sparrenberg“ sind stellenweise 2 Fuß tief gesunken. Der Wachtposten auf der Mauer empfand ein seltsames Brausen, sein Wachthäuschen bewegte sich heftig, ihm schwindelte, er fiel hin – wie vom Blitz geschlagen – und brauchte Hilfe von denen, die sich auf Wachrunde befanden und „sich vom Schloss herunter wünschten“. (2 Fuß = etwa 60 cm, vergl. auch A. KAMM 2006, S. 13-14).

Die Beschreibung des Erdbebens lässt offen, wo sich das Epizentrum befand. Ursachen und Zuordnungen zu erdgeschichtlich nachgewiesenen Strukturen werden bei J. VOGT & G. GRÜNTAL (1994) beschrieben und sind in einer zusammenfassenden Darstellung über die Erdbeben von Bielefeld durch M. KEITER (in diesem Berichtsband) bearbeitet worden. Eine bei Altzenbach undeutliche Ortsbezeichnung, die auch als Rheydt in der Niederrheinischen Bucht gelesen werden kann, verführt zu der Annahme einer Verbindung mit diesem heute noch aktiven Erdbebengebiet. Aus geophysikalischen Gründen ist es aber unwahrscheinlich, hier das Epizentrum für das Beben von Bielefeld im Jahre 1612 anzunehmen.

Auf der Südflanke der Festung sind deutliche Setzungsschäden festzustellen. Insbesondere in den unterirdischen Gängen im Bereich des Windmühlenrondells.

Der in den 50er-Jahren des 16. Jh. nach Plänen von Alessandro von Pasqualini erbaute Scherpentiner wirkte einem Hangabwärtsgleiten des Mauerwerks entgegen, so dass es nur zu einer Sackung kam. Dass die sichtbaren Schäden in diesem Bereich der Festung durch das Erdbeben von 1612 verursacht worden sind, darf angenommen werden. Die Schilderungen von Gerhard Altzenbach verweisen deutlich auf einen Versturz von Hohlräumen im Untergrund.



Abb. 6: Setzungsrisse in den unterirdischen Gängen in Nähe des Windmühlenrondells. Aufnahme 19.09.2011.

Die Festung erlitt aber in ihrer Geschichte keine weiteren Schäden durch Subrosion, die sicherlich urkundlich erwähnt worden wären. Ihr Mauerwerk rutschte nicht auf unsicherem Baugrund, sackte auch nicht mit wesentlichen Teilen in Erdfälle und Dolinen eines Gipskarstes ab. Ihr langes Bestehen verdankt sie vielleicht der besonderen Statik des geologischen Untergrundes: Die Schichten tauchen nach Norden ab. Dorthin könnte etwas gleiten, was aber durch das sichere Dach des festen Trochitenkalkes verhindert wird. Einer Bewegung nach Süden steht entgegen, dass den Schollen durch ihre Schichtung ein gewisser Halt gegeben ist. Senkrecht zur Schichtung gibt es Rutschungshemmnisse durch Verhaken der Schichten und für eine Abscherung von Teilschollen ist der ursprüngliche Böschungswinkel und die Höhendifferenz am Sparrenberg doch wohl nicht groß genug.

Dass tatsächlich Gips unter der Burg liegt, haben A. MESTWERDT & O. BURRE (1981, S.6) beschrieben: „Fasergips ist im Brunnen auf dem Sparrenberg ... beobachtet worden“. F. LANDWEHR (1902, S. 106-107) ging näher darauf ein: Im Jahre 1878, noch vor dem Erwerb der Burgruine durch die Stadt Bielefeld im Jahre 1879, wurde bei „Aufräumarbeiten an diesem Brun-

nen“ Gips nachgewiesen. „Der Brunnen ist etwa 35 m tief und war völlig verschüttet. Ungefähr in der Mitte war Gips hereingebrochen, und man gelangte hier in seitliche, geräumige Höhlungen. Dieselben wurden zum Teil wieder ausgefüllt und vermauert“.

Die Beschreibung verweist auf Lösungshohlräume und Versturz. F. LANDWEHR (1902, S. 106-107) erkennt durch diesen Befund Gebirgsstörungen durch Subrosion (Gipslösung), die er alleine als Ursache „für die Verschüttung des Burgbrunnens“ angesehen hat. W. Althoff (M. BÜCHNER, 1979) hat daher wohl in seinem Modellschnitt, der Geologischen Wand im Naturkunde-Museum eine Abscherungsgleitbahn dargestellt. Eine direkte Belegung einer solchen Störung fehlt allerdings im Untergrund der heutigen Festungsanlagen. Eine genauere Bestandsaufnahme der z.Zt. sichtbaren Felsen innerhalb und in unmittelbarer Nähe der Burg bestätigten indirekt tektonische Störungen im Bau-Untergrund.

Störung in der Trochitenkalk-Felsplatte

Das im südlichen Teil des Zeughauses zur Zeit anstehende steil mit 30° nach Norden einfallende Trochitenkalk-Felsgestein steht auch außen an der Basis der West-Kurtine an.

Wenige Meter nach Norden waren oben am Zeughaus relativ flach lagernde Plattenkalke zu sehen gewesen, wie bereits in der Abb. 3 dargestellt. Diese Diskrepanz in den Schichtenlagerungen beweist eine Störung in erdgeschichtlicher Vergangenheit entweder durch Subrosion (Lösungen von Gips im Untergrund) oder Tektonik im Gefolge der Teutoburger-Wald-Aufrichtung. Nicht auszuschließen sind auch Vertikalbewegungen mit Auswirkungen auf das Hangende durch die Quellung eines primär sedimentierten Anhydrits. Er nimmt Wasser auf. Dadurch erfolgt eine Quellung. Diese mit einer Volumenzunahme verbun-

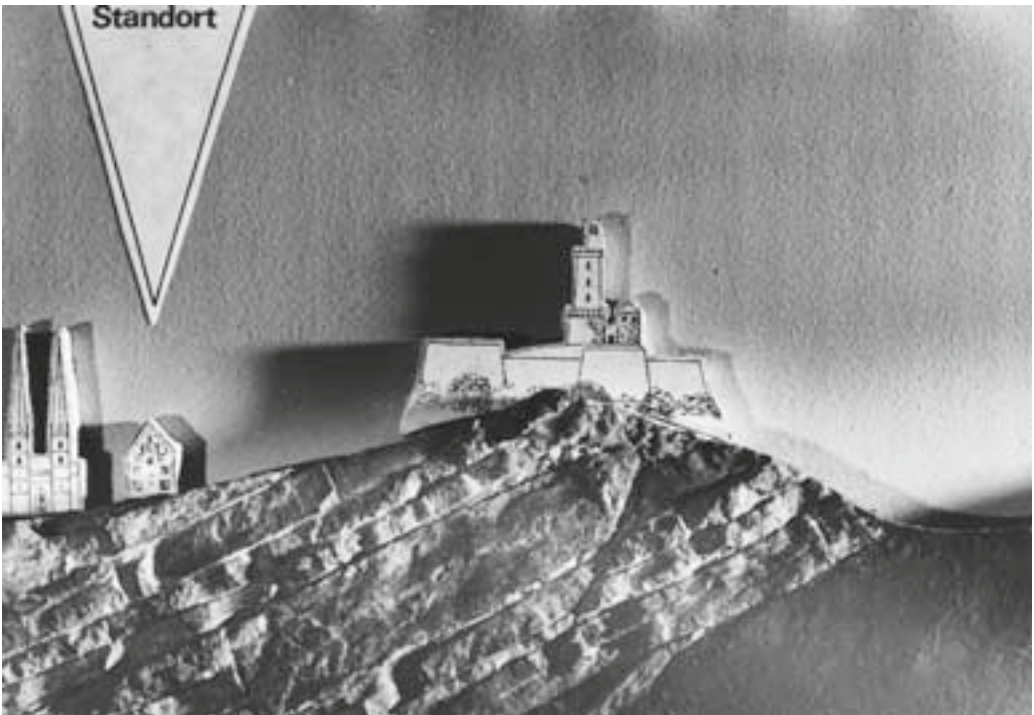


Abb. 7: Sparrenberg mit Burg im überhöhten Modellschnitt des Naturkunde-Museums. Muschelkalkschichten fallen nach Nordnordosten ein. Die Kammhöhe wird vom festen Trochitenkalk des oberen Muschelkalkes gebildet. Auf der Nordabdachung versteifen zusätzlich feste jüngere Muschelkalkschichten den Berg. An der Südböschung streicht die hier massig wirkende Gips-Tonstein-Folge des mittleren Muschelkalkes aus. Ausschnitt aus der Geologischen Wand des Naturkunde-Museums Bielefeld (z.Zt. magaziniert)

dene Umwandlung in Gips haben bekanntlich zu enormen Schäden in württembergischen Eisenbahntunneln oder bei den unvorsichtigen Geothermie-Bohrungen im Stadtgebiet von Staufen geführt. Eine Störung in der Lagerung des Trochitenkalkes ist auch durch die Tatsache belegt, dass sein beobachtetes Einfallen am freigelegten Zeughaus und an der Westkurtine sich nicht nach Norden fortsetzt. Schließlich lägen diese Schichten im Wohngebiet „Am Sparrenberg“ und an der Kreuzstraße sehr tief im Untergrund. Dagegen sind sie am Standort der früheren Volkswohlfahrt, dort, wo die Straße „Am Sparrenberg“ von der Kreuzstraße abzweigt (heute Neubau Kreuzstraße 35), in der 2011 offenen Baugrube beobachtet

worden, wie es auch der geologischen Kartenaufnahme, Blatt Bielefeld, entspricht.

Am bereits erwähnten Felsklotz an der Promenade sind deutlich zwei Ost-West-streichende Störungen zu sehen, die den Trochitenkalk dort durchschlagen haben. Das sind Störungen in der Längsachse des heute hier ausstreichenden Muschelkalkes. Und schließlich sei noch auf eine tektonische Störung hingewiesen, die 1974 beim Bau des Ostwestfalen-Dammes an der Johannisberg-Böschung in gleichaltrigen Schichten aufgeschlossen war.

Eine Analyse der Bauschäden und die Auflistung ihrer Verteilung über die gesamte Burg helfen Aussagen über Ursachen



Abb. 8: Natürlicher Muschelkalkfelsen an der Basis der West-Kurtine zwischen Windmühlen- und Kiekstatt-Rondell.

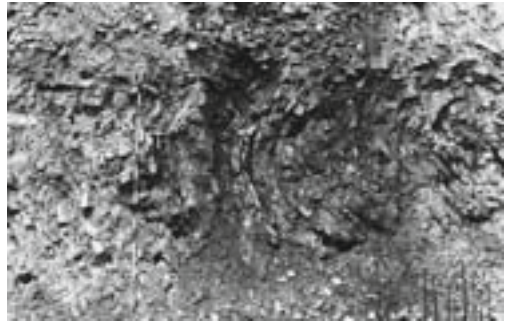


Abb. 10: Tektonische Störung in den hangenden Plattenkalken des oberen Trochitenkalles an der Johannisberg-Böschung des Ostwestfalen-Dammes, Bereich Hochstraße (heute: Kaselowky-Straße)/Wertherstraße, Bielefeld, Aufnahme 11.07.1974.

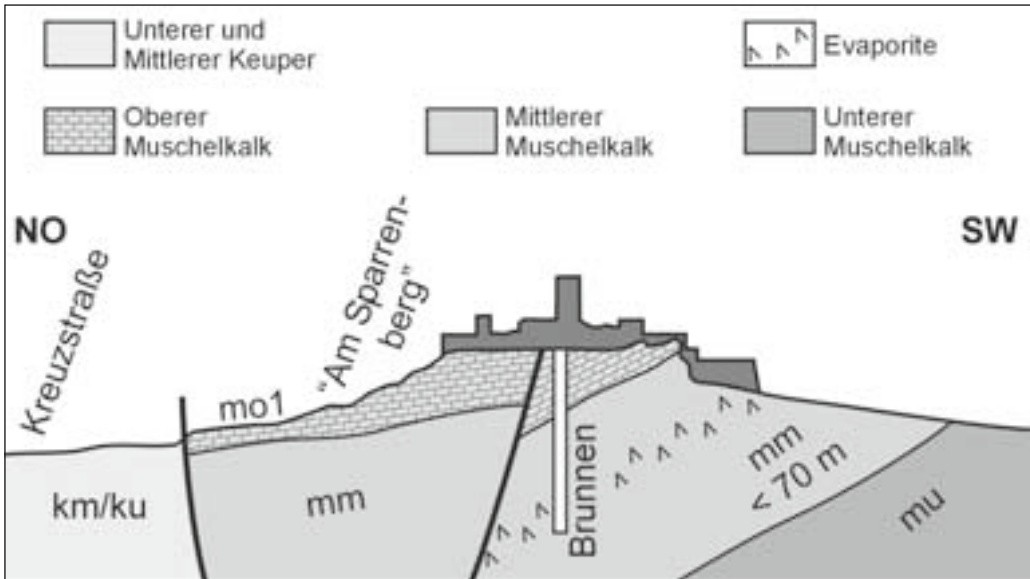


Abb. 9: Geologischer Schnitt von Nordosten nach Südwesten: Bereich der Kreuzstraße – Straße „Am Sparrenberg“ – Festung mit vorgelagertem Scherpen-tiner – Krankenanstalten Gilead I. Die Evaporite des mittleren Muschelkalks bestehen aus Gips. Die eingezeichneten Verwerfungen sind nur hypothetisch angenommen.

durch Erdbeben und über die Solidität des jeweiligen geologischen Untergrundes zu machen. Daraus resultiert auch die Antwort auf die Frage, ob der an sich solide Untergrund der Trochitenkalk-Felsplatte durch tektonische Ereignisse geschwächt

und auch hier eine Subrosion der darunter liegenden Gipsschichten ermöglicht hat. Nachforschungen über Schwierigkeiten bei Baumaßnahmen der nach Süden sich anschließenden Gebäude im Bereich der von Bodelschwingschen Anstalten

Bethel ergaben, dass es bisher bei Gründungen im mittleren Muschelkalk keine Erkenntnisse von nachteiliger Art gegeben hat.

Wie weit geologische Prozesse des Versturzes von Hohlräumen infolge einer Subrosion schon vor Anlegung der Burg und späteren Festungsanlage gediehen waren, mit anderen Worten – wie groß der Gefährdungsgrad für das Bauwerk überhaupt noch ist, lässt sich nur vermuten. Immerhin sind heute noch Hinweise auf Gips nachweisbar und in gelegentlichen Aufschlüssen sind nahe der Oberfläche noch intakte Gipslagerstätten zu sehen.

Gipslagerstätte im mittleren Muschelkalk von Stieghorst

Sehr eindrucksvoll ist der Gips des mittleren Muschelkalkes im Gipsbruch Stieghorst freigelegt gewesen. Der Aufschluss, heute als vegetationsarme Böschung ausgebildet, ist mit dem vermauerten Stollenmundloch des Untertagebetriebes als ehemalige Gewinnungsstätte noch gut erkennbar. Er liegt am Ende des Quertälchens, durch das die Straße „Am Siebrassenhof“ führt. Über das Hofgelände eines Industriebetriebes (Asphalt-Kleemann) gelangt man zu der Felsböschung „Gipsberg“, Stadt Bielefeld, Stadtbezirk Stieghorst, Top. Karte 1:25.000, Blatt 4017 Brackwede, R = 3470 750; H = 5762 000

Die langsam verfallende Wand zeigt immer noch helle Fasergipslagen, die z.T. tektonisch beansprucht sind und den grauen Gips durchziehen. Man erkennt eine unregelmäßige Schichtung in tektonisch bedingter Schrägstellung. Ihr Einfallen nach Nordost entspricht der Lagerung wie im Muschelkalkzug am Sparrenberg.

Dank: Mark Keiter verdanke ich die grafische Ausführung des Profils Abb. 9 und Anregungen während unserer gemeinsa-



Abb. 11: Ehemaliger Gipsbruch in Stieghorst mit Stollenmundloch des Bergwerks Firma Breckweg. Aufnahme: 21. 6. 1969.



Abb. 12: Fasergipslagen in mehr oder minder gleichsinnigem Einfallen nach Nordosten, Steinbruchböschung des alten Tagebaus in Stieghorst. Aufnahme: 7.8.1984.

men Beurteilung der Sachlage. Ebenso danke ich Heinz-Dieter Zutz für seine Unterstützungen bei baugeschichtlichen Erörterungen.

Literatur

- ADRIAN, W. (1982): Die Altsteinzeit in Ostwestfalen und Lippe. – Fundamenta, Monographien zur Urgeschichte, Reihe A, Band 8, Inst. für Ur- u. Frühgeschichte d. Univ. Köln, 366 S., 118 Abb., 5 Tab., 329 Taf.; Köln, Wien (Böhlau)
- ALTHOFF, W. (1922): Ein Beitrag zur Kenntnis des Oberen Muschelkalkes bei Bielefeld. – Bericht Naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgebung 4: 17 – 27; Bielefeld.

- BÜCHNER, M (1979): Geologie des Teutoburger Waldes bei Bielefeld. (Überarbeitetes nachgelassenes Manuskript von W. Althoff, mit einem Beitrag über die Geologische Wand im Naturkunde-Museum Bielefeld). – Geologie und Mineralogie aus dem Naturkunde-Museum Bielefeld, Lieferung 1: 28 S., 16 Abb., 3 Taf.; Bielefeld (Naturk.-Museum).
- (2008): Ein feste Burg auf Gips gebaut. – Glück auf für Bielefeld (Teil III). – Der Minden-Ravensberger **81**, 2009: 92 – 95, 3 Abb.; Bielefeld (Verlag für Regionalgeschichte).
- FARRENSCHON, J. (1986): Erläuterungen zu Blatt Detmold. – Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1:25.000, Erl. 4019 Detmold, 2. Aufl., 172 S., 13 Abb., 15 Tab., 3 Taf.; Krefeld.
- KAMM, A. (2006): „Des Fürsten Kammer unter dem Dache“ – Ein Beitrag zur Baugeschichte der Burg und Festung Sparrenberg vom 13. zum 17. Jahrhundert. – Ravensberger Blätter, Erstes Heft 2006, 1 - 30, 19 Abb.; Bielefeld (Hist.Verein).
- (2007): Sparrenburg – Burg, Festung, Wahrzeichen. – 144 S., 109 Abb.; Bielefeld (Regionalverlag, Kiper)
- KEITER, M. (in diesem Berichtsband): Erdbeben in Bielefeld 1612 – Ein bemerkenswertes geologisches Ereignis vor 400 Jahren und seine Ursachen. – Ber. Naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend **51**: 16-31, 9 Abb.; Bielefeld.
- LANDWEHR F. (1902): Ein Gipslager im Muschelkalk von Bielefeld. – Jb. Histor. Verein f. d. Grafschaft Ravensberg **16**: 102 - 109; Bielefeld.
- MESTWERDT, A. & BURRE, O. (1981): Erläuterungen zu Blatt Bielefeld. – Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1:25.000, Erl. 3917 Bielefeld, 2. Aufl.: XII + 66 S., 2 Abb., 1 Tab.; Krefeld.
- SAX-DEMUTH, W. (1994): Palisadenburg als Vorgänger? Vortrag von Karl Wittenborn zur Baugeschichte der Sparrenburg. – Westfalen-Blatt, Bielefeld, Nr. 290, 15. Dezember 1994; Bielefeld.
- THESING, B. (2007): Mskr.: Bericht/Karsthöhle, 19.1.2007, Untersuchung des Brunnens der Sparrenburg in Bielefeld. – 6 S., 5 Abb.; Vortrag, 09.04.2008, Arbeitsgem. für Archäologie Bielefeld.
- VOGT, J. & GRÜNTAL, G. (1994): Die Erdbebenfolge vom Herbst 1612 im Raum Bielefeld. – Geowissenschaften **12**, **8**: 236-240, 4 Abb., 1 Tab.
- WESSING, M. (1994): Die Sparrenburg – Vom Wehrbau zum Wahrzeichen. – Schriften Histor. Museen Bielefeld **2**/Sammlungsführer: 135 S., zahlr. Abb., 1 Beilage; Bielefeld (Westfalen-Verlag).
- ZUTZ, H.-D. (1993): Die Baugeschichte der Burg und Festung Sparrenberg, ein Diskussionsbeitrag. – Ravensberger Blätter **2**, 1-14, 1 + 10 Abb.; Bielefeld.

Erdbeben in Bielefeld 1612 – Ein bemerkenswertes geologisches Ereignis vor 400 Jahren und seine Ursachen

Mark KEITER, Bielefeld

Mit 9 Abbildungen

Inhalt	Seite
Zusammenfassung	17
1. Einführung	17
2. Historische Überlieferungen	17
2.1 Dauer	17
2.2 Augenzeugenberichte und andere historische Quellen	18
2.2.1 Wirkungsgebiet des Bebens	19
2.2.2 Beschriebene Schäden	19
2.3 Geschätzte Stärke	21
3. Mögliche geologische Ursachen des Bebens von 1612	21
3.1 Tektonische Verwerfungen	22
3.2 Einsturz unterirdischer Kavernen	25
4. Erdbebenrisiko in Bielefeld heute - müssen wir uns Sorgen machen?	25
5. Dank	27
6. Literatur	27
Addendum	29

Verfasser:

Dr. Mark Keiter, Naturkunde-Museum Bielefeld und Institut für Mineralogie Münster, Adenauerplatz 2, D-33602 Bielefeld, Email cerebus@uni-muenster.de

Zusammenfassung

Im Jahr 2012 jährte sich ein besonderes geologisches Ereignis zum 400. Mal. Im Herbst 1612 kam es im Raum Bielefeld zu einer Serie von Erdbeben. Der erste und schwerste Erdbebenschock erzeugte nicht nur Panik in der Bevölkerung, sondern verursachte durchaus nennenswerte Schäden an Gebäuden. Nach dem ersten Ereignis setzte sich die Erdbebentätigkeit noch über mehrere Wochen spürbar fort.

Die Ursache des Erdbebens von 1612 liegt in der geologischen Entstehungsgeschichte des Teutoburger Waldes begründet. Der Kamm des Teutoburger Waldes markiert eine alte Störungszone, die *Osning-Überschiebung*. Diese Verwerfungszone war besonders während der jüngsten Kreidezeit aktiv (70 bis 65 Millionen Jahre vor heute), als durch den Druck des nach Norden driftenden afrikanischen Kontinents die Alpen aufgefaltet wurden. Dadurch gerieten auch Krustenblöcke im Norden Deutschlands in Bewegung. Die Osning-Überschiebung wurde dann im Jahre 1612 kurzzeitig reaktiviert. Dies führte zu Erschütterungen und Schäden im Bielefelder Raum, eventuell lokal verstärkt durch den Einsturz unterirdischer Lösungshohlräume.

1. Einführung

Wenn man in den täglichen Nachrichten von Erdbebenereignissen hört, dann sehr wahrscheinlich aus Regionen wie zum Beispiel dem pazifischen Raum, oder – näher bei uns – aus Süd- und Südosteuropa. Man denke hier an die verheerende Katastrophe in Japan am 11. März 2011 oder das Erdbeben, das im April 2010 Italien erschütterte.

Niemand würde auf die Idee kommen, dass auch bei uns die Erde beben kann.

Die Region Ostwestfalen ist nicht gerade als Erdbebengebiet berüchtigt – und doch hat vor 400 Jahren im November 1612 in Bielefeld die Erde gebebt.

Erdbeben waren insbesondere in früheren Zeiten außergewöhnliche Ereignisse, die für großen Schrecken in der Bevölkerung sorgten und entsprechend Aufsehen erregten. Neben dem hier beschriebenen Bielefelder Beben ist in der näheren Umgebung nur ein nennenswertes Ereignis vergleichbarer Stärke dokumentiert, als im Jahre 1770 die Erde in der Gegend von Alfhausen nördlich von Osnabrück bebte (MEIER & GRÜNTAL 1992).

So ist das Bielefelder Ereignis von 1612 nicht nur in geowissenschaftlicher Hinsicht außergewöhnlich, sondern ebenfalls ein bedeutender Markstein in der Geschichte dieser Region.

Diese Arbeit soll diesem historischen Ereignis Rechnung tragen und zeigen, wie Wissenschaftler heutzutage anhand von Augenzeugenberichten den Wirkungsbereich und die Intensität dieses Bebens rekonstruieren können (VOGT & GRÜNTAL 1994).

Weiterhin werden die geologischen Ursachen, bzw. die erdgeschichtlichen Hintergründe des Erdbebens erläutert.

2. Historische Überlieferungen

2.1 Dauer

Der Beginn und Hauptstoß der Bebenserie kann mit großer Sicherheit auf den 7. November 1612 datiert werden (VOGT & GRÜNTAL 1994). Die Angaben zur Dauer der Erdbebenserie in zeitgenössischen Quellen sind allerdings nicht eindeutig. Es ist unklar, über welchen Zeitraum hinweg spürbare Nachbeben stattgefunden haben. Einige Berichte beschreiben spürbare Erdstöße über etwa zwei Wochen, manche Quellen sprechen allerdings auch von Nachbeben bis ins Jahr 1613 hinein.



Abb. 1: Zeitgenössische Darstellung der Erdbebenschäden. Im Hintergrund die Stadt Bielefeld mit dem Sparrenberg. Am rechten Bildrand ist ein Kloster dargestellt, dessen Wände Risse zeigen und dessen Schornstein einstürzt. Wahrscheinlich handelt es sich dabei um das Kloster St. Jodokus, von dem in alten Dokumenten Schäden berichtet wurden. Die panischen Reaktionen der Bevölkerung sind im Vordergrund zu sehen.

2.2 Augenzeugenberichte und andere historische Quellen

Die Disziplin „Historische Seismologie“ ist ein spezialisierter Zweig der geologischen Forschung. Sie befasst sich mit der wissenschaftlichen Dokumentation von Erdbeben, die sich ereigneten, bevor mit Hilfe von Seismographen Stärke und Epizentrum eines Bebens bestimmt werden konnten. Die Geowissenschaftler sind dabei hauptsächlich auf zeitgenössische Texte angewiesen. Bei der Beurteilung von alten Berichten über Naturkatastrophen (in diesem Fall aus dem 17. Jahrhundert) ist es allerdings wichtig, eine gewisse Vor-

sicht walten zu lassen. Alte Ortsnamen können fehlinterpretiert werden, was eventuell zu falschen Einschätzungen des Wirkungsbereichs führen kann. Viel wichtiger noch: Beschreibungen der Ereignisse und Schäden sind oft übertrieben und christlich-moralisierend durchsetzt (GRÜNTAL 2004b). Dies ist nicht verwunderlich, bedenkt man, dass seinerzeit ein großer Teil der Textquellen aus der Feder von Kirchenvertretern stammte. Aus Mangel an naturwissenschaftlichen Erklärungen musste eine übernatürliche Ursache für plötzliche und katastrophale Ereignisse wie Erdbeben herhalten. Man darf nicht vergessen, dass den Menschen jener Zeit

jegliches Wissen über fundamentale geologische Prozesse fehlte, wie zum Beispiel das Konzept beweglicher Kontinentalplatten.

Es gilt also, aus den Beschreibungen die verwertbaren Fakten herauszuarbeiten, um eine realistische Einschätzung der Ereignisse rekonstruieren zu können. Die folgenden Informationen aus den zeitgenössischen Quellen zum Bielefelder Beben von 1612 können mit einiger Zuversicht als brauchbare Indikatoren angesehen werden. Der Beginn der Bebenserie wird in mehreren Texten anschaulich beschrieben: Bäume wackelten trotz ruhigen Wetters:

„[...] Ein Wunder war anzuschauen, daß man auf einer grünen Auen bei stillem Wetter [...] die Bäume also bewegen sah, als ob sie tanzten allher oder ein ungestüm Wetter wär [...].“

Donnerartige Geräusche drangen aus der Erde:

„[...] es kam vorhin aus der Erden ein gross Getös als eines Donners mit greulichem Sausen und Brausen [...].“

Menschen fielen mit ihren Stühlen um:

„[...] etliche Menschen so auf Stühlen gesessen es in die Höhe mit Stühlen geworfen hat [...].“

Geschirr ging zu Bruch:

„Schüssel, Kannen und anderes mehr von den Wänden fielen daher [...].“

(aus VOGT & GRÜNTAL 1994)

2.2.1 Wirkungsgebiet des Bebens

Abbildung 2 zeigt eine Karte der Region um Bielefeld. Orte, die aus den historischen Quellen sicher identifiziert werden konnten und in denen das Erdbeben von 1612 dokumentiert ist, sind vermerkt.

Entlang des Teutoburger Waldes nach Nordwesten wurde das Beben bis nach Ravensberg gespürt, nach Osten bis mindestens Lemgo. Es sind Berichte erhalten, die für eine Bebenwirkung nach Süden bis ins Münsterland hinein sprechen. So ist

Rietberg offenbar ebenfalls vom Beben betroffen worden. Dies ergibt einen Wirkungsradius um das Epizentrum herum von etwa 20 bis 30 Kilometern. Das in der Abbildung eingetragene Epizentrum liegt etwa im Zentrum des Wirkungsbereiches, auf halber Strecke zwischen Bielefeld und Oerlinghausen. Seine genaue Lage ist hypothetisch; sie kann nicht mit Sicherheit rekonstruiert werden (VOGT & GRÜNTAL, 1994).



Abb. 2: Wahrscheinliches Epizentrum und Wirkungsbereich des Bebens von 1612 (nach VOGT & GRÜNTAL 1994). Die gestrichelte Linie umfaßt die Orte, in denen das Beben dokumentiert worden ist.

2.2.2 Beschriebene Schäden

Eine ganze Reihe von Gebäudeschäden in und um Bielefeld sind in den historischen Aufzeichnungen dokumentiert. Sie geben den Erdbebenforschern wichtige Hinweise über die tatsächliche Stärke der Erschütterungen:

„[...] Von Mauern fielen hernieder die Stein [...] Im Chor der Kirch (Bielefeld) ein Riß man sieht ziemlich breit [...] aus ein Gewölb ein Stein gefallen [...].“

„Viel Schornstein fielen ein“ (aus: VOGELSSANG 1980)

Erdbeben-Skalen und was sie bedeuten

Die *Medwedew-Sponheuer-Kárník-Skala* (kurz MSK-Skala) wurde 1964 entwickelt und ist eine 12-stufige Intensitätsskala. Heute wird statt der MSK-Skala die beinahe identische, aber statistisch besser abgesicherte *Europäische Makroseismische Skala* (kurz: EMS-98) benutzt. Beide Skalen beschreiben die Schwere der Auswirkungen auf Landschaft, Gebäude und sonstige Infrastruktur, sowie die von Personen gefühlte Stärke der Erschütterungen. Im Vergleich zu den Magnituden-Skalen beschreiben sie also nicht die tatsächlich freigesetzte Energie, sondern bieten nur indirekte Rückschlüsse. Sie sind dennoch sehr hilfreich, um die Intensität historischer Erdbeben abzuschätzen, beispielsweise anhand von Augenzeugenberichten oder zeitgenössischen Schadensmeldungen.

Eine präzise Umrechnung der MSK- oder der EMS-98-Skala in eine Magnituden-Skala ist schwierig. Erste Seismographen wurden erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts entwickelt. Für Erdbeben, die vor dieser Zeit stattgefunden haben, wie das Bielefelder Beben von 1612, sind Abschätzungen der tatsächlich freigesetzten Energie also äußerst ungenau und sollten mit Bedacht interpretiert werden. Seit der Erfindung von Seismographen ist es allerdings möglich, Erdbebenstärken sehr genau zu quantifizieren.

In der Abbildung A läßt sich erkennen, daß die Energie, die im Herbst 1612 in Bielefeld ungefähr freigesetzt wurde, über der eines mittelgroßen Tornados liegt.

Dieser Vergleich mag zunächst eine viel größere Zerstörungskraft andeuten, als es aus den historischen Quellen ersichtlich wird. Es kommt allerdings darauf an, in welcher Form Energie freigesetzt wird. Bei Erdbeben breiten sich Schockwellen halbkugelförmig ins Erdinnere aus.

Der Mensch wird nur von dem Teil betroffen, der entlang der Erdoberfläche verläuft. Der Rest der Energie verteilt sich nach unten ins Innere der Erde und wird mit zunehmendem Abstand zum Epizentrum schnell schwächer. Nur extrem starke Erdbeben sind in der Lage, an der Oberfläche über hunderte Kilometer Verwüstungen anzurichten.

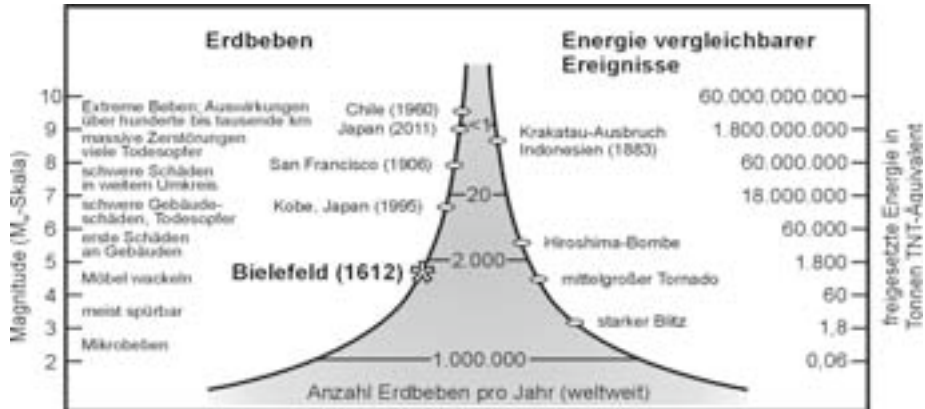


Abb. A: Erdbeben-Magnituden und die dabei freigesetzte Energie, verändert nach PRESS & SIEVER (2001). Links: Erdbebenstärke und ungefähre Auswirkungen auf Infrastruktur und Menschen. Die tatsächlichen Folgen von Erdbeben für die betroffene Bevölkerung sind allerdings abhängig von vielen Faktoren: Beschaffenheit des Untergrunds, der Richtung der Bewegung, ob Folgeereignisse wie Tsunamis oder Erdrutsche ausgelöst werden, usw. Nicht zuletzt spielt der Zustand der betroffenen Infrastruktur eine gewichtige Rolle. Rechts: bei entsprechenden Beben freigesetzte Energie in Tonnen TNT-Äquivalent. Die Energie steigt dabei logarithmisch an - eine Erhöhung der Magnitude um 1 bedeutet eine 30-fach (!) stärkere freigesetzte Energie. Der grau unterlegte Bereich in der Mitte deutet die statistische Häufigkeit von Beben einer bestimmten Stärke an. Während Mikrobeben millionenfach täglich stattfinden, sind extrem starke Beben ausgesprochen selten. Das schwerste Beben seit Beginn der quantitativen Aufzeichnungen fand im Jahre 1960 in Chile statt und erreichte eine Momentmagnitude von 9,5.

„[...] von den Dächern fielen herab Pfannen [...]“

„[...] hie und da ist in diesem Haus gerissen und geborsten auf, Wunder ist, daß nicht übern Hauf gefallen ist“ (aus: VOGELSSANG 1980)

Pfannen fielen von Dächern, einzelne Steine lösten sich aus Gewölben und Mauerwerk, Risse bildeten sich und Schornsteine stürzten ein. In dem historischen Stich (Abb. 1) erkennt man Risse im Mauerwerk eines nicht näher bezeichneten Klostergebäudes, wahrscheinlich die Abtei St. Jodokus in Bielefeld. Es gibt keine Quellen, die berichten, ganze Häuser seien eingestürzt. Nach allem, was über das Beben bekannt ist, waren ebenfalls keine Todesopfer zu beklagen. Zu weiteren Quellen, die Gebäudeschäden beschreiben – insbesondere an der Sparenburg – siehe BÜCHNER (dieser Band).

2.3 Geschätzte Stärke

Insgesamt lassen sich anhand der überlieferten Schäden (unter Berücksichtigung der damaligen Bausubstanz) recht gute

Aussagen über die Intensität des Bebens von 1612 treffen. Die Art und Schwere der Schäden an Gebäuden spricht laut VOGT & GRÜNTAL (1994) für eine Bebenintensität von VI bis VII auf der *Medwedew-Sponheuer-Kárník-Intensitäts-Skala* (*MSK-Skala*, siehe Kasten). Dies entspricht grob einer Stärke knapp unter 5 auf der Momentmagnituden-Skala M_W .

Zum Vergleich: Das Beben von Roermond (Niederlande) im Jahr 1992 hatte eine Stärke von 5,3 M_W und verursachte allein in Deutschland Schäden in Höhe von über 150 Millionen DM (BRAUNMILLER et al. 1994). Das Bielefelder Ereignis vom Herbst 1612 war allerdings um einiges schwächer als das Roermond-Beben.

3. Mögliche geologische Ursachen des Bebens von 1612

Heutzutage konzentrieren sich seismische Aktivitäten im Westen Deutschlands üblicherweise vor allem auf den Oberrheingraben und den Niederrhein (THIEKEN et al. 2007; siehe Abb. 3). Wie konnte es in Bielefeld zu einem schadensträchtigen Beben

Erdbeben in den Medien

Übrigens: Wenn heutzutage in den Nachrichten von der *Richterskala* die Rede ist, dann ist dies eigentlich fast immer der falsche Begriff. Unter den Seismologen hat sich weitgehend die *Momentmagnituden-Skala* M_W durchgesetzt. Sie wurde in den Siebziger Jahren entwickelt und beruht auf ähnlichen Messprinzipien wie die veraltete Richterskala, bietet aber vor allem bei starken Beben eine wesentlich bessere Abschätzung der freigesetzten Energie.

Eine weitere Phrase, der immer wieder durch die Gazetten geistert, ist der Ausdruck „nach oben offene Richterskala,..“ Diese Formulierung ist zwar prinzipiell nicht falsch, legt aber nahe, dass Erdbeben theoretisch beliebig stark sein können. Einige geltungsbedürftige Pseudowissenschaftler prophezeien gelegentlich global vernichtende Beben; so daß man mit Zahlen wie „Erdbebenstärke 11,“ oder ähnlich spektakulär-apokalyptischen Szenarien konfrontiert wird. Solche Aussagen schüren effektiv Ängste, jedoch zeugen sie von einer vollkommenen Unkenntnis physikalischer Fakten. Die Beschaffenheit der Erdkruste setzt nämlich der Beben-Intensität klare Obergrenzen. Wie jeder Festkörper kann ein Gestein nur eine bestimmte Spannungsenergie in sich aufnehmen, bevor es zerbricht. Das bedeutet: Das Material der Erdkruste versagt zwangsläufig, und zwar lange bevor sich solch gewaltige Spannungen überhaupt im Gestein aufbauen können. Erdbeben mit einer Stärke von 9 oder höher sind bereits extrem seltene Ereignisse; das stärkste jemals gemessene Beben (Chile, 22. Mai 1960) hatte eine Momentmagnitude von 9,5 (GRÜNTAL, 2004a). Die Chancen dafür, dass sich ein Erdbeben mit einer Stärke jenseits von 10 ereignet, sind bei der physikalischen Beschaffenheit unserer Erdkruste nur theoretischer Natur.

kommen, wo doch das norddeutsche Gebiet in den Erdbebenrisikokarten quasi als erdbebenfrei gilt? Die Antwort auf diese Frage findet sich in der bewegten geologischen Vergangenheit des Untergrunds im Teutoburger Wald.

3.1 Tektonische Verwerfungen

Der Höhenzug des Teutoburger Waldes besteht hauptsächlich aus Sedimentgesteinen, die während des Erdmittelalters vor etwa 250 bis 70 Millionen Jahren abgelagert wurden (z.B. WALTER 1992). Während der jüngsten Kreidezeit, ab etwa 70 Millionen Jahre vor heute, drückten im Süden die sich auffaltenden Alpen gegen den europäischen Kontinent. Die Spannungen in der Erdkruste, die durch den Druck des

Alpenbogens entstanden, wirkten sich bis nach Norddeutschland aus. Zu dieser Zeit war Norddeutschland von einem flachen tropischen Schelfmeer bedeckt (s. Abb. 4). Durch den Untergrund in Norddeutschland ziehen sich tief reichende Brüche, die die Erdkruste in mehrere Schollen zerlegen (KRONBERG 1991; siehe Abb. 5). Diese Strukturen sind bereits sehr alt; sie wurden wahrscheinlich schon vor etwa 300 Millionen Jahren angelegt (DROZDZEWSKI 1988). Sie stellen sozusagen Sollbruchstellen dar, an denen sich Spannungen in der Erdkruste (falls vorhanden) entladen können. Bielefeld liegt auf einer dieser Sollbruchstellen, wo die Rheinische Masse an die Niedersächsische Scholle grenzt (Abb. 5).



Abb. 3: Erdbebenrisiko-Karte für Deutschland aus THIEKEN et al. (2007). Hellere Töne bedeuten im Wesentlichen höhere Erdbebenhäufigkeit und damit höhere Wahrscheinlichkeit von Erdbebenschäden. Bielefeld liegt in einem Gebiet, in dem Erdbeben höchst selten sind.

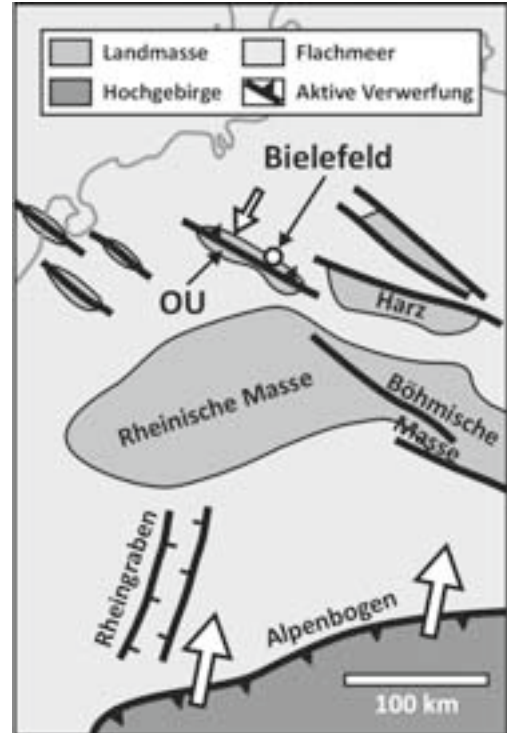


Abb. 4: Deutschland in der jüngsten Kreidezeit vor 70 Millionen Jahren (nach ZIEGLER 1990). Die Pfeile deuten Bewegungsrichtungen der Erdkruste an, wie sie seinerzeit geherrscht haben (nach SIPPEN et al. 2009). OU = Osning-Überschiebung.



Abb. 5: Tektonischer Bau im Untergrund von Norddeutschland (verändert nach KRONBERG 1991 und VOGT & GRÜNTAL 1994). Die Grenzen zwischen den einzelnen Schollen sind durch tief reichende Verwerfungen in der Erdkruste markiert. Die Rheinische Masse setzt sich unterhalb der Münsterländer Kreidemulde fort, ist dort aber von mächtigen Sedimentgesteinen überdeckt, die sich im kreidezeitlichen Flachmeer abgelagert haben.

Entlang dieser Fläche wurde während der jüngsten Kreidezeit die Niedersächsische Scholle über die Rheinische Masse geschoben: die sogenannte *Osning-Überschiebung* entstand (Abb. 6). Der Teutoburger Wald hob sich entlang dieser Überschiebung als langgestreckte Insel aus dem flachen Schelfmeer heraus (Abb. 4). Solche Bewegungen in der Erdkruste verlaufen häufig ruckartig. Die geologischen Befunde zeigen, dass während der jüngsten Kreidezeit in der sich hebenden Osning-Zone mit großer Regelmäßigkeit die Erde bebte. Tektonische Spannungen und durch sie ausgelöste Überschiebungsbewegungen hinterlassen nämlich deutliche Spuren in den Gesteinen, die es den Geologen heute erlauben, die Ereignisse von damals zu rekonstruieren:

- Die ursprünglich horizontal abgelagerten Sedimentschichten wurden stark verbogen und verfaltet (siehe Abb. 6a und 7a). In Teilen des Teutoburger Waldes, zum Beispiel in Halle, Bielefeld

und bei den Externsteinen ging es so weit, dass die Schichten senkrecht aufgestellt oder sogar überkippt wurden (Abb. 6b).

- Vielerorts sind die Gesteinsschichten entlang von Verwerfungen gegeneinander verschoben. Auf den Verwerfungsflächen können oft Strömungen oder Kratzer (sogenannte *Harnische*) beobachtet werden, die anzeigen, in welche Richtung sich die Gesteinsmassen verschoben haben (Abb. 7b).
- In feinkörnigen Kalksteinen lassen sich häufig sogenannte *Styolithen* (griech: „stylos“ = Pfeiler) beobachten. Sie erscheinen auf der Gesteinsoberfläche als feine sägezahnartige Linien und entstehen, wenn ein gerichteter Druck auf das Gestein wirkt (Abb. 7c). Dabei wird Kalk durch den Druck an bestimmten Stellen (meist an unlöslichen Fremdkörpern im Gestein wie Tonpartikel, Fossilien oder Quarzkörnchen) gelöst und fällt andernorts im Druckschatten wieder aus. Die Fremdkörper „wandern“ dabei durch das Gestein und es bilden sich säulenartige Verzahnungen.
- Fossilien, die in den Gesteinen des Teutoburger Waldes vorkommen, sind oft zusammen mit dem Gestein, in dem sie erhalten wurden, verformt oder zerbrochen (Abb. 7d).

Einmal entstanden, sind solche Verwerfungsflächen dauerhaft als Schwächezonen in den Gesteinen enthalten. Wenn sich neue Spannungen in der Erdkruste aufbauen, so suchen sie sich den Weg des geringsten Widerstands, um sich zu entladen. Anstatt neue Brüche in noch intakten Gesteinspartien aufzureißen, bewegen sich die Gesteinsmassen meist entlang bereits vorhandener Sollbruchstellen in der Kruste. Im Teutoburger Wald sind die besten Kandidaten für solche Bewegungen die verschiedenen Verwerfungen der Osning-Überschiebungszone. Es ist also

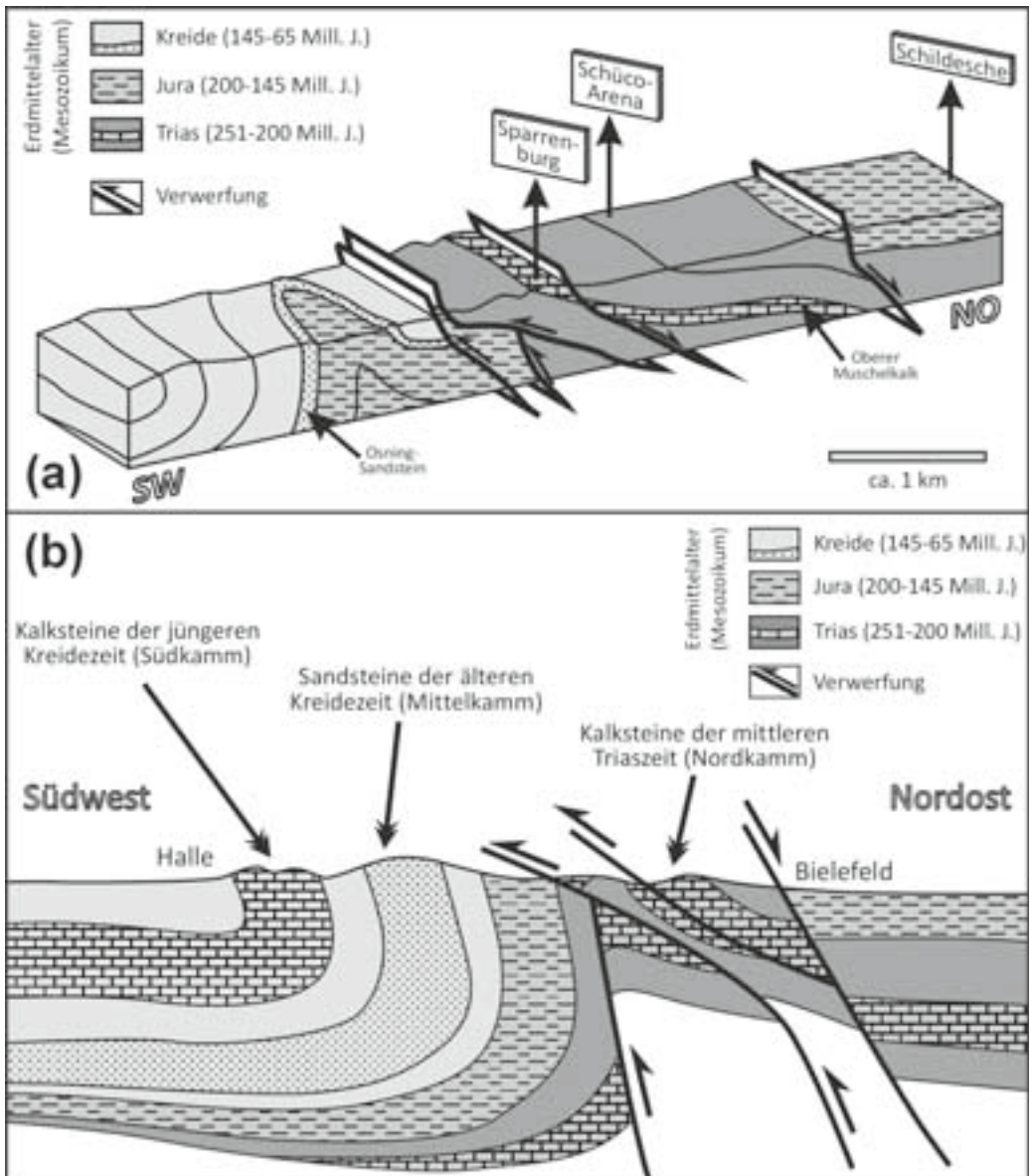


Abb. 6: (a) Schnitt durch den Untergrund des Bielefelder Stadtgebiets, basierend auf MESTWERDT & BURRE (1981). Die Sparrenburg steht auf triaszeitlichen Kalksteinen, die vor 70 Millionen Jahren über die eigentlich jüngeren Gesteine der Jura- und Kreidezeit geschoben wurden. Eine dieser alten Überschiebungsbahnen ist sehr wahrscheinlich im Jahre 1612 erneut in Bewegung geraten. (b) Schnitt durch den Kamm des Teutoburger Waldes, nach der Geologischen Karte 1:100.000, Blatt Bielefeld (1986). Die triaszeitlichen Kalksteine (240 Millionen Jahre alt), sowie der unterkreidezeitliche Osnung-Sandstein (120 Millionen Jahre alt) und die Kalksteine der Oberkreide (90 Millionen Jahre alt) sind sehr verwitterungsbeständig. Sie bilden daher heute die schmalen Kämme des Teutoburger Waldes. Man beachte die starke Verbiegung der Schichten durch die Osnung-Überschiebung, die im südlichen Bereich des Kamms sogar überkippt stehen (vergleiche auch Abb. 7).

sehr wahrscheinlich, dass das Beben von 1612 einen Abbau von Restspannungen entlang einer dieser uralten Störungen darstellt.

3.2 Einsturz unterirdischer Kavernen

Eine weitere potentielle Ursache für Erdbeben in der Region liegt in der Gesteinszusammensetzung im Untergrund. Viele Leser haben sicherlich noch die Diskussion um die bergbau-induzierten Beben im Saarland vor einigen Jahren in Erinnerung. Dort wurden durch den Einsturz von alten Zechenstollen kleine Erdbeben ausgelöst. Im Frühjahr 1989 ereignete sich auf dem Gebiet der damaligen DDR eins der schwersten bergbauinduzierten Beben weltweit, als bei Völkershausen (Thüringen) durch eine fehldimensionierte Sprengung große Teile eines unterirdischen Kali-Bergwerks einstürzten. Die Erschütterungen erreichten eine Lokalmagnitude (M_L) von 5,6 und verursachten schwere Schäden in einem weiten Umkreis (AHORNER 1998). Dieses Ereignis zeigt deutlich, dass der Einbruch unterirdischer Hohlräume ein sehr ernstzunehmender Auslöser für Erdbeben sein kann.

Solche unterirdischen Hohlräume entstehen allerdings nicht nur durch Menschenhand, sondern können durchaus natürliche Ursachen haben. Der nördliche Kamm des Teutoburger Waldes besteht aus Gesteinen der Triaszeit (250 bis 200 Millionen Jahre vor heute, siehe Abb. 6). In den Schichten der Trias sind immer wieder wasserlösliche Gesteinspakete eingeschaltet, wie zum Beispiel Gips des mittleren Muschelkalks, oder Gips und Salze des oberen Buntsandsteins. Wenn Grundwasser durch solche Gesteine zirkuliert, werden Gips und Salze aufgelöst und abtransportiert, so daß unterirdische Hohlräume entstehen. Solche *Auslaugungskavernen* können unter Umständen sehr groß werden, und verursachen, wenn sie

einstürzen, durchaus signifikante Beben. Für das Ereignis in Alfhausen im Jahre 1770 wird ebenfalls in Betracht gezogen, dass Hohlräume durch unterirdische Auslaugung jurazeitlicher Salze entstanden – und deren Einsturz das Beben verursachte (MEIER & GRÜNTAL 1992).

Eine Kombination aus beiden Prozessen ist selbstverständlich ebenfalls denkbar. Die Vorstellung ist, dass die Erschütterung eines tektonischen Bebens – also einer Bewegung entlang einer geologischen Störungsfläche – instabile Hohlräume im Untergrund zum Einsturz bringen kann. Solche Einstürze können dann in ihrer unmittelbaren Umgebung die Schadenswirkung drastisch erhöhen. Die schweren Schäden im Mauer- und Gewölbewerk der Sparrenburg, die mit großer Wahrscheinlichkeit auf das Ereignis von 1612 zurückgehen, könnten auf diese Weise verursacht worden sein (BÜCHNER, dieser Band).

4. Erdbebenrisiko in Bielefeld heute – müssen wir uns Sorgen machen?

Grundsätzlich ist es nie auszuschließen, dass entlang bestehender Schwächezonen in der Erdkruste immer wieder Bewegungen stattfinden können, besonders wenn man geologische Zeiträume zugrunde legt. Um Bewegungen entlang von Störungszonen auszulösen, bedarf es allerdings eines Spannungsfeldes in der Erdkruste. Der Alpenraum ist zwar bis zum heutigen Tag tektonisch aktiv und hebt sich immer noch langsam, jedoch werden die dabei entstehenden Spannungen in der Gegenwart über andere Schwächezonen (z.B. in Italien) abgeleitet. Regional auftretende Spannungen in der Kruste Norddeutschlands entladen sich aktuell hauptsächlich am Niederrhein. Angesichts der Langsamkeit geologischer Prozesse – Veränderungen im tektonischen Spannungsfeld spielen sich über

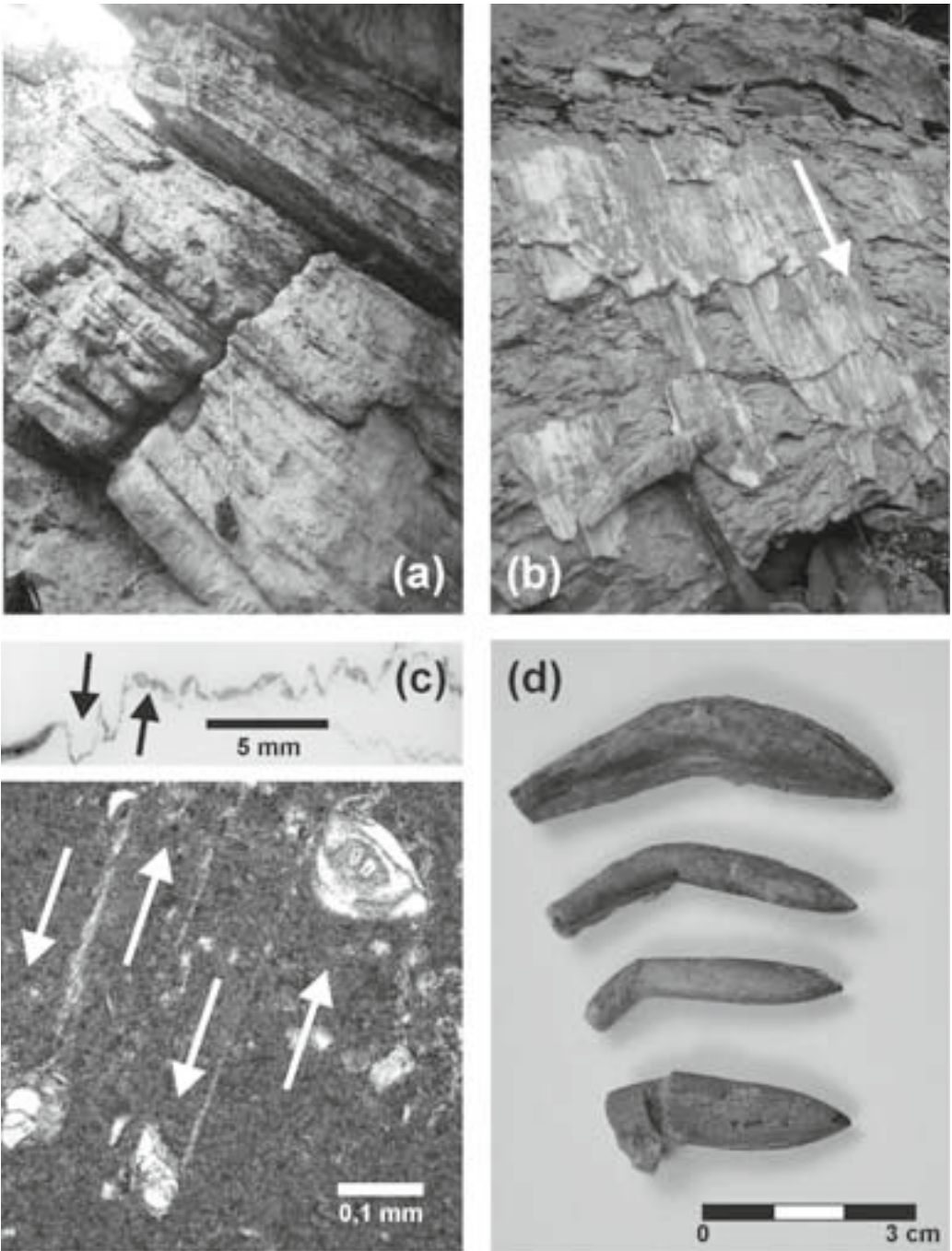


Abb. 7 a-d (Legende rechts)

Hunderttausende bis Millionen Jahre ab - ist in der näheren Zukunft nach menschlichen Maßstäben keine nennenswerte Änderung des aktuellen Zustands zu erwarten. Eine Zusammenstellung aller belegten Bebenereignisse der letzten 1.000 Jahre (Abb. 8) zeigt, dass Erdbeben in Ostwestfalen nicht nur extrem selten, sondern auch insgesamt eher schwach sind.

Zwar hat das Beben von 1612 im Bielefelder Raum durchaus nennenswerte Sachschäden verursacht, dabei gilt es jedoch zu bedenken, dass die damalige Bausubstanz nicht mit den heutigen Standards vergleichbar ist. Als aktuelles Beispiel kann das Erdbeben südlich von Emmerich am Niederrhein vom 8. September 2011 herangezogen werden, das mit 4,4 eine ähnliche Stärke hatte wie das Bielefelder Beben von 1612 (BGR, 2011; Pressemitteilung). Dieses Ereignis konnte zwar in einem Umkreis von 200 km gespürt werden, die Sachschäden waren allerdings kaum der Rede wert. Menschen kamen nicht zu Schaden. Man darf also ganz beruhigt sein – das Risiko, in Bielefeld durch ein Erdbeben verletzt zu werden oder Haus und Hof zu verlieren, ist als verschwindend gering einzustufen.

5. Dank

Isolde Wrazidlo (Namu Bielefeld) für die Gelegenheit, dieses Projekt durchführen zu können und für die Unterstützung bei der Realisierung. Christine Thomas (Institut für Geophysik Münster) und Gottfried Grünthal (GFZ Potsdam) für die Unterstützung in Sachen Erdbebenintensität und -energie, Mustafa Cevrim (Namu Bielefeld) für die Bereitstellung der Exponate, Gottfried Grünthal ebenfalls für die Vorlagen zu Abb. 1 und 8. Mustafa Cevrim und Martin Büchner für hilfreiche Kommentare zum Manuskript. Nicht zuletzt geht Dank an Paul Löbke für die gewohnt hervorragende Dünnschliffpräparation.

6. Literatur

- AHORNER, L. (1998): Entstehung und Ablauf des Gebirgsschlages von Völkershausen am 13. März 1989 im Kalibergbaugebiet des Weratales, Thüringen, aus seismologischer Sicht. – *Geologisches Jahrbuch* **E55**, 25-46.
- BRAUNMILLER, J., DAHM, T. & BONJER, K.P. (1994): Source mechanism of the 1994 Roermond earthquake from surface-wave inversion of regional data. – *Geophysical Journal International* **116**: 663-672.

Abb. 7: Beispiele für Deformationen in den Gesteinen des Teutoburger Waldes, wie sie von der spätkreidezeitlichen Osning-Überschiebung verursacht wurden.

(a) Sandsteinschichten in der Wolfsschlucht bei Brochterbeck (westlicher Teutoburger Wald). Ursprünglich horizontal abgelagert, sind die Schichten heute um etwa 45° gekippt. Bei den bekannten Externsteinen steht die Schichtung vertikal. Vielerorts, zum Beispiel im Hesseltal bei Halle kann man sogar überkippt gelagerte Schichten beobachten.

(b) Störungsfläche in Kalksteinen („Harnisch“), Hesseltal, Halle/Westfalen. Die Striierung auf der Störungsfläche zeigt die Richtung der Verwerfungsbewegungen an.

(c) Drucklösungserscheinung in feinkörnigen Kalksteinen (1 km nordwestlich von Halle).

Oben: Anschliff einer Stylolithenspur. Deutlich zu erkennen das Sägezahnmuster. Die Pfeile zeigen die Haupt-Druckrichtung an.

Unten: Detailaufnahmen von Stylolithen unter dem Mikroskop: die hellen Partien sind Fragmente von mikroskopisch kleinen Fossilien. Sie sind in diesem Fall die Fremdkörper, vor denen durch den tektonischen Druck der feine Kalk gelöst wird. Dadurch wandern die Fossilien langsam parallel zur Richtung des größten Drucks durch das Gestein (Pfeile) - vergleichbar mit einer Rosine, die man mit dem Finger in weichen Teig drückt.

(d) Tektonisch deformierte Fossilien: Belemniten-Innenskelette von jurazeitlichen Tintenfisch-Verwandten, Sammlung des Naturkundemuseums Bielefeld. Die Fossilien wurden zusammen mit dem Gestein, in dem sie eingebettet waren, während der Hebung des Teutoburger Waldes verformt.

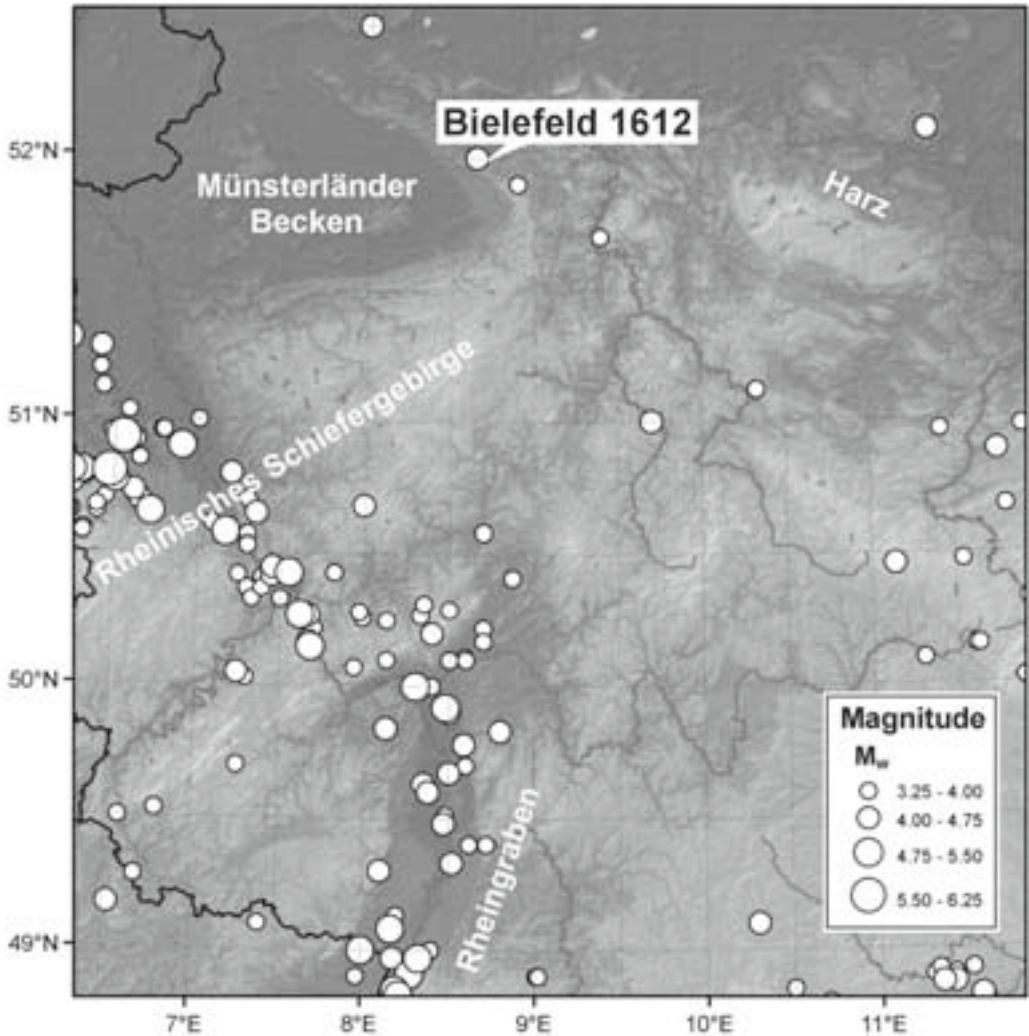


Abb. 8: Bebenereignisse in Westdeutschland innerhalb der letzten 1000 Jahre, nach dem Erdbeben-Gesamtkatalog für Zentral-, Nord- und Nordwesteuropa (CENEC, siehe GRÜNTAL et al. 2009).

BÜCHNER, M. (2012): Der Baugrund der Festung Sparrenberg zu Bielefeld. – Ber. Naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend **51**: 5-15.
 BGR (2011): Nordrhein-Westfalen: BGR registriert Erdbeben der Stärke 4,4 am Niederrhein. - Pressemitteilung der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover. (http://www.bgr.bund.de/DE/Gemeinsames/Oeffentlichkeitsarbeit/Pressemitteilungen/BGR/bgr-110909_erdbeben_nordrhein-westfalen.html)

DROZDZEWSKI, G. (1988): Die Wurzel der Osning-Überschiebung und der Mechanismus herzynischer Inversionsstörungen in Mitteleuropa. – Geol. Rundschau **77**: 127-141.
 Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000 (1986), Blatt C3914 Bielefeld – Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen.
 GRÜNTAL, G. (2004a): Erdbeben und Erdbebengefährdung in Deutschland sowie im europäischen Kontext. – Geographie und Schule **151**: 14-23.

- GRÜNTAL, G. (2004b): The history of historical earthquake research in Germany. – *Annals of Geophysics* **47**: 631-643.
- GRÜNTAL, G., WAHLSTRÖM, R. & STROMEYER, D. (2009): The unified catalogue of earthquakes in central, northern, and northwestern Europe (CENEC) – updated and expanded to the last millennium. *Journal of Seismology* **13**.
- KRONBERG, P. (1991): Crustal fracturing and intraplate tectonics in the area between the North Sea and the Alps: A comparison of Landsat-derived fractures with existing map data. – *Tectonophysics* **195**: 261-269.
- MEIER, R. & GRÜNTAL, G. (1992): Eine Neubewertung des Erdbebens vom 3. September 1770 bei Alfhausen (Niedersachsen). – *Osnabrücker naturwissenschaftliche Mitteilungen* **18**: 67-80.
- MESTWERDT, A. & BURRE, O. (1981): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen, Blatt 3917 Bielefeld. – Geol. Landesamt NRW, Krefeld.
- PRESS, F. & SIEVER, R. (2001): *Understanding Earth*. – W.H. Freeman and Company, New York. 573 S.
- SIPPEL, J., SCHECK-WENDEROTH, M., REICHERTER, K. & MAZUR, S. (2009): Paleostress states at the south-western margin of the Central European Basin System - Application of fault-slip analysis to unravel a polyphase deformation pattern. – *Tectonophysics* **470**: 129-146.
- THIEKEN, A., HENKA, P., KREIBICH, H., HOFHERR, T., GRÜNTAL, G., TYAGUNOV, S., POSER, K., MÜLLER, M., WENZEL, F., STEMPNIEWSKI, L., ZSCHAU, J. (2007): Risikokarten für Deutschland: Ergebnisse aus dem Center for Disaster Management and Risk Reduction Technology (CEDIM). – *GAiA - Ecological Perspectives in Science Humanities and Economics* **16**: 4, 313-316.
- VOGELSANG, R. (1980): *Geschichte der Stadt Bielefeld, 1. Band: Von den Anfängen bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts*. – Verlag Wolfgang Winkel, 384 S.
- VOGT, J. & GRÜNTAL, G. (1994): Die Erdbebenfolge vom Herbst 1612 im Raum Bielefeld - Revision eines bisher in Seismizitätsbertrachtungen unberücksichtigten Schadbemens. – *Geowissenschaften* **12**: 236-240.
- WALTER, R. (1992): *Geologie von Mitteleuropa*. – Schweizerbart, Stuttgart. 561 S.
- ZIEGLER, P.A. (1990): *Geological Atlas of Western and Central Europe*. Second edition. – Shell Internationale Petroleum Maatschappij B.V., Den Haag. 239 S, 56 Karten.

Addendum zu "Erdbeben in Bielefeld 1612 - Ein bemerkenswertes geologisches Ereignis vor 400 Jahren und seine Ursachen" - neue Erkenntnisse

Mark Keiter

(Institut für Mineralogie Münster & Naturkunde-Museum Bielefeld)

Die Arbeit "*Erdbeben in Bielefeld 1612 - Ein bemerkenswertes geologisches Ereignis vor 400 Jahren und seine Ursachen*" entstand im Zuge der Ausstellung "Katastrophe! Bielefeld bebt, brennt, leidet", die am 3. März 2012 im Bielefelder Stadtarchiv eröffnet wurde. Thema dieser Ausstellung waren unter anderem zwei geologische Ereignisse, die Einfluss auf die Geschichte der Stadt Bielefeld hatten: das Jahr ohne Sommer 1816 - klimatische Folge eines massiven Vulkanausbruchs in Indonesien - und besagtes Erdbeben von 1612.

Eine Ausstellung setzt naturgemäss der Menge an Informationen, die man vermitteln kann, strenge Grenzen. Daher war die Arbeit "*Erdbeben in Bielefeld...*" als eine Art Begleittext konzipiert, der interessierten Personen zusätzliche Daten und wissenschaftliche Hintergründe zu diesem außergewöhnlichen Ereignis liefern sollte. Aus diesem Grund wurde entschieden, den Artikel bereits im März 2012 - pünktlich zu Ausstellungsbeginn - online als PDF zur Verfügung zu stellen.

Seit der Ausstellungseröffnung des Stadtarchivs haben sich allerdings zwei wichtige neue Erkenntnisse ergeben, die einer Erwähnung bedürfen. Da der Artikel "*Erdbeben in Bielefeld...*" bereits eine Weile im Internet kursiert, muss er zumindest als "published online" gelten. Um Verwirrung aufgrund unterschiedlicher veröffentlichter Versionen zu vermeiden, wurde auf eine Änderung des Textes verzichtet und statt dessen für die vorliegende gedruckte Version dieses Addendum verfasst.

1. Zeitpunkt der ersten Erschütterungen

Da die meisten zeitgenössischen Dokumente über das Erdbeben noch nach dem Julianischen Kalender datiert waren, bedurfte es einer Umrechnung auf das noch heute gebräuchliche Gregorianische System. Die bislang ausführlichste wissenschaftliche Arbeit über das Bielefelder Beben stammt von VOGT & GRÜNTAL (1994). Darin wird als Beginn der Bebenserie der 7. November 1612 angegeben. Dieses Datum wurde entsprechend in „Erdbeben in Bielefeld...“ übernommen. Während der weiteren Recherchen für die Online-Reihe „Historischer RückKlick“ des Bielefelder Stadtarchivs stellte sich jedoch heraus, dass als wahrscheinlichster Termin für die ersten seismischen Aktivitäten der 9. November 1612 angenommen werden muss (J. Rath, pers. Mitt.). Beschreibungen von spürbaren Nachbeben lassen sich bis in den März 1613 verfolgen (STADTARCHIV BIELEFELD 2012).

2. Weitere mögliche Ursachen für das Erdbeben

Beinahe zeitgleich mit der Online-Publikation von „Erdbeben in Bielefeld...“ erschien in *Quaternary Science Reviews* eine Arbeit, die sich mit der Geometrie von Störungen in Lockersedimenten der Sandgrube Oerlinghausen befasst. Die Störungen konnten als Abschiebungen identifiziert werden, die syndepositiv, d.h. während der Ablagerung der Oerlinghauser Sande aktiv waren. Dieselben Strukturen wurden später als Aufschiebungen reaktiviert (BRANDES et al., 2012).

Gleichzeitig durchgeführte Lumineszenzdatierungen konnten zeigen, dass die Bewegungen entlang der Störungen in Oerlinghausen etwa zwischen 30.000 bis 13.000 Jahre vor heute stattfanden (ROSKOSCH et al., 2012). Dies liegt zwischen der Zeit maximaler Eisbedeckung der Weichselkaltzeit und deren Ausklingen. Das Timing und die Geometrie der Defor-

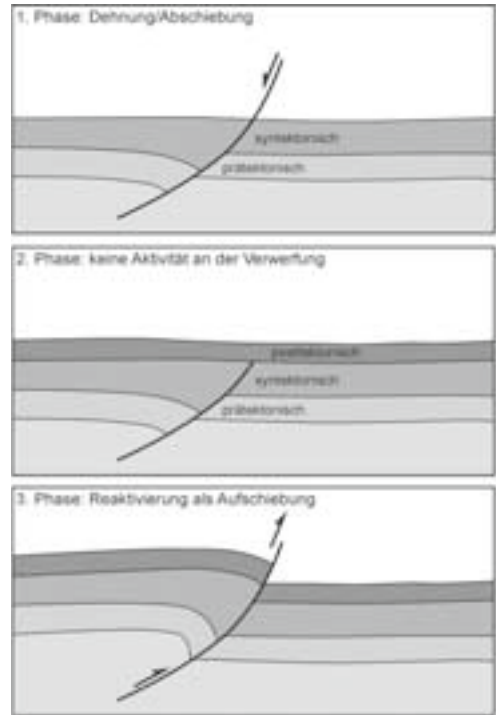


Abb. 1: Schematische Darstellung der Deformationsabfolge entlang von Störungen in den Oerlinghauser Sanden, nach BRANDES et al. (2012). In Phase 1 (oben) entstehen Abschiebungen während weiter Sediment abgelagert wird. Diese syntektonischen Schichten füllen die entstehende Lücke und zeigen daher eine Verdickung auf der absinkenden Seite der Verwerfung. Phase 2 (Mitte) repräsentiert eine Zeit tektonischer Ruhe. Es lagern sich wieder gleichmäßig mächtige (posttektonische) Schichten ab. In Phase 3 (unten) wird schließlich die bereits vorhandene Struktur als Aufschiebung reaktiviert und die Schichten werden verbogen. Die vorher entstandene Verdickung bleibt dabei erhalten und zeugt davon, dass die Gesamtstruktur ursprünglich als Abschiebung entstand.

mationsabfolge deckt sich mit dem Ablauf des weichselzeitlichen Eisvorstoßes: das Gewicht des Eispanzers während des maximalen Eisvorstoßes drückte die norddeutsche Erdkruste nach unten, was bis zur "Sollbruchstelle" Teutoburger Wald

wirkte und in den Oerlinghauser Sanden Abschiebungen erzeugte. Als das Eis abschmolz, entspannte sich die Kruste wieder, und die daraus resultierende Hebung führte zu einer Reaktivierung der Störungen als Aufschiebungen (Abb. 1).

Dass die Erdkruste auf die Last eines massiven Eispanzers reagiert, ist seit langer Zeit bekannt. Skandinavien zum Beispiel hebt sich seit dem Abschmelzen des glazialen Inlandeises kontinuierlich mit etwa 1 cm/Jahr. Diese Hebung kann auch ruckartig stattfinden - mit anderen Worten: Sie kann Erdbeben auslösen. Es ist ebenfalls nicht ungewöhnlich, dass Seismizität aufgrund von Be- oder Entlastung der Erdkruste durch Eisbedeckung mit deutlicher zeitlicher Verzögerung stattfinden kann. Diese zeitliche Verzögerung kann sich auf mehrere Tausend Jahre belaufen (siehe z.B. HETZEL & HAMPEL 2005). Daher ist es durchaus denkbar, dass das Erdbeben, welches im Jahre 1612 Bielefeld erschütterte, eine verspätete Reaktion der norddeutschen Erdkruste auf die Eisbedeckung der letzten großen Kaltzeit war. Zusätzlich zu der in "*Erdbeben in Bielefeld...*" diskutierten, durch Plattentektonik (endogen) erzeugten horizontalen Spannungen, haben BRANDES et al. (2012) also die Möglichkeit aufgezeigt, daß der Auslöser für das Bielefelder Beben eine vertikale, exogen verursachte Bewegung gewesen sein könnte.

Dank: Vielen Dank an Jochen Rath (Stadtarchiv Bielefeld) für die Nachforschungen, die Korrektur des historischen Fehlers und für die Auskünfte bezüglich der zeitgenössischen Quellen. Dank auch an Martin Büchner und Aline Erle für die Durchsicht des Textes.

Literatur

- BRANDES, C., WINSEMANN, J., ROSKOSCH, J., MEINEN, J., TANNER, D.C., FRECHEN, M., STEFFEN, H. & WU, P. (2012): Activity along the Osning Thrust in Central Europe during the Lateglacial: ice-sheet and lithosphere interactions. – *Quaternary Science Reviews* **38**: 49-62.
- HETZEL, R. & HAMPEL, A. (2005): Slip rate variations on normal faults during glacial-interglacial changes in surface loads. – *Nature* **435**: 81-84.
- ROSKOSCH, J., TSUKAMOTO, S. MEINSEN, J., FRECHEN, M. & WINSEMANN, J. (2012): Luminescence dating of an Upper Pleistocene alluvial fan and aeolian sand-sheet complex: the Senne in the Münsterland Embayment, NW Germany. – *Quaternary Geochronology* **10**: 94-101.
- Stadtarchiv Bielefeld (2012): Historischer Rückblick zum Erdbeben von 1612. – <http://www.bielefeld.de/de/biju/stadtarc/rc/rar/01112012.html>
- VOGT J. & GRÜNTAL, G. (1994): Die Erdbebenfolge vom Herbst 1612 im Raum Bielefeld - Revision eines bisher in Seismizitätsbetrachtungen unberücksichtigten Schadbebens. – *Geowissenschaften* **12**: 236-240

Die geologischen Aufschlüsse Bielefelds und seiner Umgebung der Jahre 2010 und 2011

Siegfried SCHUBERT, Steinhagen

Mit 9 Abbildungen

Inhalt	Seite
1. Einleitung	33
2. Geologische Aufschlüsse der Jahre 2010 und 2011	33
2.1 Kanalaushub an der Niedernstraße in Herford	33
2.2 Baugruben in Löhne	34
2.3 Tongrube Westerengerstraße-II bei Jöllenbeck	35
2.4 Rückhaltebecken Ecke Brücken-/Lerchenstraße in Bielefeld	35
2.5 Tongrube in Bonenburg am Eggegebirge	36
2.6 Tongruben bei Sommersell	37
2.7 Erweiterungsbau Hagebaumarkt in Velpe	38
2.8 Neubaugebiet in Wolfsburg	39
2.9 Bau der Nordumgehung Bad Oeynhausen A30	39
2.10 Tongrube in Herford-Diebrock	39
3. Dank	41
4. Literatur	42

Verfasser:

Siegfried Schubert, Magdeburger Str. 16, D-33803 Steinhagen

1. Einleitung

In diesem Beitrag werden wieder neueste paläontologische Erkenntnisse aus der Region gemeldet. Erfasst werden möglichst in jährlicher Folge alle bekannt gewordenen Aufschlüsse aus dem gesamten Bereich der „Herforder Liasmulde“, welche sich deutlich bis in den Bielefelder Raum hinein ausdehnt, und aus deren Umfeld. Sinn und Zweck dieser Reihe ist es, allen Interessenten den neuesten Stand der Erkundungen zugänglich zu machen und weiterhin Fossilien dieser Gegend ohne Angaben oder mit fraglichen Fundort-Bezeichnungen noch viele Jahre später relativ sicher zuordnen zu können. Außerdem soll er Geologischen Landesämtern, Instituten, Studenten, Diplomanden und Doktoranden, die sich einmal wissenschaftlich mit Fossilien dieser Gegend befassen werden, einen besseren Überblick verschaffen und gezielt weiterhelfen.

Für eine dauerhafte Fortsetzung dieser Beitragsreihe ist es hilfreich, dass alle Mitglieder des Naturwissenschaftlichen Vereins aufmerksam ihre Umwelt erkunden und Hinweise auf evtl. infrage kommende Aufschlüsse geben.

Entsprechende Hinweise bitte an:

Siegfried Schubert, Tel.: (0 52 04) 74 16

2. Geologische Aufschlüsse der Jahre 2010 und 2011

Aufschlüsse der Jahre 2010 und 2011 werden behandelt, soweit sie bis zum Annahmeschluss des Berichtes am 30.11.2011 bekannt wurden. Später bemerkte Aufschlüsse werden im folgenden Artikel in diesem Bericht berücksichtigt. Im Jahre 2010 gab es bis auf eine sehr spät entstandene Baustelle keine erwähnenswerten Aufschlüsse im Raum Bielefeld oder der weiteren Umgebung. Erwähnenswert ist aus dem Jahre 2011 ein Aufschluss der nicht unmittelbar im Raum Bielefeld lag

(Abschn. 2.8). Er wurde dennoch aufgenommen, da sein Fossilien-Inhalt dem des Wittekindsflözes sehr stark ähnelt und sich für vergleichende Studien eignet.

2.1 Kanalaushub an der Niedernstraße in Herford

TK NRW 1:25.000 ,
Blatt 3817 Bünde (Herford-West),
R : 34 76 772, H : 57 76 184

Dieser Aufschluss entstand Anfang des Jahres 2011 bei einer Baumaßnahme auf der südlichen Seite der Niedernstraße (L712) zwischen den Einmündungen Bün-der Straße und Ballerstraße in Herford. Rohrleitungen wurden erneuert. Dabei gelangten mit dem Aushub des schmalen Schurfs auch wenige kleinere Reste einer härteren Bank an die Oberfläche. Diese enthielt die Muschel *Gryphaea arcuata* LAMARCK und vereinzelte Belemnitenreste. Ähnlichkeiten in der gesamten Beschaffenheit hatte diese Hartsteinbank mit der Bank, die auch im Raum Bielefeld immer wieder ans Tageslicht kommt. In ihr fanden sich allerdings überwiegend, wenn auch oft sehr vereinzelt, *Euagassiceras*- und *Cymbites*-Arten. Als besonderer Fund kann hier in Herford dagegen ein kleines *Angulaticeras* in Pyritershaltung angesehen werden. Diese etwas seltener auftretende Gattung kommt bei uns meist als Pyritkern zu Tage und ist mit bis zu 2 cm im Durchmesser immer sehr klein. Es handelt sich um juvenile Exemplare, die eine Endgröße von bis zu 50 cm erreichen können. Sonst werden sie in der Region nur aus Hartsteinbänken des Hettangiums geborgen. Die Einstufung des Herforder Fundstückes ist dagegen sehr schwierig, da keine weiteren Leitfossilien geborgen wurden. Es kann sich um einen weiten Bereich, beginnend vom unteren Hettangium bis hinauf in das untere Sinemurium, handeln. Auf jeden Fall ist der Ammonit ein Lias-Anzeiger. Vom Verfasser (SCHUBERT 2005) wur-

den auch zwei Vertreter von *Angulaticeras* sp., allerdings aus dem Unter-Sinemurium und dem Hettangium geborgen (Abb. 1a, 1b). Genauere Betrachtungen des Gehäuses lassen Rückschlüsse auf die Fundhorizontierung zu. Eine große Ähnlichkeit besteht zu den glatteren Formen des Übergangsbereichs vom Unter- zum Ober-Sinemurium. Dort tritt *Angulaticeras sulcatum* (SIMPSON) auf, das dem Fundstück sehr ähnlich sieht. Einziger Unterschied zu diesen Gehäusen sind die deutlicher ausgeprägte Knotenreihe an der Nabelkante und die noch nicht ausgebildete Ventralfurche. Dies kann aber bei dem eher sehr kleinen Gehäuse eine individuelle Frühprägung sein, die sich später während es Wachstums wieder auswächst.



Abb. 1 a und 1b : *Angulaticeras* sp. aus Pyrit, Durchmesser 1,5 cm, aus einem härteren Tonsteinbrocken einer Hartsteinbank, Fundort Herford.

2.2 Baugruben in Löhne

Zu Jahresbeginn 2011 gab es im Bereich des Bahnhofs von Löhne zwei Baumaßnahmen. Eine lag vor dem Bahnhofsgelände. Dort wurde ein Gebäude mit rundlicher Fassade errichtet. Der Aushub daneben enthielt Fossilien des unteren Jura. Aufgrund des Fundes einer Geode mit juvenilen *Coroniceras*-Formen kann der Bereich dem unteren Sinemurium, genauer gesagt der *reynesi*-Subzone, zugeordnet werden. Fossilien fanden sich hier – wie in dieser Subzone gewohnt – seltener.

TK NRW 1:25.000, Blatt 3818 Herford,
R : 34 80 237, H : 57 84 654.

Der zweite Aufschluss befand sich hinter den Gleisanlagen. Man bog von der Bündler Straße, aus Richtung Herford kommend, in die Straße Quellental ein, nach etwa 100 m links in den Stodieks-Bogen. An dessen Ende befand sich ein großer Wendehammer. Von dort aus ging es ca. 50 m zu Fuß zu den sichtbaren Aushüben. Dort wurde ein Umspannwerk vergrößert, wobei man etwas von einem steilen Abhang abtragen musste. Beim Durchsuchen des Aushubs kamen unterschiedliche Fossilien zutage. Einige wenige fanden sich in einer härteren siltigen und sideritischen Bank, die aber noch Schichtungen erkennen ließ. Sie enthielt eher selten bis zu 10 cm messende Ammoniten, die wohl als *Alsatites liasicus* (D'ORBIGNY) anzusehen sind. Die zweite auffällige Ammonitenart war *Psilophyllites hagenowi* (DUNKER), das hier nicht selten überwiegend in verkieselten Exemplaren bis um 3 cm Durchmesser vorkam. Die meisten Stücke waren allerdings flachgedrückt, mit Kalzit überkrustet und nicht präparierbar. In den wenigen herumliegenden Geoden konnte der Verfasser einen körperlichen Steinkern eines solchen Ammoniten sichten. Er befindet sich zur Zeit noch in der Endpräparation. Dieser Aufschluss existiert nicht mehr.

Beim Bau des Tunnels vom Ostwestfalendamm in Bielefeld Stadtmitte stellte der Verfasser (SCHUBERT 2005) ein derartig häufiges Vorkommen von Ammoniten aus diesem Formenkreis nicht fest, dort schien es völlig zu fehlen.

2.3 Tongrube Westerengerstraße-II bei Jöllenbeck

TK NRW 1:25.000,
Blatt 3817 Bünde (Herford-West),
R : 34 67 092, H : 57 75 576.

Diese seit etwa 10 Jahren bestehende Tongrube liegt, etwa 1 km von Jöllenbeck entfernt, an der rechten Seite der Westerengerstraße.

Die Bezeichnung bei SCHUBERT (2007) lautet Westerengerstraße-II, da sich gegenüber auf der anderen Seite der Westerengerstraße die alte, heute komplett verfüllte Tongrube der Firma Stork befand, Westerengerstraße-I benannt. Seit Beginn der Abbautätigkeiten wird nur der obere Bereich des Tonsteins bis in eine Tiefe von ca. 4 m abgefahren und an Ziegeleibetriebe verkauft. Dadurch werden auch hier überwiegend stark durchwitterte Tonsteine mit Lagen von Geoden aufgeschlossen, so dass kaum brauchbare Fossilien gefunden werden. Es stehen die Schichten des Ober-Pliensbachiums mit Faunenhorizonten aus der (*Amaltheus gibbosus*-Subzone an.

Anfangs des Jahres wurde in einem kleinen Bereich eine Schicht angeschoben, die eine Lage Geoden führte. Diese enthielt gelegentlich Fossilien wie verschiedene Muscheln, Belemniten und anderes. An Leitammoniten wurden wiederum *Amaltheus gibbosus* (SCHLOTHEIM), *Amaltheus margaritatus* DE MONTFORT und verwandte Formen geborgen.

2.4 Rückhaltebecken Ecke Brücken-/Lerchenstraße in Bielefeld

TK NRW 1:25.000, Blatt 3917 Bielefeld,
R : 34 71 045, H : 57 65 226.

Der Aufschluss lag an der Einmündung der Lerchenstraße zur Brückenstraße unmittelbar auf der rechten Seite. Hier befindet sich eine tiefliegende Wiese, wo ein Rückhaltebecken angelegt werden sollte.

Am 13.07.2011 begann man gegen Mittag eine Baugrube auszubaggern. Bereits am nächsten Abend war man damit fertig. Das Aushubmaterial wurde von der Transportfirma Brinkmann im Minutentakt über den Ostwestfalendamm zur Baustelle der A 33 gefahren und als Schüttmaterial für Rampen an den dort erstellten Brücken der Trasse verwendet (Abb. 2).

Die Breite betrug ca. 10 m und die Länge etwa 20 m. Es wurde in der Baugrube eine Tiefe von ca. 6 m erreicht. Etwa 1,50 m unter der Oberkante lag tiefschwarzer dünnplattiger Tonstein. Geodenlagen konnten nicht gesehen werden. Auf den Tonsteinplatten wurden vereinzelt Fossilien gesehen.

Bestimmt wurden an Muscheln *Modiolus* sp., *Gervillella* sp., *Ostrea* sp., *Pseudolimea* sp., *Liostrea* sp., *Oxytoma inequalvis* (SOWERBY). Außerdem wurden mehrere Negativabdrücke von flachgepressten kleinen Ammoniten bis 1 cm Durchmesser bemerkt. Ein Wohnkammerbruchstück mit deutlichen geraden Rippen liegt in Pyriterhaltung vor. Die innersten beiden Windungen sind glatt. Die Art konnte nicht bestimmt werden. Aufgrund der dunklen Ausprägung des Tonsteins, der Schichtungsweise und der Zusammenstellung der Fossilien wird angenommen, dass hier ein Ablagerungsbereich aus dem Hettangium oder dem Sinemurium des unteren Lias (unterer Jura) aufgeschlossen war.



Abb. 2 : Baugrube mit schnellem Vortrieb ohne Möglichkeiten zum genauen Erkunden der Stratigraphie.

2.5 Tongrube in Bonenburg am Eggegebirge

TK NRW 1:25.000,
Blatt 4420 Peckelsheim,
R : 35 02 400, H : 57 14 850

Diese Tonsteingrube befindet sich am unmittelbaren Ortsrand von Bonenburg im südlichen Ostwestfalen und ist über eine Zufahrt direkt am Bahnübergang zu erreichen. Über diese Grube berichtete der Verfasser (SCHUBERT, 2006, Abs. 2.8; 2010, Abs. 2.5) bereits wiederholt.

Auch in den vergangenen zwei Jahren konnten in dieser Grube, in der das Unter-Pliensbachium mit Teilen der *valdani*- und *davoei*-Zone ansteht, von Sammlern immer noch recht gute Fossilien geborgen werden. Allerdings ruht seit 2010 der Abbau im dortigen Bereich. Dafür baute

man im Sommer 2011 den über dem oberen Buntsanstein (Röt) lagernden Muschelkalk in der alten großen Grube ab und schüttete ihn in die Pliensbachium-Tongrube, wodurch diese recht schnell zu einem großen Teil verfüllt wurde.

In der im Winterhalbjahr 2007/2008 neu angefahrenen kleinen Tongrube wurde dagegen 2010 mit Hochdruck abgebaut. Im Jahre 2011 lag sie dafür größtenteils ohne Abbautätigkeiten brach.

Die oolithische Hartsteinbank mit deutlichen Zeichen von Aufarbeitung stand recht gut an und ergab neben den meist plattgedrückten *Echioceras*-Vertretern außerordentlich oft auch Vertreter einer anderen Gattung, bei der es sich vermutlich um *Gleviceras paniceum* (QUENSTEDT) handelt, in Exemplaren bis zu 40 cm Durchmesser (Abb. 3).

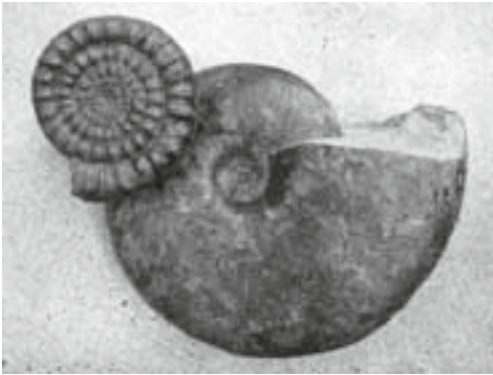


Abb. 3: *Echioceras raricostatum* (ZIETEN), 110 mm Durchmesser, und *Gleviceras paniceum* (QUENSTEDT), 210 mm Durchmesser; Fundort Bonenburg.

In 2011 wurden von Sammlern im Keuper-Tonstein der großen alten Grube mit den rotbunten Mergeln aus einem Bonebed gut erhaltene Fossilien wie Schuppen, Zähne, Wirbel und andere Knochen geborgen. Auch in der kleineren neuen Tongrube stehen eher dunkle tonige Schichten des Keupers an. Darin kommen gelegentlich Anhäufungen, bestehend aus Tausenden von Fischschuppen und -zähnen vor, die in etwa den Beschreibungen von REES (2000) oder THIES (1983) entsprechen könnten. Überraschend war der Fund eines recht großen und ca. 75 cm breiten und in der Mitte fast 15 cm dicken Treibholzrestes. Es konnten Proben dieses sehr gut erhaltenen Holzes geborgen werden. Sie befinden sich in der Sammlung des Verfassers (Abb. 4).

2.6 Tongruben bei Sommersell

TK NRW 1: 25.000, Blatt 4120 Steinheim, R : 35 12 024, H : 57 43 895.

Hier existieren zwei Tongruben. In der von der Firma Lücking aus Bonenburg betriebenen wurde der Abbau eingestellt. Über diesen Aufschluss berichtete der Verfasser (SCHUBERT, 2010) bereits ausführlich. In dieser kleineren Tongrube wurde 2007 von

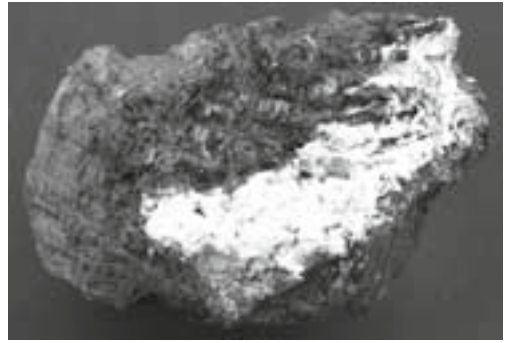


Abb. 4: Teil eines Treibholzes aus dem ?Keuper von Bonenburg.

einem Bielefelder Sammler ein Schwimmsaurier entdeckt, nachdem der Verfasser ihn am Vortage auf den Aufschluss aufmerksam gemacht hatte (Abb. 5). Eine Publikation über den Fund von *Westphaliasaurus simonsensii* mit Erstbeschreibung erfolgte von SCHWERMANN & SANDER (2011).



Abb. 5: Schwanzspitze des Schwimmsauriers in Original-Fundlage.

In der größeren Tongrube der Firma Otto Bergmann GmbH wurde dagegen in den beiden vergangenen Jahren mit großer Geschwindigkeit Tonstein abgebaut. Die bereits bekannten Schichten der oberen *valdani*-Subzone waren aufgeschlossen und insbesondere der obere Bereich mit Resten der *luridum*-Subzone lieferte einiges an Fossilien. Neben *Beaniceras luridum* (SIMPSON), *Lytoceras fimbriatum*

(SOWERBY), *Tragophylloceras loscombi* (SOWERBY), *Liparoceras* sp. wurden auch Reste von *Acanthopleuroceras*-Formen gefunden (Abb. 6).



Abb. 6: *Liparoceras* sp. in Fundsituation im anstehenden Tonstein mit ca. 75 mm Durchmesser, unten fertig präpariert; Fundort Sommersell.

Auch Mineralien konnten auf einem kurzen Abschnitt im Tonstein in einer tektonischen Störungszone geborgen werden, recht ansehnliche Drusen mit verschiedenen Mineralien. Sehr auffällige Kristalle waren, neben Pyrit, Markasit, Kalzit und Dolomit, Quarzkristalle. Meist Einzelkristalle bis zu einer Länge von ca. 2 cm in verschiedenen Varianten, wie auch den etwas rosa angehauchten rauchigen „Lippischen Diamanten“ (Abb. 7). Der Verfasser (SCHUBERT, 2010) berichtete bereits über diese überraschend aufgetretenen und lokal begrenzten Mineralienfunde.



Abb. 7: Lippischer Diamant neben Kalzitkristallen inmitten einer Dolomitdruse, Länge ca. 15 mm; Fundort Sommersell.

2.7 Erweiterungsbau Hagebaumarkt in Velpo

TK NRW 1: 25.000, Blatt 3713 Hasbergen, R : 34 23 984, H : 57 92 654.

In diesem Frühjahr wurde das Gelände des Hagebau-Zentrallagers, Westerkappeln-Velpo, Industriestraße 30, um Stellflächen für Waren erweitert. Um entsprechende Freiflächen anzulegen musste der ansteigende Hang hinter dem Gelände abgetragen werden. Im Anstehenden befindet sich massiver Tonstein des Pliensbachiums mit Teilbereichen des Unter- und des Ober-Pliensbachiums.

Im linken hinteren Bereich lagerten Tonsteine der oberen *valdani*-Subzone (= *centaurus*-Subzone), nachgewiesen durch *Liparoceras* sp., *Tragophylloceras loscombi* (SOWERBY) und *Beaniceras centaurus* (D ORBIGNY). Etwa im mittleren Bereich des Hanges fanden sich Vertreter der *davoei*-Zone. Genannt seien hier *Oistoceras curvicorne* (SCHLOENBACH) und *Oistoceras figulinum* (SIMPSON). Im rechten Bereich des Geländes lagerten in mehreren Schichten Geoden der *margaritatus*-Zone. An Fossilien wurden geborgen: *Amaltheus wertheri* LANGE, *Amaltheus stokesi* (SOWERBY) und weitere noch nicht bestimmte Arten.

2.8 Neubaugebiet in Wolfsburg

Im Frühjahr 2011 erfuhr der Verfasser während der Tagung der Subkommission für Jurastratigraphie von einem leider nur kurzzeitigen und nicht mehr zugänglichen Aufschluss auf einer privaten Baustelle von Einfamilienhäusern im Stadtrandgebiet von Wolfsburg. Dort waren von Sammlern Fossilien aus einer oolithischen Bank geborgen worden. Es handelt sich um Vergleichsschichten des Eisenoolithes aus dem Wiehengebirge, des sogenannten „Wittekind-Flöz“ im mittleren Jura. MÖNNIG (1991) hat von diesem Vorkommen erstmals ein Profil veröffentlicht. Diese auch als Macrocephalen-Oolith bezeichneten Schichten sind Ablagerungen im Dogger, genauer im Unter-Callovium. MÖNNIG (1995) berichtete sehr ausführlich über diese Schichten aus dem Raum Hildesheim.

Eine hellleuchtend rote, etwa 30 cm dicke Oolithbank enthielt Fossilien. Direkt darüber begann ein gelblich-grauer, sich leicht zersetzender Oolith, der besonders viele Ammoniten führte, die dort dicht an dicht lagen. Zurücktretend fanden sich Arten wie *Macrocephalites* sp., *Proplanulites* sp. oder *?Oxicerites* sp., überwiegend jedoch *Choffatia*-Formen. Dazu gab es Belemniten, Muscheln und Schneckenfunde. Diese Fundstelle ist leider nicht mehr zugänglich, da dort bereits Wohnhäuser stehen. Auf eine genauere Ortsangabe muss verzichtet werden.

2.9 Bau der Nordumgehung Bad Oeynhausens A30

Seit dem Frühjahr 2010 wird in Bad Oeynhausen an der Nordumgehung der Autobahn A30 gebaut. Neben einem Tunnel durch einen Berg liegt der überwiegende Teil der Trasse über Tage. Tiefe Einschnitte sind im Gelände dafür angelegt worden, Sie waren in der Bevölkerung jedoch

umstritten, so dass Einsprüche zu Verzögerungen führen.

Anstehende Tonstein-Schichten des Jura (Lias) führen gelegentlich Fossilien.

Die geologische Betreuung dieses Bauprojektes wird nur durch vom Museum für Bergbau und Erdgeschichte, Kleinenbremen, beauftragte Personen in Abstimmung mit der Bauleitung und den ausführenden Betrieben durchgeführt. Eine durch die Bauleitung begrenzte Anzahl an ehrenamtlichen Helfern, die diese Baustelle ausnahmsweise mit schriftlicher Genehmigung betreten dürfen, bemühen sich, die aktuellen Aufschlussituationen wissenschaftlich zu betreuen und auszuwerten. Nur registrierten und mit einem Betretungsausweis ausgestatteten Personen ist der Aufenthalt auf der Baustelle gestattet.

Nach der Beendigung dieser Großbaumaßnahme wird eine Veröffentlichung über diesen Aufschluss beim LWL in Münster erscheinen. Dann werden alle relevanten geologischen und paläontologischen Daten der Erkundungen mit Angaben von Rechts- und Hochwerten, der Lithologie, mit Profilen, der Fossilinhalte und mehr der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Das geborgene Fossilmaterial lagert zur Zeit überwiegend im Museum für Bergbau und Erdgeschichte in Kleinenbremen und teilweise noch bei den ehrenamtlichen Helfern und steht nach der Bearbeitung und Veröffentlichung für weitere wissenschaftliche Untersuchungen zur Verfügung.

2.10 Tongrube in Herford-Diebrock

TK NRW 1:25.000,

Blatt 3817 Bünde (Herford-West),

R : 34 74 462, H : 57 76 316.

Über den Tongruben-Aufschluss wurde mehrfach ausführlich berichtet. Der Betreiber, die Firma Stork aus Hiddenhausen, baut hier Tonsteine des Lias für die Ziegelindustrie ab. Die Grube liegt am Westrand

von Herford und ist über den Schnatweg zu erreichen. EBEL (1995) berichtete ausführlich über diesen Aufschluss.

Hier stehen die Schichten des Ober-Sinemuriums (= Lias β) mit Bereichen von der Basis der *obtusum*-Zone bis heran an das Unter-Pliensbachium mit Resten der *jamesoni*-Zone, an. Aufgeschlossen waren auch dieses Jahr noch die Schichten mit *Asteroceras obtusum* (SOWERBY), *Promicroceras planicosta* (SOWERBY), *Xipheroceras ziphus* (ZIETEN) und *Xipheroceras dudressieri* (D'ORBIGNY).

In dieser Grube ist der Tonsteinabbau fast abgeschlossen, so dass man kaum noch an die anstehenden Schichten herankommt. Wider Erwarten lieferte die Grube im vergangenen Jahr (2011) doch noch einiges an Tonsteinmaterial von einer etwas älteren Halde. Sie enthielt auch noch hin und wieder recht gut erhaltene Fossilien. Auch jetzt existiert noch ein kleiner Rest verwertbaren Tonsteins auf der Halde und man könnte noch etwas finden. Aber es wird wohl im kommenden Jahr Schluss sein mit diesem interessanten Aufschluss. Wer also noch einen *Promicroceras* oder anderes finden möchte, muss sich jetzt wirklich spüten.

Neben einer Menge sehr gut erhaltener Fossilien konnten von einem in der Nähe wohnenden Hobbysammler zwei besonderer Funde in den *Ziphus*-Schichten des Ober-Sinemuriums (*obtusum*-Subzone) gemacht werden. Solche Funde sind als selten zu bezeichnen. In der Regel finden sich Massen von kleinen *Promicroceras*-Formen und gelegentlich einmal ein *Xipheroceras*-Vertreter in den oft kleinen Geoden. In einer dieser kleinen angewitterten Geoden ist neben einem Rest von *Promicroceras planicosta* (SOWERBY) am Rande auch noch der Rest eines engnabliigen und kugeligen Ammoniten zu erkennen. Die deutlichen scharfen Rippen stehen eng und auf der Ventralseite ist eine Kiefurche zu sehen. Diese Merkmale pas-

sen sehr gut mit einem *Angulaticeras rumpens* (OPPEL) überein, das bei SCHLEGELMILCH (1992, Tafel 8, Fig. 6) für den Lias von Göppingen-Bezgenried angegeben wird (Abb. 8).



Abb. 8 : *Angulaticeras rumpens* (OPPEL) ca. 16 mm Durchmesser. Beleg aus der *obtusum*-Subzone, *ziphus*-Schichten, Ob.-Sinemurium, Lias, In zwei Ansichten. Herford-Diebrock.

In der anderen kleinen Geode aus der *obtusum*-Zone befindet sich neben einem *Promicroceras planicosta* (SOWERBY) noch ein ca. 18 mm durchmessender unbekannter flacher Ammonit. Auch er könnte ein *Angulaticeras*-Vertreter sein, obwohl er völlig anders aussieht. MEISTER, SCHLÖGL & RACÚS (2011) befassten sich mit einigen Angehörigen dieser Ammonitengattung. Bemerkenswert ist folgende Feststellung:

Phricodoceras taylori (SOWERBY) findet sich in den Innenwindungen ausgewachsener Formen von *Angulaticeras spinosus* n. sp. wieder (S. 72, Fig. 35 a-b).

Beschreibung: Der Nabel ist eher weitnabelig ähnlich wie bei *Tragophylloceras*- oder auch *Angulaticeras*-Vertretern. Die flachen, aber deutlichen Rippen stehen eng und verlaufen sinusförmig nach vorn. An der Nabelkante entspringen gelegentlich zwei bis drei Rippen gemeinsam als Bündel, wie man es ähnlich bei *Lioceratoides* findet, der in dieser Größe allerdings einen scharfen Kiel trägt.

Der Verfasser (SCHUBERT & FISCHER 2003) berichtete über einen ähnlichen Fund aus der *apyrenum*-Subzone des Ober-Pliensbachium von Ennigloh bei Bünde.

Die Flanken der inneren Windungen sind ohne Berippung und wirken glatt. Die Ventralseite wird von den Rippen überquert und ist hochrund gebogen. Ein Kiel oder eine Furche sind nicht erkennbar. Die Nabelkante ist gerundet und die Rippen verlaufen über ihn bis fast herunter zur nächsten inneren Windung. Feinste Anwachsstreifen sind auf den sonst skulpturlosen inneren Windungen erkennbar. Der Gesamteindruck der Ventralseite erinnert mit seiner Struktur etwas an einen *Tragophylloceras*.

Der *Angulaticeras* sp. aus Abschn. 2.1 hat ebenfalls einen Venter ohne Furche. Auffällig ist bei dieser Gattung die Vielfältigkeit der Skulpturen, was den Verdacht aufkommen lässt, dass sich in der Gattung *Angulaticeras* womöglich verschiedene Gattungen verstecken.

Darauf weist auch das Kuriosum mit *Phricodoceras taylori* (SOWERBY) hin. Die erst später in Erscheinung tretende Gattung *Gleviceras* kommt vermutlich nicht in Frage. Gut möglich wäre bei dem Fund aus Herford also ein juveniles Exemplar eines noch nicht in dieser Tongrube und Schicht gefundenen *Angulaticeras*.

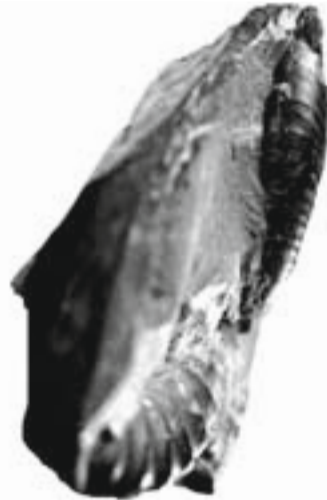


Abb. 9: Unbekannter Ammonit, ca. 20 mm Durchmesser, zusammen mit einem Rest von *Promicroceras planicosta* (SOWERBY) ca. 18 mm Durchmesser. Beide in einer Geode der *obtusum*-Subzone, *ziphus*-Schichten Herford-Diebrock. Beleg-Probe in zwei verschiedenen Ansichten.

3. Dank

Mein Dank gilt Herrn S. Simonsen aus Bielefeld-Jöllenbeck für den Hinweis auf die Kanalbaustelle in Herford und dafür, dass er mich im Frühjahr 2011 auf die Fundsituation in Löhne aufmerksam machte, sowie Herrn Flachmann aus Herford dafür, Aufnahmen zweier seltener Ammoniten aus der Tongrube Stork bei Herford-Diebrock anfertigen zu dürfen.

4. Literatur

- EBEL, R. (1995): Über neue Aufschlüsse im Ober-Sinemurium (Lias beta, Unterer Jura) der Herforder Liasmulde (Nordflügel).– Ber. Naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend **36**: 15-48, 6 Abb., 3 Tab.; Bielefeld.
- MEISTER, C., SCHLÖGL, J & RACÚS M. (2011): Sinemurian ammonites from Male Karpaty Mts., Western Karpatians, Slovakia. Part 1: Phylloceratoidea, Lytoceratoidea, Schlotheimiidae.– N. Jb. Geol. Paläont. Abh. **259/1**, 25-88, 43 figures; Stuttgart.
- MÖNNIG, E. (1991): Das Wittekind-Flöz (Mittlerer Jura) des Wiehengebirges (Nordwestdeutschland).– Geol. Paläont. Westf. **19**: 47-53, 2 Abb; Münster.
- (1995): Der Macrocephalen Oolith von Hildesheim.– Mitteilungen aus dem Römermuseum, 100 S., 21. Abb., zahlreiche Tab., 12 Taf.; Hildesheim.
- REES, J. (2000): A new Pliensbachian (Early Jurassic) neoselachian shark fauna from southern Sweden.– Acta Palaeontologica Polonica **45**: 407-424, 4 Fig.
- SCHLEGELMILCH R. (1992): Die Ammoniten des süddeutschen Lias.– Gustav Fischer Verlag, 2. Auflage; 22 Abb., 58 Taf.; Stuttgart.
- SCHUBERT, S. & FISCHER, R. (2003): *Lioceratoides* sp. indet., ein mediterranes Faunenelement aus der *Pleuroceras apyrenum*-Subzone (Ober-Pliensbachium) von Ennigloh bei Bünde.– Geol. Paläont. Westf. **60**: 5-11, 3 Abb., 2 Tab.; Münster.
- SCHUBERT, S. (2005): Ein Lias-Profil (Hettangium / Sinemurium) vom Bau des Ostwestfalendamm (OWD)-Tunnels in Bielefeld-Stadtmitte nebst einem Profil von der Finkenstraße in Bielefeld.– Geol. Paläont. Westf., **59**: 50 S., 4 Abb., 1 Tab., 10 Taf.; Münster.
- (2006): Die Aufschlüsse Bielefelds und seiner Umgebung im Jahre 2005.– Ber. Naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend **46**: 31-44, 2 Abb.; Bielefeld.
- (2007): Das Ober-Pliensbachium (Domerium) der Herforder Liasmulde. – Teil 1 – Die Aufschlüsse.– Geol. Paläont. Westf. **68**: 90 S., 8 Abb., 15 Tab.; Münster.
- (2010): Geologische Erkenntnisse aus den Tongruben bei Sommersell, Stadt Nieheim.– Geol. Paläont. Westf. **74**: S. 5-37, 3 Abb., 1 Tab., 7 Taf.; Münster.
- SCHWERMANN, L. & SANDER, P. M. (2011): Osteologie und Phylogenie von *Westphaliasaurus simonsensii*: Ein neuer Plesiosauride (Sauropterygia) aus dem Unteren Jura (Pliensbachium) von Sommersell (Kreis Höxter), Nordrhein-Westfalen, Deutschland.– Geol. Paläont. Westf. **79**: 56 S., 28 Abb., 8 Tab.; Münster.
- THIES, D. (1983): Jurazeitliche Neoselachier aus Deutschland und S-England (Jurassic Neoselachians from Germany and S-England).– Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg **58**: 1-116, 11 Abb., 15 Taf.; Frankfurt am Main.

Die geologischen Aufschlüsse Bielefelds und seiner Umgebung im Jahre 2012

Siegfried SCHUBERT, Steinhagen

Mit 3 Abbildungen

Inhalt	Seite
1. Einleitung	44
2. Geologische Aufschlüsse des Jahres 2012	44
2.1 Bau eines Rechenzentrums der Firma Oetker	44
2.2 Straßenausbau bei Bad Salzuflen	44
2.3 Tongrube in Bonenburg am Eggegebirge	46
2.4 Tongruben bei Sommersell	48
2.5 Tongrube Wallenbrück	48
2.6 Bau eines Rückhaltebeckens auf dem Storbeck-Gelände	49
2.7 Brückenbau in Hiddenhausen	50
2.8 Bau eines Rückhaltebeckens in Rehmerloh	51
2.9 Aushub einer Baugrube an der Herforder Straße in Bielefeld	52
3. Dank	53
4. Literatur	53

Verfasser:

Siegfried Schubert, Magdeburger Str. 16, D-33803 Steinhagen

1. Einleitung

Mit diesem Beitrag werden wieder aktuelle Fossilfunde aus der Region gemeldet. Erfasst werden in jährlicher Folge alle bekannt gewordenen Aufschlüsse aus dem gesamten Bereich der Herforder Liasmulde, welche sich deutlich bis in den Bielefelder Raum hinein ausdehnt, und aus deren Umfeld.

Sinn und Zweck dieser Reihe ist es, allen Interessenten den neuesten Stand zugänglich zu machen und weiterhin Fossilien dieser Gegend ohne Angaben oder mit undeutlichen Fundbezeichnungen noch viele Jahre später relativ sicher zuordnen zu können. Außerdem soll er Geologischen Landesämtern, Instituten, Studenten, Diplomanden und Doktoranden, die sich einmal wissenschaftlich mit Fossilien dieser Gegend befassen werden, einen besseren Überblick verschaffen und gezielt weiterhelfen.

Für eine dauerhafte Fortsetzung dieser Beitragsreihe wäre es hilfreich, wenn viele Mitglieder des Naturwissenschaftlichen Vereins aufmerksam ihre Umwelt erkunden und Hinweise auf kurzzeitig erschlossene Fossilfundstellen geben könnten.

Entsprechende Hinweise bitte an:
Siegfried Schubert, Tel.: 05204-7416

2. Geologische Aufschlüsse des Jahres 2012

Aufschlüsse des Jahres 2012 werden behandelt, soweit sie bis zum Annahmeschluss des Berichtes am 30.11.2012 bekannt wurden. Später bemerkte Fundstellen sollen im nächsten Bericht des Vereins berücksichtigt werden.

2.1 Bau eines Rechenzentrums der Firma Oetker

TK NRW 1:50.000

R.: 34 73 893, H.: 57 64 424

Dieser Aufschluss entstand Ende 2011.

Die Firma Oetker baute an der Ecke Bechtersdisser Straße/Ostring in Bielefeld-Oldentrup ein Rechenzentrum. Das neu errichtete Gebäude befindet sich im Südwesteck des Kreuzungsbereichs und wurde während der Baumaßnahme von einem Sicherheitsbeauftragten beobachtet.

Zunächst wurde im Jahre 2011 dort nur der Lehm abgegraben, der relativ weit in den Untergrund reichte. An der Basis der Baugrube lagerten große Gerölle und Findlinge direkt auf dem wie geschliffen wirkenden Tonstein, wie SCHUBERT (2006, Abs. 2.6) es schon in Bielefeld-Heepen beobachten konnte.

Zunächst wurden 2011 dort keine Fossilien gesehen. Beim Anschluss der Kanalisation im folgenden Jahr 2012 wurden dann stark verwitterte Tonsteine abgeschoben. Private Fossilien Sammler fanden in einer kleinen aufgehäuften Tonsteinhalde einige wenige Reste von *Schlotheimia* sp. Daraufhin ließen sich die oberflächlich angeschnittenen Tonsteine dem oberen Hettangium im unteren Lias zuordnen. Es ist allerdings nicht ganz sicher, ob die Tonsteinhaufen auch wirklich von der Baustelle selber stammten. Im Anstehenden selber konnten wegen der starken Verwitterung Fossilien nicht nachgewiesen werden.

2.2 Straßenausbau bei Bad Salzuflen

TK NRW 1:50.000

R.: 34 77 504, H.: 57 69 335

Dieser Aufschluss entstand Anfang des Jahres im Zuge einer Ausbau-/Modernisierungsmaßnahme des Straßennetzes bei Bad Salzuflen. Befährt man die Leopoldshöher Straße (K5), von Lockhausen aus kommend, in Richtung Kusenbaum/Altenhagen, so trifft man nach ca. 1 km auf die querende Ostwestfalenstraße (L712). Dort wurden rund um diesen Verkehrsknoten die Böschungen abgetragen und insbesondere die Zufahrt von der Leopoldshö-

her Straße zur Ostwestfalenstraße verbreitert. Fossiliensammler hatten in der Südböschung an der Leopoldshöher Straße bereits zu Baubeginn systematisch gegraben, weswegen die Bauleitung des Großunternehmens STRABAG nicht so begeistert auf die Besuche von Sammlern dort reagierte. Glücklicherweise wurde ein Zugang erlaubt, um die Gesteinsschichten auf der Baustelle in Augenschein zu nehmen, natürlich ohne Schäden zu hinterlassen.



Bei der dort vereinzelt gefundenen Muschel (Abb.1, oben) handelt es sich nicht etwa um *Steinmannia bronni* (früher „*Posidonia*“) (VOLTZ), sondern um eine *Inoceramus dubius* SOWERBY. Den Ausführungen von LUPPOLD (1975) kann man entnehmen, dass *Steinmannia bronni* (VOLTZ) gegenüber *Inoceramus dubius* SOWERBY in Norddeutschland stark zurücktritt. Dies konnte an den bekannten, heute verkippten Aufschlüssen, wie zum Beispiel Schandelah oder Haverlahwiese, ebenso beobachtet werden. So scheint es auch an unserem Aufschluss zu sein, denn *Steinmannia bronni* (VOLTZ) konnte in keinem einzigen Exemplar nachgewiesen werden. Bei dieser Untersuchung wurden schieferige dunkle, schwarz färbende Tonsteinplatten festgestellt, die an günstigen Stellen bis zu einer Höhe von ca. 4 m anstanden. Diese Tonsteine waren gleichförmig gestaltet und färbten die Hände beim

anfassen schwarz, was mit der Anreicherung von Kohlenstoff und feinsten Pyriteinschlüssen zusammenhängt. Eine ähnliche Ausbildung zeigen die durch erhöhte Geothermik veränderten Tonsteinschichten (Toarcium) im Osnabrücker Bergland, die „Schwarze Kreide von Vehrte“. Größere Pyritknauern von bis zu 7 cm Durchmesser und fast 2 cm Stärke wurden zahlreich gesichtet, manchmal sogar schichtbildend. Es konnten keine Hartsteinbänke oder andere Konkretionen, wie zum Beispiel Laibsteine, festgestellt werden. Allerdings gab es neben den eher tonigen Tonsteinplatten auch noch dünnere (bis 10 mm) sehr harte Lagen. Diese bestanden in der Regel aus massenhaft angereicherten Kleinfossilien, wie zum Beispiel Muschelresten oder Belemnitenbruchstücken.

Aufgrund der Ablagerungen und der gefundenen Fossilien kann man die dort anstehenden Schichten dem Toarcium (Posidonienschiefer) zuordnen, wie es auch schon vor ca. 20 Jahren in Lockhausen bei einer Baumaßnahme festgestellt worden ist. Auch dort glich die Beschaffenheit der dunklen Tonplatten den Schichten an der jetzigen Baustelle.

Vereinzelt und selten fand sich eine ca. 3,5 cm groß werdende Muschel. Sehr seltene Funde waren dagegen Abdrücke von *Dactyloceras* sp. und das Rostrum eines noch unbestimmten, kompakteren Belemniten.

Beim Reinigen der Belemnitenplatte und der Präparation des Belemniten wurden dann auch noch drei ca. 10 mm lange und sehr spitz ausgezogene, weißgrau gefärbte Zähne bemerkt und grob gereinigt. Bei einer erneuten Begehung zwei Tage später fand sich ein weiterer Nachweis eines Ammoniten und eines weiteren ca. 1,5 cm langen Zahnes. Beim Vergleichen der beiden Zahnfunde fiel auf, dass die beiden Platten nahtlos zusammenpassten und deswegen wohl auch zum selben Individuum gehören (Abb. 2).

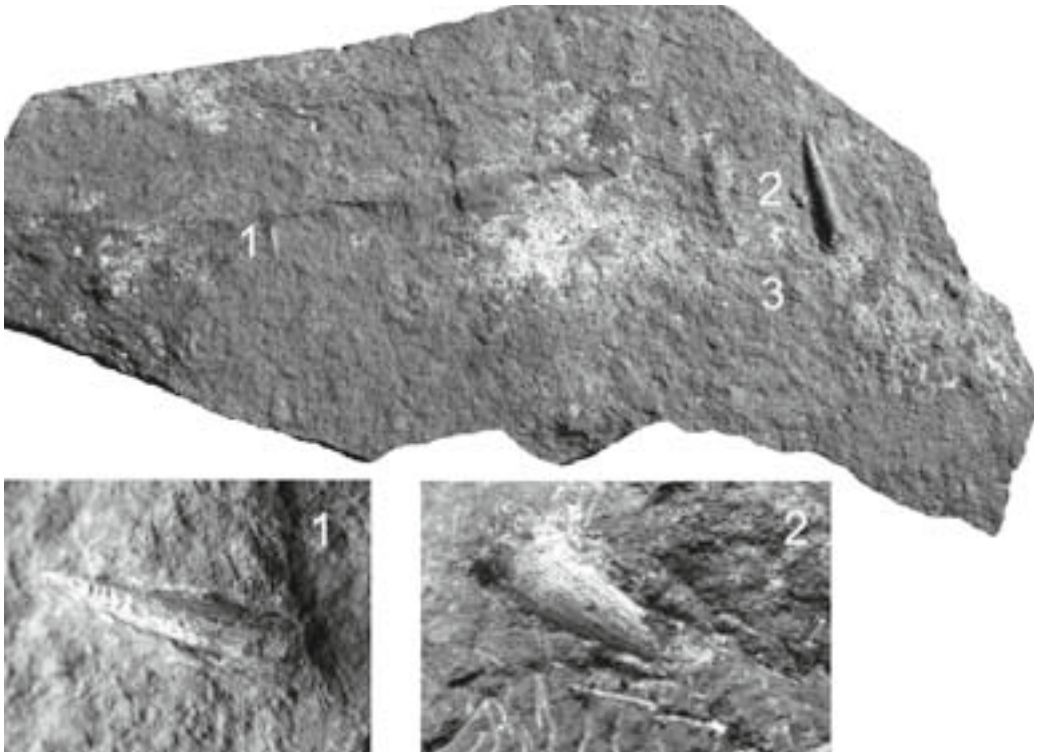


Abb. 2: Durchgehärtete Schillplatte des Posidonienschiefers mit Belemnit und drei Zähnen (neben den Zahlen). Maße der Platte 30 x 25 cm. Kleine Fotos: Zähne (vergrößert).

Die wenigen Ammoniten von dieser Baustelle haben als einzige Fossilien von dort einen direkten Leitwert. Nach der Begutachtung durch M. Jäger (Werksmuseum Dotternhausen) könnte es sich bei der relativ hochmündig erscheinenden Form des Ammoniten um einen Vertreter der auch in Dotternhausen (Württ.) auftretenden Art *Dactylioceras semiannulatum* (SOWERBY) handeln (Abb. 3). Dies wird unterstützt durch folgende Merkmale: An den Gabelungen der Rippen sind vereinzelt kleine Krater erkennbar. Dabei handelt es sich um eingedrückte oder abgebrochene vereinzelt stehende Reste von Dornen, die bei dieser Art so auftreten können.

Einen genaueren Hinweis, in welchem Faunenhorizont und welcher Subzone dort gearbeitet wurde, gibt es leider aufgrund der Seltenheit von Leitfossilien nicht.

2.3 Tongrube in Bonenburg am Eggegebirge

TK 1:25 000, Blatt 4420 Peckelsheim, R.: 35 02 400, H.: 57 14 850

Diese Tonsteingrube befindet sich am unmittelbaren Ortsrand von Bonenburg im südlichen Ostwestfalen und ist über eine Zufahrt direkt am Bahnübergang zu erreichen. Über diese Grube berichtete der Verfasser (SCHUBERT 2005, 2010b, 2013) bereits wiederholt.

Im vergangenen Jahr ruhte in dieser Grube der Abbau. Stattdessen fuhr man Tonsteine aus Sommersell am Werk und in der Grube an. Daher gab es keine Neufunde im Lias. In dünn geschichteten, dunkelgrauen bis schwärzlichen Tonsteinen des Oberen Keupers fanden sich gelegentlich Bonebeds. Diese enthalten stellenweise in großer Zahl Zähne und Knochenreste. Die



Abb. 3 : Ammonit *Dactylioceras semiannulatum* (SOWERBY), Durchmesser 5,5 cm auf Posidonien-schieferplatte.

einzelnen Anreicherungen sind nach Größe der Objekte sortiert und es sind beispielsweise Zähne mit wenigen Millimetern bis zu einer Länge von 2,5 cm in den jeweiligen Ablagerungslinsen zu finden. Auch die Knochenreste sind sortiert abgelagert worden. Alle Fossilien weisen starke Spuren von Abrollung auf und es findet sich kaum ein Zahn in seinem Originalzustand. Diese Ablagerungslinsen können Größen bis zu 2 m im Durchmesser und eine Stärke von bis zu 15 cm erreichen. Als weitere Besonderheit ist noch ein an der südlichen Grubenkante anstehendes Fragment aus dem unteren Lias zu nennen. Hier war der Grenzbereich vom Keuper zum Lias mit Hartsteinbänken der *planorbis*-Subzone aufgeschlossen. In einer oberen nicht horizontbeständigen Hartsteinbank fanden sich *Psilonoceras*

sp. Sie wiesen eine deutliche erhabene gerade Berippung auf, wie sie auch bei *Caloceras torus* zu beobachten ist. Die Art konnte nicht genau bestimmt werden, da die Ammoniten kaum vom umgebenden Material zu trennen waren. Sie erreichten Größen bis zu 8 cm Durchmesser, waren oft nur halb erhalten und kamen zudem nur in kleinen Zusammenschwemmungen vor.

Besser überlieferte Belegstücke lieferte die etwa einen Meter darunter lagernde Hartsteinbank mit *Psilonoceras psilonotum* (QUENSTEDT). Diese Lage bestand aus einem dünnplattigen mit viel Schill durchsetzten Sediment, teilweise ähnlich einem Papierschiefer. Gelegentlich gab es in dieser Lage auch härtere kalkhaltigere Einlagerungen, welche manchmal einzelne flachgedrückte Fossilien, so auch kaum

bestimmbare Ammoniten, zeigten. Waren diese Hartsteineinlagerungen sehr hart, so führten sie in der Regel Ammoniten. Diese lagen locker eingestreut, waren nicht häufig und erreichten Größen um 5 cm Durchmesser. Vor etwa vier Jahren fand ein Sammler in dieser Schicht eine Zusammenschwemmung von Ammoniten, wie sie bereits ähnlich aus Horn-Bad Meinberg bekannt geworden waren. Ammoniten waren in mehreren Schichten dicht an dicht eingelagert. Sie bildeten eine regelrechte Brekzie. Im Gegensatz zum Vorkommen bei Horn-Bad Meinberg waren sie nicht dunkelbraun bis schwarz, sondern hellbraun bis beige gefärbt. Sie besaßen einen weißen Kalzitkern. Die auffälligste Begleiterin war eine Muschel aus der Familie der Limidae.

2.4 Tongruben bei Sommersell

TK 1:50.000 NRW

R. 351 20 24, H. 574 38 95.

Hier befinden sich zwei Tongruben direkt nebeneinander.

In der kleineren Grube der Firma Lücking aus Bonenburg gibt es nur geringe Abbaufortschritte. Es werden nur kleinere Mengen Tonsteine abgebaut. Hier wurde 2007 ein Saurierskelett entdeckt, das anschließend von L. SCHWERMANN und P. M. SANDER (2011) untersucht und taxiert wurde. Über diesen Aufschluss berichtete der Verfasser (SCHUBERT 2010a, 2010b, 2013) bereits wiederholt. Dort stehen immer noch die Schichten der oberen *valdani*-Subzone im Unter-Pliensbachium an. Es konnten einige wenige Funde gemacht werden. Neben *Liparoceras* sp. und *Tragophylloceras loscombi* (SOWERBY) kamen kleine Steinkerne von verschiedenen Schnecken und Muscheln zutage.

In der größeren Tongrube der Firma Otto Bergmann GmbH. wurde im vergangenen Jahr wieder Tonstein in größeren Mengen abgebaut. Die bereits bekannten Schichten der oberen *valdani*-Subzone waren

aufgeschlossen und insbesondere der obere Bereich mit Resten der *luridum*-Subzone lieferte wiederum einiges an Fossilien. Aus den Geoden waren gegenüber den anderen Schichten eher großwüchsigen Fossilien *Beaniceras luridum* (SIMPSON), *Lytoceras fimbriatum* (SOWERBY), *Tragophylloceras loscombi* (SOWERBY) und *Liparoceras* sp. in Steinkernerhaltung zu gewinnen. Sie waren wieder die „Highlights“ in dieser Tongrube.

Doch auch die schon einige Jahre zuvor erkannten Amaltheenschichten wurden möglicherweise in einem kleinen Areal wieder mit angeschnitten. Meldungen von Funden einiger *Androgynoceras*-Exemplare liegen ebenfalls vor. Gesehen hat der Verfasser selber allerdings keinen dieser Funde. Größere Exemplare von *Beaniceras luridum* (SIMPSON) sehen frühen Formen von *Androgynoceras* sehr ähnlich, weil diese beiden Gattungen kontinuierlich ineinander übergehen, so dass hier auch Verwechslungen möglich sind.

Auch konnten an verschiedenen Stellen wieder die bekannten Kristalle (Pyrit, Markasit, Kalzit, Dolomit, Quarz) aus Spaltenfüllungen geborgen werden, wobei allerdings die Quarze nicht mehr so häufig vorkamen wie noch einige Jahre zuvor.

2.5 Tongrube Wallenbrück

TK 1:25.000 NRW, Blatt 3816 Spenge

R: 34 62 738, H: 57 79 106.

Dieser Aufschluss befindet sich nahe Manteshausen im Spenger Stadtbezirk Wallenbrück. Er liegt etwas im Feld zurück am Helliger Weg hinter der Ortsbebauung. Die Firma Hartmut Stork baut hier als Zulieferer für Ziegeleien Lias-Tonsteine ab.

Aufgeschlossen waren seit etwa 1994 Schichten des Ober-Pliensbachiums mit Resten der *apyrenum*-Subzone und einem großen Teil des *spinatum*-Faunenhorizontes (obere *apyrenum*-Subzone).

Der Tonstein ist tiefgründig bräunlich verwittert und enthält mehrere Lagen von

Geoden, die höchst selten Fossilien führen. Es wurden bisher nur etwa ein Dutzend Funde gemacht. Darunter befanden sich in schlechter Erhaltung Einzelstücke von *Pseudoamaltheus engelhardti* (D'ORBIGNY), *A. cf. gibbosus* (SCHLOTHEIM), *Pl. apyrenum* (BUCKMAN) und *Pl. spinatum* (BRUGUIÈRE). Sonst konnte nur noch ein Exemplar von *Pseudopecten equivalvis* (SOWERBY) ausgemacht werden.

Bei einer Ortsbegehung Ende Juni 2012 wurde durch Herrn Alex Stork die geplanten Maßnahmen für eine Erweiterung dieser Tongrube bekannt gemacht. Kommunalpolitiker und Anwohner erörterten das Für und Wider der Tongrubenerweiterung. Da der Lias-Tonstein aus der Region um Herford und Bielefeld ein begehrter Rohstoff ist, soll die Grube um etwa 6 ha nach Westen vergrößert und in den nächsten 4 bis 6 Jahren jährlich 15.000 bis 20.000 Tonnen Tonstein abgebaut werden.

Man darf gespannt sein, ob sich vielleicht die Fundsituation dort wesentlich verbessert, was besonders die Erhaltung der Fossilien angeht. Da die Firma Stork, bis auf den Aufschluss in Herford Diebrock, nur verwitterte Tonsteine abbaut, darf daran aber berechtigter Zweifel bestehen. Vor dem Abbau wird die Deckschicht, insbesondere der Lehm, als Lärmschutzwall am Grubenrand in Ortsrichtung aufgehäuft. In diesem Deckmaterial finden sich allerlei Belege aus jüngeren Zeiten. Neben einem jungsteinzeitlichen Flint-Schaber fanden sich Flint-Seeigel (Geschiebe aus der Kreide) und Gefäßscherben unterschiedlichen Alters. Mit solchen Funden kann also auch gerechnet werden.

2.6 Bau eines Rückhaltebeckens auf dem Storbeck-Gelände

TK 1:25.000 NRW, Blatt 3917 Bielefeld
R: 34 69 939, H: 57 66 670.

Im August begann man auf dem offengelassenen ehemaligen Gelände der Gärtnerei Storbeck in Bielefeld, Petristraße 9-15,

ein Rückhaltebecken für Oberflächenwasser auszubaggern. Dabei durchteufte man dunkelgraue bis schwärzliche dünnplattig geschichtete Tonsteine des unteren Sinemuriums mit Ablagerungen der *reynesi*-Subzone.

Dieser Tonstein führte mehrere Schichten mit Pyritknuern und kleinen flachen Geoden. Die selten in den Pyritknuern eingeschlossenen Ammoniten waren bis zur Unkenntlichkeit aufgequollen. Daher konnte eine Artbestimmung fast ausnahmslos nicht durchgeführt werden. Ein in einer Geodenlage gefundener größerer Ammonitenrest ist wohl *Coroniceras Iyra* (HYATT) zuzuordnen. Einzelne Wohnkammern dieser Art mit unterschiedlichen Windungsquerschnitten wurden gefunden. In einer befand sich ein kleineres Exemplar dieser Art. Weitere kleinere Ammoniten der Gattung *Coroniceras* wurden geborgen, waren aber wegen der geringen Größe schlecht bestimmbar. Da sie jedoch innerhalb der *reynesi*-Subzone lagerten, müssen sie wohl der Variationsbreite dieses Ammoniten zugeordnet werden. Neben kleinen Muscheln, Schnecken, Belemniten und Ammoniten fand sich auch ein kleiner Wirbelkörper eines Ichthyosauriers.

Bei dieser Baumaßnahme wurde bereits seit Wochen der vorhandene Abwasserkanal in der Straße „Am Finkenbach“ entfernt und durch ein größeres Rohrsystem ersetzt. Dabei wurde in der Nähe des Rückhaltebeckens eine Hartsteinbank angeschnitten. Diese wurde auf dem Storbeck-Gelände zwischengelagert, bevor man sie wieder an Ort und Stelle einarbeitete. Beim Durchklopfen dieser Hartsteinbank-Brocken fanden sich zahlreiche Fossil-Nachweise. Aufgrund des fossilen Inhaltes kann diese Bank der *scipionianum*-Subzone zugeordnet werden. Es handelt sich um die gleiche Bank, welche auch an der Finkenstraße und beim Bau des OWD-Tunnels angeschnitten wurde. Diese Hartsteinbank war deutlich härter und dicker als an der

Finkenstraße. Sie enthielt die gleichen Ammonitenarten, jedoch nicht in so großer Menge. Daneben wurden auf dieser zwischengelagerten Halde auch noch Geoden gefunden. Zwei Typen waren zu unterscheiden. Eine Geoden-Art war überwiegend flach und enthielt schwarze, teilweise pyritisierte Ammoniten. Sie sind *Arnioceras semicostatum* (YOUNG & BIRD), *A. miserabile* (Quenstedt) und *Agassicerias scipionianum* (D'ORBIGNY) zuzuordnen.

Eine andere Geodenlage bestand aus eher kugeligen Geoden, welche selten Ammoniten führten. *Arnioceras oppeli* GUÉRIN-FRANCIATTE konnte nachgewiesen werden und war mit den Formen von Heepen zu vergleichen.

Zu der Hartsteinbank ist folgendes zu vermerken: Diese Bank wurde an der Ostumgebung bei Heepen (SCHUBERT & METZDORF 2000) in der hier erkennbaren Ausbildung nicht festgestellt. Dafür fand sie sich aber im Neubaugebiet in Heepen (SCHUBERT, 2010b). Dort war sie dünn-schichtig und die Fossilien waren entsprechend flachgedrückt oder klein, dann in Pyrit-erhaltung festzustellen. Auch ein großwüchsiger Nautilide und ein *Agassicerias scipionianum* (D'ORBIGNY) kamen zutage. Weiterhin kam die Hartsteinbank an der Finkenstraße (SCHUBERT 2005) heraus, wo sie dünn ausgebildet war. In der Bank, sowie auf ihrer Obergrenze heraustretend, fanden sich körperlich erhaltene Ammoniten in Mengen. In der Bank selber lagerten Agassiceraten bis ca. 20 cm im Durchmesser groß. Jetzt, hier am Finkenbach, ist diese Bank noch dicker und härter. Sie enthält seltener Großammoniten wie *A. scipionianum* (D'ORBIGNY), kleine Ammoniten oder andere Fossilien. Beim Bau des OWD-Tunnels ist diese Hartsteinbank noch dicker und härter erkannt worden. Sie enthielt hin und wieder Großammoniten *A. scipionianum* (D'ORBIGNY), sonst aber keine Fossilien außer selten die Muschel *Gryphaea*. Auch in der Kruste fand sich lediglich ein

einzig kleiner *Arnioceras semicostatum* (YOUNG & BIRD). Diese Mächtigkeit-zunahme der oolithischen Hartsteinbank von Osten nach Westen, sowie die Abnahme von Kleinfossilien und die nur noch aufzufindenden Großammoniten hängen wohl vom Flacherwerden des Meeres in Richtung Küste ab, die beim heutigen Ort Steinhagen vermutet wird.

2.7 Brückenbau in Hiddenhausen

Lage der Brückenbaustelle: Online-TK NRW 1:25.000; R: 34 75 351, H: 57 86 235. Zur Baustelle führte eine etwa 500 Meter lange Strecke auf der Lübbecke-er Straße in südliche Richtung zur Möbelfirma Heinrich. Hinter der Straßenabsper- rung befand sich die tief im Gelände liegende Baustelle. Man legte dort gerade die Kanalsysteme an und bereitete die Brückenfundamente vor.

An der Baustelle ergab sich folgendes Bild: Die Entnahmestelle von Material, das auf einer bereits angelegten Halde angehäuft lag, war nicht mehr auszumachen. Bei der Erstbegehung wirkte an der Brückenbaustelle ein Großbagger - mit lautem Krachen und reichlich Gesteinsstaub erzeugend - in sehr harten, fast schwarzen dickplattigen Tonsteinen. Zunächst wurde vermutet, dass sie zum Unter-Toarcium gehören. Allerdings wurden in den relativ fossilieeren Tonsteinen dann doch noch einzelne Belegstücke gefunden. Neben zwei kleinen Belemniten (*Passalothetus?*) wurden noch zwei kleine Ammoniten gefunden. Sie waren nur als Prägeabdrücke erhalten und wiesen keine Schale auf. Der größere hatte einen Durchmesser von 4,5 cm und war sehr weitnablig. Viele feine Rippen verliefen gerade über die Flanke zur Ventral-seite. Erst auf der Wohnkammer sind in Abständen Verdickungen erkennbar, die an die Kragenringe von *Lytoceras* erinnern. Möglicherweise gehören diese Ablagerungen in die Zeitstufe des Unter-Pliensbachium.

2.8 Bau eines Rückhaltebeckens in Rehmerloh

Lage der Tonsteinhalde bei Kirchlengern:
TK 1:25.000 NRW

R: 34 75 316, H: 57 86 875;

Lage des Rückhaltebeckens in Rehmerloh:
TK 1:25.000 NRW

R: 34 75 516, H: 57 90 457.

Im September wurde ich von einem Sammelkollegen informiert, dass in der Nähe der Möbelfirma Heinrich im Ortsteil Westerfeld von Kirchlengern eine Baustelle und eine aufgeschüttete Tonsteinhalde angelegt worden seien. Auf der Halde fänden sich dunkle Tonsteine mit Fossilien, außerdem Geoden, Reste einer Hartsteinbank und eines Aufarbeitungshorizontes. Ohne eine Spitzhacke sei aber nichts mehr auszurichten. Ich wurde um Hilfe bei der Zuordnung dieser Schichten gebeten. Die aufgeschüttete Halde war beim Abbiegen von der in Richtung Lübbecke führenden B 239 in die Lübbecke Straße gleich links auf einer Freifläche gelagert. Teilweise war die Halde schon wieder abgefahren worden und es war nur noch ein Rest vorhanden.

Am Fuße der Halde lagen rundherum dickere Gesteinsbrocken und Geoden in beachtlicher Menge. Die Durchsicht des bereits von Sammlern zerklopften Haldenmaterials ergab folgendes: Die Stinkkalkbänke enthielten flachgepresste Ammoniten bis fast 20 cm Durchmesser Größe, die vielleicht *Dumortieria* sein konnten. Die von reichlich gelblichen bis bräunlichen Kalzittrümmern durchzogenen hellgrauen Geoden enthielten selten einmal bis ca. 1 cm große unbestimmbare Kleinammoniten. Schnell war klar, dass bis auf wenige Geoden schon alles durchgeklopft war. Da blieb nur noch Scharren oder das Aufklopfen von Resten eines „Belemniten-schlachtfeldes“, einer eindeutigen Aufarbeitung des ehemaligen Meeresbodens. Beim Spalten des Belemnitenhorizontes fand sich auf Anhieb eine etwa faustgroße

umgelagerte Konkretion oder der Rest einer ehemaligen Hartsteinbank. Das Gestein war sehr dunkel, fast schwarz und enthielt viele Einschüsse von Pyrit im Inneren. Gleich beim ersten Schlag wurde ein körperlich erhaltener Ammonit freigelegt. Nach einigem Suchen fand sich eine weitere Knolle. Auch sie gab direkt beim ersten Schlag einen Ammoniten frei. So ging es eine Weile weiter. Nach etwa einem halben Dutzend angeschlagener Knollen, die allesamt Ammoniten führten, wurde die Entscheidung getroffen, die Knollen nicht mehr aufzuschlagen sondern unbeschädigt mitzunehmen, um sie später vorsichtig zu präparieren.

Es war allerdings schwierig, diese Knollen überhaupt zu finden, da sie an der Außenseite durch schmierigem Lehm und kleinen Tonsteinbrocken nicht erkennbar waren und somit einfachen Lehmknollen glichen, die genauso aussahen. Ein Anklopfen mit der spitzen Seite des Hammers führte hier klar zum Erfolg. Nach knapp zwei Stunden war der Kofferraum des Autos voller Knollen, welche die Sammelkollegen vor mir wegen ihrer lehmigen Tarnung größtenteils schlicht übersehen hatten.

Eine erste Untersuchung dieser stark pyrit-haltigen Knollen ergab eine Fülle von *Phylloseogrammoceras dispansum* (LYCETT) und einzelnen *P. dispansiforme* (WUNSTORF). Ebenfalls darin enthalten sind *Dumortieria levesquei* (D'ORBIGNY), *Dumortieria radians* (REINECKE) und *Pseudolioceras* sp. in verschiedenen Größen und Varianten. Anderes wird noch darin vermutet. Damit ist klar, dass hier das Ober-Toarcium mit der *levesquei*-Zone und der zeitgleich in der Entwicklung befindlichen *dispansum*-Subzone aufgeschlossen waren. Diese *dispansum*-Knollen lagern aber in einer Aufarbeitung, welche selber Reste von *Catacoeloceras* sp. aus der *bifrons*-Zone des Unter-Toarciums zu enthalten scheint. So scheint es, dass die gesamten Zeitstufen des Ober-Toarciums von der *bifrons*-

Subzone bis heran an die *moorei*-Zone aufgearbeitet wurden. Dagegen spräche allerdings, dass keine weiteren Hinweise auf diese Abtragungen zu finden sind. Möglich wäre daher ein spätes Vorkommen von Vertretern dieser oder ähnlich geformter Gehäuse einer anderen Gattung. Eine spätere Deutung dieser *dispansum*-Knollen ergab folgendes. Die Ammoniten in der Aufarbeitung selber und in den Knollen sind überwiegend die gleichen. Es ist wahrscheinlich, dass sie zeitgleich gelebt haben. Während die Exemplare, im Aufarbeitungshorizont abgelagert, durch späteren Hangenddruck flachgepresst wurden, konnten die Exemplare, die vorher in kleine Mulden drifteten, ohne größere Zerdrückungen überliefert werden. Hier verfiel sich noch vieles andere, was auch als Sedimentverstärkung der Gehäuse diente und damit zur körperlichen Erhaltung des Fossils geführt hat. Als Mulden boten sich kleine Senken an oder auch Trichtereingänge von Krebsbauten. Der größte beobachtete trichterförmige Krebsbaueingang hatte einen Durchmesser von ca. 40 cm und enthielt in mehreren Schichten Fossilien.

Funde dieser Zeitstufen sind in der Herforder Liasmulde oder deren Nähe eher selten und noch seltener sind körperlich erhaltene Fossilien. Umso verwunderlicher ist die Häufigkeit und die exquisite Erhaltung der Ammonitenfauna. Die Präparation dieser Fossilien ist ebenfalls angenehm, da das Gestein wegen Kalkmangels leicht zu entfernen ist. Leider bewirkt eine dünne Zwischenschicht aus Pyrit unter der Schalenoberfläche, dass die Fossilenschale fast immer abplatzt. Die meisten Ammoniten haben einen schwarzen Steinkern und eine schwarze bis dunkelbraune Schale. Die Fragmokonnen bestehen in der Regel aus Pyrit, ebenfalls beschalt. Die Gattung *Phlyseogrammoceras* ist vorherrschend und zeigte an der Fundstelle Exemplare bis fast 15 cm Durchmesser Größe.

Die Nachforschungen ergaben, dass dieses Material aus einer Baugrube in Rehmerloh stammte. Hier wurde am Ende der Sunderhofstraße ein Rückhaltebecken von der Gemeinde Kirchlengern errichtet. Das Aushubmaterial wurde auf dem gemeindeeigenen Gelände an der Ecke B239/Lübbecker Straße am Ortsrand von Kirchlengern zwischengelagert und bis gegen Ende Oktober 2012 wieder vor Ort eingearbeitet.

2.9 Aushub einer Baugrube an der Herforder Straße in Bielefeld

TK 1:25.000 NRW, Blatt Bielefeld

R: 34 68 304, H: 57 66 440.

Ende September 2012 begann man auf dem offengelassenen Gelände der ehemaligen Paketannahme an der Herforder Straße in Bielefeld eine großflächige Baugrube auszuheben. Abgeschlossen wurde diese Aushubaktion in der ersten Oktoberwoche, in der man bereits begann den Grubenboden mit einem Betonfundament auszukleiden. Ein wissenschaftlich begründetes Sammeln wurde mit Genehmigung und Begleitung eines Beauftragten gestattet.

Aufgeschlossen waren dunkelgraue bis schwärzliche plattige Tonsteine des Hettingium, wie sie auch beim Bau der OWD-Tunnelzufahrt zutage kamen. Am südlichen Rand der Baugrube standen mehrere Schichten mit pyritisierten Kleinammoniten der unteren *rotiforme*-Subzone an (SCHUBERT 2005, S. 29, Schicht 16). Es konnten *Coroniceras pseudophioides* und ein nicht näher bestimmbarer *Coroniceras* sp. nachgewiesen werden. Es folgten in Richtung Norden dann die Schichten 17–20 (SCHUBERT 2005), letztere mit Tonsteinen ohne Konkretionen, also ebenso ausgebildet wie an der OWD-Tunnelzufahrt im Jahr 1993. Auf den lose herumliegenden Brocken der Hartsteinbank (vereinte „Rotiforme-Bank“ und „Heepener Bucklandi-Bank“; mehr darüber in SCHU-

BERT & METZDORF 2000, S. 52, Abs. 4.3 und SCHUBERT 2005, S. 18, Abs. 4.4.1.3) konnten keine Großammoniten gefunden werden. Als Lesefund aus dem Tonstein fand sich lediglich eine kleine Platte mit dem Bruchstück aus der Flanke eines Großammoniten (*Arietites*).

3. Dank

Mein Dank gilt wieder einmal S. Simonsen aus Bielefeld-Jöllenberg für seinen Hinweis auf die Straßenbaustelle bei Bad Salzuflen, den Hinweis auf die Baustelle bei Storbeck, auf eine Fundsituation im Bereich der Ecke Bechterdisser Straße/Ecke Ostring in Bielefeld-Oldentrup. Außerdem informierte er mich Anfang Oktober über eine kurzzeitig geschaffene Baugrube hinter der Postbank an der Herforder Straße in Bielefeld.

M. Sieker danke ich für den Hinweis auf die Baumaßnahme in Kirchlengern und M. Jäger vom Werksmuseum Dotternhausen/Württ. für eine Fundbestimmung aus dem Unt. Toarcium des Straßenbau-Aufschlusses bei Bad Salzuflen.

4. Literatur

- LUPPOLD, F. W. (1975): *Tetragonolepis semicinctus* QUENSTEDT und *Harpoceras elegans* SOWERBY aus dem Posidonienschiefer von Heinde.– Arbeitskreis Paläontologie Hannover, 3. Jahrg., **4**:1-2, 2 Abb., 1 Tab.; Hann.
- SCHUBERT, S. (2005): Ein Lias-Profil (Hettangium/Sinemurium) vom Bau des Ostwestfalendamm (OWD)-Tunnels in Bielefeld-Stadtmitte nebst einem Profil von der Finkenstraße in Bielefeld.– Geol. Paläont. Westf., **59**: 50 S., 4 Abb., 1 Tab., 10 Taf.; Münster.
- (2006): Die Aufschlüsse Bielefelds und seiner Umgebung im Jahre 2005.– Ber. Naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend **46**: 31-44, 2 Abb.; Bielefeld.
 - (2010a): Geologische Erkenntnisse aus den Tongruben bei Sommersell, Stadt Nieheim.– Geol. Paläont. Westf. **74**: S. 5-37, 3 Abb., 1 Tab., 7 Taf.; Münster.
 - (2010b): Die geologischen Aufschlüsse Bielefelds und seiner Umgebung der Jahre 2007 bis 2009.– Ber. Naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend **49**: 5-20, 9 Abb.; Bielefeld.
 - (2013): Die geologischen Aufschlüsse Bielefelds und seiner Umgebung der Jahre 2010 und 2011.– Ber. Naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend **51**: 32-42, 9 Abb.; Bielefeld.
- SCHUBERT, S. & METZDORF, R. (2000): Ein neues Lias-Profil (Hettangium/Sinemurium) an der neuen Umgehungsstraße östlich von Heepen bei Bielefeld.– Geol. Paläont. Westf. **56**, 21 S., 2 Abb., 3 Taf.; Münster.
- SCHWERMANN, L. & SANDER, P. M. (2011): Osteologie und Phylogenie von *Westphaliasaurus simonsensii*: Ein neuer Plesiosauride (Sauropterygia) aus dem Unteren Jura (Pliensbachium) von Sommersell (Kreis Höxter), Nordrhein-Westfalen, Deutschland.– Geol. Paläont. Westf. **79**, 56 S., 28 Abb., 8 Tab.; MÜNSTER.

Titanmineralisationen im Rhenoharzynikum des Sauerlandes

Klaus UFFMANN, Bielefeld

Mit 7 Abbildungen im Text und 17 Abbildungen im Farbteil

Einleitung

Das Rhenoharzynikum ist Teil des variszischen Gebirges, welches sich im Devon/Karbon von Nordfrankreich über Belgien, Eifel, rheinisches Schiefergebirge (Sauerland), Harz bis zum Flechtinger Höhenzug bei Magdeburg in SW – NE Richtung erstreckte.

Hierin liegen im ostsauerländer Hauptsattel mehrere Diabasgänge, welche von uns seit den 70-er Jahren immer wieder besucht und bearbeitet wurden.

In einigen dieser Steinbrüche und Aufschlüsse treten primäre und sekundäre Titanminerale auf. Sie sind an Diabasgesteine gebunden, die in diesem Bereich als spilitische Intrusivkörper auftreten, die im mitteldevonisch- bis unterkarbonischen Alter als untermeerische Lavaergüsse entstanden und ins Nebengestein eingedrungen sind.

Diabas ist vor allem im deutschen Sprachgebrauch ein durch metamorphe Umwandlungsvorgänge grünlich gefärbtes Ergussgestein, das meist variszisches Alter hat. Jüngere metamorphe Basalte und basische, magmatische Gesteine werden als **Spilit** bezeichnet (Spilitisierung = metamorpher Austausch von Ionen). Diabas wird wegen seiner grünen Farbe auch Grünstein genannt, im Amerikanischen auch Dolerit.

Hauptgemengteile sind Plagioklas (Feldspat) und Pyroxene. Nebengemengteile: Olivin, Epidot, Hornblende, Ilmenit, Magnetit, Pyrrhotin, Chalkopyrit, Apatit, Calcit, Chlorit u.a.

Primäre/sekundäre Mineralisation:

Schon A. SCHENK berichtete 1884 über Titanmineralisationen in den Diabasen vom Bochtenberge (Oehrenstein). Die Grundmasse der Diabase enthält bis zu 3% TiO (vgl. Abb. rechts).

In den Diabassteinbrüchen Oehrenstein, Clemensberg, Kuhlenberg, Auf der Burg u.a. konnten immer wieder Titanmineralisationen nachgewiesen werden (vgl. Karte im Farbteil). Die primären Ti-Mineralie Ilmenit, Titanomagnetit und Nigrin sind mit Chromit, Magnetit, Pyrrhotin u.a. in der Grundmasse und im Epidosit enthalten. Der Epidosit ist ein grünliches Nebengestein, welches größtenteils aus Epidot besteht. Teilweise sind sie oberflächlich in Leukoxen umgewandelt. Nigrin ist ein rutilhaltiger Ilmenit. Diese Mineralisation tritt auch in tertiären Cr-haltigen Hydromuskoviten auf, die ihren Cr-Anteil wohl aus

SiO ₂	49,42
TiO ₂	2,23
Al ₂ O ₃	17,59
Fe ₂ O ₃	1,05
FeO	8,56
MnO	Spur
CaO	7,73
MgO	4,30
K ₂ O	3,07
Na ₂ O	5,15
H ₂ O	2,24
P ₂ O ₅	0,28
CO ₂	0,08
FeS ₂	0,15
	100,65
Spec. Gew.	2,019.

Verfasser:

Klaus Uffmann, Rappoldstr. 73, D-33611 Bielefeld

dem Chromit der Grundmasse erhalten haben. So entstanden durch sekundäre Umwandlungen daraus die Minerale Titanit, Anatas, Brookit, und Rutil. Besonders Anatas und Brookit konnten von uns immer wieder beobachtet werden. Interessanterweise sind diese Minerale wohl meistens aus dem schon sekundären Titanit entstanden, welches besonders an Stücken vom Aufschluss Auf der Burg und Rühlborn zu beobachten ist. Ebenso wurden von uns Schwermineralkonzentrate aus Bachläufen, die mit dem Diabas in Verbindung stehen, auf Nigrin, Anatas, Titanit etc. untersucht.

Technik/Verwendung

Wenn höhere Konzentrationen wie in Brasilien, Kanada und Australien vorliegen, werden die Titanminerale Rutil, Anatas, Brookit, Titanit, Ilmenit etc. zu Titandioxid (Kronos-Pigmente) und zu Titanmetall verarbeitet. Hierzu wird vor allem Ilmenit und Rutil eingesetzt. Titan gehört nicht zu den seltenen Elementen, sondern ist mit 0,6% am Aufbau der Erdkruste beteiligt und somit häufiger als z.B. Chlor u. Kohlenstoff. Titan ist ein silberweißes, duktiles, gut schmiegbares Metall vom Schmelzpunkt 1.727°C. und einer Dichte von 4,5 g/ml. Es wird vorwiegend als Legierungsmetall eingesetzt und als Titandioxid (Kronos-Titanweiß) als weißes Pigment in Deckenfarben, Kunststoffen, Zahnpasta und Sonnenschutzmitteln.

Mineralien (Abb. siehe Farbtafeln)

Abkürzungen:

H = Härte, # = Spaltbarkeit, XX = Kristalle, X = Einzelkristall

1. **Ilmenit** - FeTiO_3 - trig. - Schwermetall
- H: 5-6 - #gut

Zusammen mit Magnetit, Chromit und Mischungen aus mehreren Phasen als metal-

lisch glänzende Einschlüsse im Diabas, Epidosit und auch chromhaltigen Hydro-muskovit vom Clemensberg, Kuhlberg, Auf der Burg, Rühlhorn, Oehrenstein u.a.

2. **Magnetit** - Fe_3O_4 - kub. - Schwarz -
H: 6-6,5 - # fehlt
Vorkommen wie oben.

3. Titanomagnetit

Durch Einbau von Ilmenit in Magnetit durch einen erhöhten Ti-Gehalt vorkommendes Erzmineral.

Vorkommen wie oben.

4. **Chromit** - FeCr_2O_4 - kub. - Schwermetall - H: 5,5 - # fehlt

Vorkommen vorwiegend in Verbindung mit Hydromuscovit vom Kuhlberg, Meisterstein und Clemensberg.

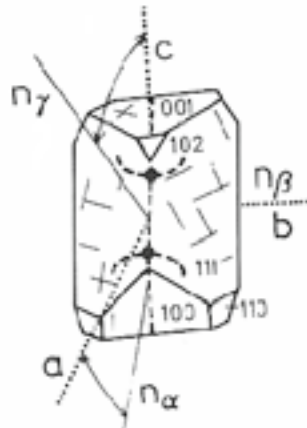
5. **Nigrin** - Verwachsung von Ilmenit (FeTiO_3) mit Rutil (TiO_2)

Schwarze bis grauschwarze Körner. Deutlich gerundet und Ti-haltig (Analyse).

Bisher nur als Schwermineralkonzentrat aus der Valme bei Heringhausen.

Sekundäre Phasen

6. **Titanit** - $\text{CaTi}[\text{O}/\text{SiO}_4]$ - monokl. -
Gelb/grün - H: 5-5,5 - # gut

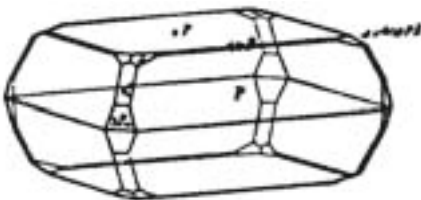
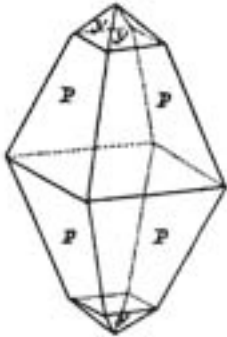


Sehr schöne weiß-graue XX vom Rühlborn bei Heringhausen und Auf der Burg bei Bestwig. Er geht hier oft in Anatas und Brookit über. Als Leukoxenbestandteil in fast allen Diabasen des Ostsauerlandes.

7. **Leukoxen** = Umwandlungsprodukt von Ilmenit zu Titanit u/o Rutil (Anatas, Brookit)

Diese Mineralphasen sind in fast allen Diabasen des ostsauerländer Hauptsattels vertreten. Hierbei sind die primären Ti-Mineralerale oberflächlich mit einer grauweißen Schicht von Leukoxen überzogen.

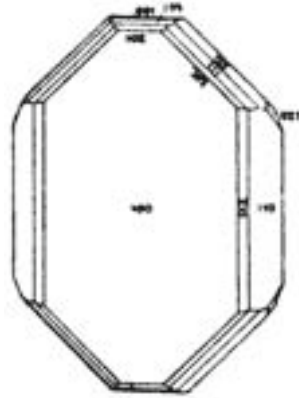
8. **Anatas** - TiO_2 - tetragonal - vielfarbig
H: 5,5-6 - # vollk.



Das Mineral kommt in Form fast farbloser bis rotbrauner, stark glänzender, dipyramidaler XX mit Serizit, Chlorit, Albit und Quarz vom Oehrenstein, Rühlborn, Auf der Burg u.a. vor. Ebenso aus den Diabassteinbrüchen Clemensberg bei Hildfeld und Kuhlenberg bei Silbach. Hier sind die XX an chromhaltigen Hydromuskovit, einer anscheinend tertiären Kluftmineralisation gebunden. (U. DIEKMANN 1981)

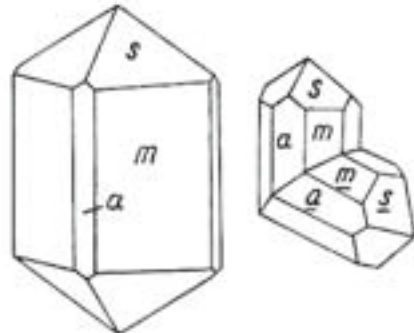
In Form von taflichen, braunroten, stark glänzenden XX mit Serizit, Quarz, Albit und Chlorit vom Fundpunkt Oehrenstein bei Niedersfeld (1985 Analyse Dr. Pock CH).

9. **Brookit** - TiO_2 - orthorhomb. - Orangebraun - H: 5,5-6 - # undeutl.



In Form taflicher, orangebrauner XX. Selten in Begleitung von Anatas vom Diabassteinbruch Clemensberg bei Hildfeld (1985). In schönen Stücken vom Fundpunkt Rühlborn im Valmetal, Oehrenstein bei Niedersfeld und Auf der Burg bei Bestwig. (UFFMANN & WIRAUSKY 2011).

10. **Rutil** - TiO_2 - tetragon. - Blutrot-schw.
- H: 6-6,5 - # gut



Dieses Mineral konnte von uns im Diabassteinbruch Oehrenstein bei Niedersfeld nachgewiesen werden und vom Rühlborn bei Heringhausen im zersetzten Titanit.

Neuerdings nach intensiver Reinigung mit Natriumdithionit mehrfach in Form von Sagenit nochmals vom Oehrenstein (Wirausky 10/2011) nachgewiesen.

Schwermineralfraktionen

Aus der Valme in Höhe Rühlborn wurde ein Schwermineralkonzentrat gewaschen, welches mit konz. Na-Polywolframatlösung auf Dichte >2.8g/ml aufkonzentriert wurde. Anschließend wurden verschiedene magnetische Fraktionen mittels Permanent- und Neodymmagnet abgesondert. Der Rest wurde unter dem Binokular ausgelesen. Die einzelnen Fraktionen wiesen immer einen analytisch nachweisbaren Ti-Gehalt auf, wobei der größte Teil des Ilmenits in der mittels Neodymmagneten abgesonderten Fraktion entfiel. Auch in der Restfraktion konnte noch Ti nachgewiesen werden, was wohl auf Titanit, Anatas u.a. schließen lässt. Vergleiche mit Schwermineralfraktionen aus dem Korbacher Gebiet siehe W. HOMANN (2011).

Analytik

Von zahlreichen Proben wurden am Berufskolleg Rosenhöhe analytische Bestimmungen durchgeführt. Wir möchten an dieser Stelle der Schulleitung danken, dass wir seit etlichen Jahren dort die Räume nutzen und arbeiten dürfen.

1. Ti-bestimmung mit Chromotropsäure
2. Ti-bestimmung und Trennung mittels Dünnschichtchromatographie
3. Schwermineralbestimmungen mittels Dichtegradienten
4. Analysen der Schwerminerale
 - a. optisch mikroskopisch
 - b. dünnschichtchromatografisch/chemisch

Als Beispiele: papierchromatische Trennung von Titan, Tantal und Niob mittels Ethanol/Salzsäure. Anfärbung und Tüpfelanalyse mittels Chromotropsäure in wässriger Lösung auf Filterpapier.

Weitere Arbeiten

Auf den nächsten Exkursionen werden wir in den noch ausstehenden Diabasauflüssen im Ostsauerland auf Titanmineralisationen achten und Bestimmungen durchführen (z.B. Anschliffe von Erzmineralisationen in den Diabasen). Auch die Nebenelemente in den Mineralien sollten auf Nb, Ta, W etc. analysiert werden.

Mitglieder der AG Rhenoharzynikum

G. Beinker, R. Heese, P. Heidemann, H. Lorey, F. Seifert, R. Tovote, I. Tovote, K. Uffmann, H. Wirausky

Literatur

- DIEKMANN, U. (1981): Exkursionsführer 2, AG Rhenoharzynikum.– Naturwiss. Verein Bielefeld
- DILL, H.G. et.al (2010): Aufschluss 6/2010.– VFMG Heidelberg
- GRÜNHAGEN, H.: Erl. Geol. Karte Blatt 4717 (Niedersfeld), 5.2 Diabase.
- HOMANN, W. (2011): Die Goldvorkommen im variszischen Gebirge.– Teil 4, Nat. Mus. Dortmund
- PENKERT, PINKERT & SCHUPPERT (2011): Mineralien Welt 4, Bode-Verlag
- PHILLIPSBORN, H. von (1967): Tafeln zum Bestimmen der Mineralien. Stuttgart
- PRIEL, K. (1970): Diabase im ostsauerländer Hauptsattel.– Dissert. Uni Köln.
- RITCHIE, A.S. (1964): Chromatography in Geology.– Elsevier.
- SCHENK, A. (1884): Die Diabase des oberen Ruhrthals.– Verh. Naturhist. Verein Rheinld. u. Westph. Bonn.
- SCHERP, A. (1958): Der Hauptgrünsteinzug im Sauerland.– Geol Jb. 73, Hannover
- UFFMANN, K. (2002): Vortrag: Diabasminerale im Sauerland.– Jahrestagung Naturwiss. Verein Bielefeld am 10.11.2002.
- UFFMANN, K. & WIRAUSKY, H. (2011): Mineralien Welt 4, Bode-Verlag

Naturwaldkonzept Bielefeld

Ein Vorschlag zur Förderung der biologischen Vielfalt im Bielefelder Körperschaftswald

Jürgen ALBRECHT, Bielefeld

in Zusammenarbeit mit den Bielefelder Naturschutzverbänden
NABU-Stadtverband Bielefeld e.V., BUND-Kreisgruppe Bielefeld,
Naturwissenschaftlicher Verein für Bielefeld und Umgegend e.V. sowie
pro grün Bielefeld e.V.

Mit 6 Abbildungen

Inhalt	Seite
Vorwort	59
1. Einführung und Anlass	60
2. Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt	61
3. Naturschutzorientierte Waldbewirtschaftung und biologische Vielfalt	63
4. Naturwaldentwicklung und Klimaschutz	65
5. Zertifizierung der Waldbewirtschaftung	65
6. Verkehrssicherung im Wald	66
7. Waldkonzepte im Körperschaftswald	68
8. Ausgangslage in Bielefeld	68
9. Zielvorstellungen und erforderliche Maßnahmen für den Bielefelder Körperschaftswald	71
10. Literatur	74

Verfasser:

Dr. Jürgen Albrecht, Hageresch 66, D-33739 Bielefeld



Abb. 1: Ein noch zu seltenes Bild im Bielefelder Wald: Zerfallende Rotbuche im Naturwald „Kahler Berg“ macht Platz für Naturjungwuchs. (Foto: J. Albrecht)

Vorwort

Im September 2012 haben die Bielefelder Naturschutzverbände NABU-Stadtverband Bielefeld e.V., BUND-Kreisgruppe Bielefeld, Naturwissenschaftlicher Verein für Bielefeld und Umgegend e.V. sowie pro grün Bielefeld e.V. in einem offenen Brief den Rat und den Oberbürgermeister der Stadt Bielefeld sowie die Geschäftsführung der Stadtwerke Bielefeld aufgerufen, ein Naturwaldkonzept für den Körperschaftswald in Bielefeld zu verabschieden und umzusetzen. Ausgehend von der nach wie vor ungelösten Auseinandersetzung um den Strothbachwald (vgl. ALBRECHT et al. 2011) und der Sorge um die Beeinträchtigung der biologischen Vielfalt durch weiter zunehmende forstwirtschaftliche Nutzung des Bielefelder Waldes formulierte dieser offene Brief Ziele und Maß-

nahmen für die naturnahe Bewirtschaftung des Körperschaftswaldes und begründete sie ausführlich in einem Vorschlag zur Förderung der biologischen Vielfalt im Bielefelder Körperschaftswald, dem „Naturwaldkonzept Bielefeld“.

Nachfolgend wird der Text dieses Konzepts in einer aktualisierten Fassung wiedergegeben, in der insbesondere die neue Rechtsprechung des BGH zur Verkehrssicherungspflicht im Wald und die Ausschussvorlage des Umweltbetriebes zur naturnahen Waldwirtschaft aufgegriffen wurden. Die in Kapitel 9 enthaltenen Ziele und Maßnahmen entsprechen dem Hauptteil des „offenen Briefes“.

Das „Naturwaldkonzept“ gab Anlass für mehrere Gespräche zwischen Naturschutzvertretern und der Stadt Bielefeld und für die Darstellung der Bewirtschaft-

tung des städtischen Forstes in einer Verwaltungsvorlage des städtischen Umweltbetriebes (UMWELTBETRIEB DER STADT BIELEFELD 2012). Diese begrüßenswerte Diskussion hält noch an und soll mit dieser Veröffentlichung des Konzepts verbreitert und intensiviert werden.

1. Einführung und Anlass

Im internationalen Jahr der biologischen Vielfalt 2010 hat die Stadt Bielefeld nach einstimmigem Beschluss des Stadtrates die Deklaration „Biologische Vielfalt in Kommunen“ unterzeichnet und ist damit die Verpflichtung eingegangen, die „*biologische Vielfalt vor Ort gezielt zu stärken*“ und „*Aspekte der biologischen Vielfalt als eine Grundlage nachhaltiger Stadtentwicklung*“ zu berücksichtigen (DIALOGFORM „BIOLOGISCHE VIelfALT IN KOMMUNEN“ 2010). Im Anschluss an das internationale Jahr der Wälder 2011 war Bielefeld im Februar 2012 Gründungsmitglied im Städtebündnis „Kommunen für biologische Vielfalt“. *„Wichtigstes Ziel des Bündnisses ist der Schutz und die nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt. Kommunen sind dabei besonders wichtige Akteure, da ihr Handeln vor Ort für den Erhalt der biologischen Vielfalt entscheidend ist. Sie repräsentieren die politische Ebene, die den Menschen am nächsten steht und haben die Verantwortung, das öffentliche Bewusstsein zur Bedeutung der biologischen Vielfalt zu stärken. Angesichts ihrer umfassenden Kompetenzen in Planung, Verwaltung und Politik und der damit verbundenen Entscheidung über den Umgang mit der Natur und Landschaft vor Ort verfügen sie über zahlreiche Möglichkeiten zum Erhalt der biologischen Vielfalt beizutragen. ... Die inhaltliche Arbeit des Bündnisses soll alle in der „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ genannten Themenschwerpunkte umfassen, soweit sie Kommunen betreffen und sich an den The-*

menfeldern der Deklaration orientieren.“ (KOMMUNEN FÜR BIOLOGISCHE VIelfALT 2012). Parallel zu dieser Entwicklung wurde im Bielefelder Süden ein erbitterter Streit um die Zukunft des stadteigenen „Strothbachwaldes“ und des angrenzenden Grünzuges geführt, der immer noch nicht rechtssicher entschieden wurde und bei dem der Strothbachwald durch kommunale Entscheidungen bedrängt und gefährdet worden ist (ALBRECHT et al. 2011). Theorie und Praxis klaffen somit in Bielefeld deutlich auseinander. Das hiermit vorgelegte „Naturwaldkonzept Bielefeld“ soll dazu beitragen, derartige Konflikte zukünftig zu vermeiden und einen Weg zur Teilerfüllung der eingegangenen Selbstverpflichtung aufzuzeigen.

Im Wald ist die biologische Vielfalt aktuell erheblich unter Druck geraten und der Biotopschutz besonders dringlich, weil einerseits selbst in Schutzgebieten die Waldbewirtschaftung ohne begleitende Vertragsvereinbarungen kaum nennenswerten Einschränkungen unterliegt, andererseits aber in den vergangenen Jahren die Holznutzung enorm angestiegen ist (SRU 2012: Tz. 364) und dadurch aus Sicht der biologischen Vielfalt fatale Fehlentwicklungen in Gang gesetzt wurden. Nach Jahren, in denen die naturnahe Waldwirtschaft zur weitgehend akzeptierten Praxis geworden war, unterliegt nunmehr auch der letzte bislang noch einigermaßen störungsarme Lebensraum unseres Landes einer intensiven Nutzung.

Die in Bielefeld vorherrschenden potentiell natürlichen Waldlandschaften werden im Norden vorrangig vom Flattergras-Buchenwald geprägt, im Teutoburger Wald überwiegend vom Kalkbuchenwald und im Süden vom Birken-Eichenwald bzw. Buchen-Eichenwald (VERBÜCHELN et al. 1995: 10). Kleinräumig kommen weitere Laubmischwaldgesellschaften hinzu, deren Verbreitung von LIENENBECKER (1971) dargestellt wird. Über die Gefährdung und Ent-

wicklungstendenz der einzelnen Pflanzengesellschaften geben für NRW VERBÜCHELN et al. (1995), bundesweit RIECKEN et al. (2006) Auskunft. Bemerkenswert ist, dass die überwiegende Zahl der in unserem Raum beheimateten Waldgesellschaften einer Gefährdungsstufe zugeordnet wird. Lediglich der Waldmeister- und der Hainsimsen-Buchenwald gelten in NRW als nicht gefährdet (VERBÜCHELN et al. 1995: 303). Diese spielen allerdings im Zusammenhang mit den Schutzbemühungen der Europäischen Union (FFH-Richtlinie) und dem Schutz typischer Altholzbewohner (Vögel, Fledermäuse, Insekten) eine wichtige Rolle.

Im Hinblick auf diese typischen Waldbewohner aus der Tierwelt sollten im Naturwaldkonzept Bielefeld grundsätzlich alle naturnahen Waldgesellschaften angemessen berücksichtigt werden. Besondere Aufmerksamkeit verdienen diejenigen Waldgesellschaften, die der potentiellen natürlichen Waldvegetation entsprechen und die gefährdet sind oder deren Bestandsentwicklung insgesamt negativ verläuft.

Körperschaftswald i.S. § 3 BWaldG ist Wald, der im Alleineigentum von Gemeinden sowie sonstiger Körperschaften des öffentlichen Rechts steht. In diesem Text bezieht sich der Begriff auf den im Eigentum der Stadt Bielefeld stehenden Kommunalwald sowie den Wald im Eigentum der Stadtwerke Bielefeld.

2. Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt

Die Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt (BMU 2007: 31f, 45) verfolgt u.a. das Ziel, bis zum Jahr 2020 den Flächenanteil der Wälder mit natürlicher Waldentwicklung auf 5% der gesamten Waldfläche bzw. auf 10% der Waldflächen der öffentlichen Hand auszudehnen. Dieses 10%-Ziel wird vom Sachverständigenrat für

Umweltfragen in seinem Umweltgutachten 2012 mit dem Hinweis auf die Gemeinwohlverpflichtung der öffentlichen Hand ausdrücklich unterstützt (SRU 2012: Tz. 381, 397).

In Europa und Deutschland spielen Buchenwälder eine besondere Rolle (BfN 2008: 16f): Die ehemals vorherrschende natürliche Vegetation wächst inzwischen nur noch auf weniger als 5% der Landesfläche. Alte Buchenwälder über 160 Jahre haben einen extrem geringen Anteil an der Fläche Deutschlands von 0,27% (6% der Buchenflächen nach BfN 2012: 70). Es gibt kaum mehr Buchenaltwälder mit „vollständigem“ Arteninventar. Bundesweit unterliegen lediglich 3,2% der heutigen Buchenwaldfläche (0,14% der gesamten Landesfläche) keiner Nutzung, nutzungs-freie Buchenwälder sind im System von Schutzgebieten in Deutschland bislang nicht ausreichend repräsentiert. In Schutzgebieten soll der Anteil nutzungs-freier Buchenwälder daher deutlich erhöht werden, um das 5%-Ziel der nationalen Biodiversitätsstrategie zu erreichen, und auch der Wirtschaftswald muss naturschutzverträglich bzw. naturnah genutzt werden.

Die folgenden Zitate aus BMU (2007) sind bezeichnend für die Situation auch in Bielefeld. Als ein Grund für die Gefährdung von Arten in Deutschland werden genannt: *„Lokale Defizite bei der Waldbewirtschaftung (der zu geringe Anteil von Alters- und Zerfallsphasen sowie von Höhlenbäumen und Totholz, strukturarme Bestände, nicht standortgerechte Baumarten, unangepasste Forsttechnik und Holzernteverfahren).“* (BMU 2007: 17)

Aus der Zielbegründung der Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt (BMU 2007: 32): *„Aus ökologischer Sicht besonders wertvolle alte Wälder (mit Bäumen älter als 180 Jahre) sind mit ca. 2 % Anteil an der Waldfläche kaum mehr vorhanden. Die für natürliche Wälder typische biologische Vielfalt ist aufgrund dieser Situation*

gefährdet. ... Auswertungen der Roten Listen zeigen, dass vor allem solche Tier-, Pflanzen- und Pilzarten überproportional stark gefährdet sind, die auf typische Strukturen naturnaher Wälder spezialisiert sind.“

Handlungsempfehlungen für eine naturnahe Bewirtschaftung von Buchenwäldern umfassen u.a. (BfN 2008: 22f):

- Es ist eine Gesamtkonzeption zu erstellen, die insbesondere auf den Erhalt und die Vernetzung der Buchen-Altholzbestände abzielt, um einer weiteren Verinselung und Verknappung von Buchenaltholzbeständen entgegenzuwirken.
- Bei der Bewirtschaftung sollen alte Bestandesteile belassen und Lücken zugelassen werden; vielschichtige bzw. stufige, vielfältig strukturierte Bestände sind anzustreben.
- Als Bestandteil der „guten fachlichen Praxis“ sollen mindestens 5 Altbäume pro Hektar mit Brusthöhendurchmesser > 40 cm ausgewählt, dauerhaft markiert und als Totholzanzwarter, Biotopbäume oder „Ewigkeitsbäume“ dem natürlichen Altern überlassen werden.
- Mengenmäßig detailliert angegebene Mindestanteile (insgesamt 50 m³ pro ha) von stehendem und liegendem unzerschnittenen Totholz sollen entwickelt und gesichert werden.
- Naturwaldstrukturen mit Habitat-Schlüsselfunktion wie Baumruinen, Kronenbruch und Ersatzkronenbäume, Blitzzinnen-Bäume, Höhlenbäume, Großhöhlen mit Mulmkörpern, Bäume mit Mulm- und Rindentaschen sind generell im Bestand zu belassen.

Im Übrigen sind gemäß den BfN-Handlungsempfehlungen im Wirtschaftswald die „Mindestanforderungen der guten fachlichen Praxis“ einzuhalten, die durch 17 Kriterien definiert sind (u.a. in Bezug auf Naturverjüngung, Sukzessionsflächen, Bodenschonung, Erschließung, Endnutzungsalter, Biotopbäume, integrativer

Naturschutz, Waldränder, Einsatz chemisch-synthetischer Stoffe und Dünger, Schalenwildbewirtschaftung, Gentechnik, fremdländische Baumarten, Kahlhiebverbot; Näheres vgl. BfN 2008: 24ff).

Die nationale Strategie strebte an, 80% der Waldfläche nach „hochwertigen“ ökologischen Standards bis 2010 zu zertifizieren (BMU 2007: 32). Im Indikatorenbericht 2010 (BMU 2010: 63) werden drei derzeit in Deutschland etablierte Zertifizierungssysteme genannt: PEFC, FSC und Naturland, die 2009 zusammen etwa 69 bis 73% der deutschen Waldflächen abdeckten. Die mit großem Abstand meisten Flächen sind nach PEFC zertifiziert, das jedoch gerade bei den ökologischen Kriterien auch die mit Abstand schwächsten Anforderungen stellt und somit kaum als „hochwertig“ bezeichnet werden kann (vgl. BfN 2008: 42 und 2012: 72f, SRU 2012:



Abb. 2: Rarität im Bielefelder Wald und unerzetzliche Lebensstätte für Altholzspezialisten: Stehendes Totholz im Naturwald „Kahler Berg“ (Rotbuche mit Zunderschwamm) (Foto: J. Albrecht)

Tz. 391 sowie Kapitel 5). Nach den Standards von FSC und Naturland sind etwa 4% der deutschen Waldfläche ausgezeichnet.

3. Naturschutzorientierte Waldbewirtschaftung und biologische Vielfalt

Als naturnahe (naturschutzorientierte, naturgemäße, nachhaltige) Waldwirtschaft wird in Anlehnung an LEHMANN (2007: 5) eine Bewirtschaftung verstanden, die nicht zum langfristigen Rückgang der biologischen Vielfalt führt, sondern die biologische Vielfalt, Produktivität, Verjüngungsfähigkeit und Vitalität ebenso erhält wie die Fähigkeit des Waldes, gegenwärtig und in Zukunft wichtige ökologische, wirtschaftliche und soziale Funktionen zu erfüllen.

Die Bedeutung naturnaher mitteleuropäischer Laubwälder für die **Vogelwelt** soll auf der Basis der Ausführungen von HEINRICH (2001) stellvertretend für weitere Gruppen typischer Waldarten (z.B. Fledermäuse, Großsäuger oder Käfer) angerissen werden. Waldarten im engeren Sinne stellen aufgrund der ursprünglich dominierenden Stellung des Waldes in Mitteleuropa über ein Viertel der einheimischen Brutvogelarten. Sie würden nirgendwo geeignete Ersatzlebensräume finden, nur durch den Schutz naturnaher Wälder ist die Vielfalt dieser Arten zu erhalten. Der Wald hat damit Priorität für den Vogelschutz in Deutschland.

Wälder sind nicht nur die vogelartenreichsten, sondern die artenreichsten Ökosysteme überhaupt in Mitteleuropa. Für 19 Waldvogelarten trägt Deutschland eine besondere Verantwortung in Europa, weil hier mehr als 10% des europäischen Bestandes und zugleich die größte oder zweitgrößte europäische Population lebt. Vom Mäusebussard brütet über 50% des europäischen Bestandes in Deutschland, vom Habicht gut ein Drittel. Hohe Anteile zwischen 20 und 25% erreichen u.a. Wald-

kauz, Waldohreule, Schwarzspecht und Kernbeißer, bis 15% Hohltaube, Klein- und Buntspecht, Singdrossel, Waldbaumläufer, Kohl- und Tannenmeise sowie Kleiber.

Das wichtigste Kriterium des Waldvogelschutzes ist die **Naturnähe** bei der Baumartenzusammensetzung und der Waldstruktur. Naturbelassene und selbst naturnahe strukturreiche Altwälder sind jedoch selten geworden; sie haben über 95% ihrer ursprünglichen Fläche verloren. Natürliche Dynamik und alte, sehr alte oder tote Bäume sucht man meist vergeblich. Kaum ein Baum erreicht sein natürliches Alter, die forstliche Nutzung erfolgt meist schon deutlich vor der normalen Lebensmitte. Dabei wird der Holzzuwachs als Nutzholz abgeschöpft, der sonst irgendwann von einer unvorstellbaren Vielfalt an Kleinorganismen als Totholz zersetzt und in den Stoffkreislauf zurückkehren würde. Totholz und Dickichte sind als Nahrungsquelle wie auch als Unterschlupf für Tierarten von hoher Bedeutung.

Die **Baumartenzusammensetzung** bestimmt die Vogelfauna sehr wesentlich aufgrund von Spezialisierungen bei der Wahl von Brut- und Einstandsplätzen und der Nahrung. Ein weiteres entscheidendes Kriterium ist die **Waldgröße** infolge der für die Jagd und Brut erforderlichen Minimumareale: Mehrere Tausend Hektar benötigen Uhu, Habicht und Wanderfalke, mehrere Hundert Hektar Mäusebussard, Schwarz- und Grünspecht, rund 30 ha der Buntspecht, bis 10 ha verschiedene Singvögel. Vollständige Vogelgemeinschaften werden daher nur in sehr großen Wäldern angetroffen.

Für viele, besonders die größeren Waldvogelarten ist die **Störungsfreiheit** ein ausschlaggebendes Revierkriterium: Schwarzstorch, Kolkrabe, die meisten Greifvögel u.a. bevorzugen das geschützte Waldesinnere für die Nestplatzwahl. Auch Eulen, Spechte, Hühner und Reiher reagieren meist empfindlich auf Menschen.

Von herausragender Bedeutung ist das **Alter** des Waldes. Reife Altwälder mit langer Standort- und Strukturkontinuität sind unersetzbar und genießen allerhöchsten Erhaltungswert. Ausgereifte Waldlebensgemeinschaften benötigen Jahrhunderte, um ein vollständiges Arteninventar zu erlangen; mehrere Baumleben sind dazu erforderlich. Interessant ist der sprunghafte Anstieg der Vogelvielfalt mit dem Erreichen eines bestimmten Altbaumstadiums, das etwa dem Nutzungsalter der forstwirtschaftlichen Umtriebszeit entspricht, da erst dann die erforderlichen Strukturen in ausreichender Zahl auftreten (Höhlen, Totholz, Faulkerne, rissige Altborken, Großkronen, Wurzelteller, Höhenschichtung, Lichtungen etc., vgl. auch FLADE et al. 2007: 99ff). Jüngere Stadien, mithin die allermeisten Wirtschaftswälder, sind hingegen für viele Spezialisten weitgehend wertlos.

Am Beispiel der **Baumhöhlen** soll die Bedeutung von Strukturmerkmalen näher betrachtet werden. Sie sind Lebensraum nicht nur für viele Vogelarten (38 heimische Arten nutzen Baumhöhlen), sondern auch für Fledermäuse (14 von 22 Arten), Nagel- und Raubtiere (z.B. Waldmäuse, Schläfer, Wildkatzen, Marder), Wildbienen, Hornissen und viele weitere Insekten sowie Pilze. Die Höhlenzahl nimmt erst ab einem Baumalter oberhalb von 140 Jahren deutlich zu. Der Mangel an Höhlen benachteiligt konkurrenzschwache Arten wie die Hohltaube. Fehlen bestimmte Höhlentypen (Totholz-, Großhöhlen), verschwinden Arten mit besonderen Ansprüchen wie Weidenmeise, Gartenrotschwanz, Trauerschnäpper und Großhöhlenbrüter wie Dohle, Käuze und Fledermäuse. Ist die räumliche Dichte zu gering, leiden die in Sozialverbänden lebenden Arten wie Hohltauben, Dohlen und Fledermäuse ebenfalls. Werden Höhlen nicht regelmäßig neu gezimmert, kann der Bruterfolg von Folgenutzern sinken, weil Marder ihnen bekannt

gewordene Höhlen regelmäßig kontrollieren (UPHUES 2013: 5f). Die Erhaltung von bestehenden und potenziellen Höhlenbäumen spielt daher in der naturnahen Waldwirtschaft eine ebenso große Rolle wie das Belassen von stehendem und liegendem Totholz.

In einer Gesamtbewertung kommt HEINRICH (2001: 251) zu der Schlussfolgerung, dass die natürliche Vielfalt und Dynamik im Wald nur in Schutzgebieten umgesetzt werden kann. Ein umfassendes **Naturschutzkonzept** für den Wald müsse „die Gesamtheit der Waldfläche betrachten und eine wirkungsvolle Funktionsteilung zwischen bewirtschafteten und geschützten Wäldern entwerfen. Es verwirklicht zwei Schritte: Die Einführung einer naturnahen Waldwirtschaft mit integrierten Naturschutzmaßnahmen und die Ausweisung großflächiger, streng geschützter Waldschutzgebiete ohne forstliche Nutzung.“



Abb. 3: Einer der vielen Nachnutzer von Großhöhlen des Schwarzspechtes: Jungdohle im Strothbachwald. (Foto: W. Strototte)

Alle diese Kriterien sind bei der naturgemäßen Waldbewirtschaftung zu berücksichtigen, wenn die walddtypische biologische Vielfalt ernsthaft erhalten werden soll. Hinzu kommt, dass Verbundstrukturen zur Überwindung der starken Isolation zwischen den verbliebenen Waldparzellen erforderlich sind, um auch immobileren Arten einen Gen-Austausch zu ermöglichen. Die biologische Vielfalt muss somit ein **wirtschaftlich gewolltes und gezielt verfolgtes Betriebsziel** sein, kein zufälliges Nebenprodukt der Forstwirtschaft.

4. Naturwaldentwicklung und Klimaschutz

Die Nutzung von Holz zur Wärme- und Stromerzeugung wird gemeinhin als Beitrag zum Klimaschutz und als klimaneutral bewertet. In der Bilanzierung wird dabei oft übersehen, dass dadurch zugleich der Aufbau von Kohlenstoffvorräten in Biomasse und Böden des Waldes und damit die Funktion des Waldes als Speicher und Senke von Kohlenstoff reduziert wird (SRU 2012: Tz. 359f, 375). Außerdem ist die Zeit zu berücksichtigen, die nötig ist, um den Kohlenstoffvorrat pro Fläche zum Zeitpunkt der Ernte wiederherzustellen („time-lag“ von mehreren Jahrzehnten, SRU 2012: Tz. 360). Neben dem Kohlenstoffspeicher der Biomasse ist auch die Anreicherung in der Humusaufgabe und in Mineralböden von großer Bedeutung, die auch und besonders in alten und sehr alten Wäldern erhalten bleibt (NABU 2010: 4). „Durch Holznutzung erzielbare Einsparungen fossilen Kohlenstoffs müssen stets den Verlusten an biogen gebundenem Kohlenstoff in Waldökosystemen im Falle der Nicht-Nutzung gegenübergestellt werden“ (SRU 2012: Tz. 397).

Der SRU empfiehlt daher, auch aus Gründen des Klimaschutzes in den kommenden Jahrzehnten den Aufbau weiterer Kohlenstoffvorräte im Wald durch ein hö-

heres Bestandsalter anzustreben (SRU 2012: Tz. 375).

5. Zertifizierung der Waldbewirtschaftung

PEFC ist ein von Waldnutzern getragenes Zertifikat, das lediglich Regionen beurteilt, in Deutschland die Bundesländer. Einzelbetriebe können durch freiwillige Selbstverpflichtung beitreten, die Überprüfung zur Einhaltung der PEFC-Kriterien erfolgt stichprobenartig (2011: 24 von 726 teilnehmenden Betrieben in NRW) mit einem Schwerpunkt auf große Betriebe (PEFC 2011: 10).

Entscheidender für die Einschätzung von PEFC als weniger hochwertiges Zertifizierungssystem (SRU 2012: Tz. 391) sind jedoch die wenig anspruchsvollen, kaum quantifizierten und recht weich formulierten Waldbewirtschaftungsstandards zur biologischen Vielfalt. Dies betrifft z.B. die Baumartenzusammensetzung oder den Umfang von Biotopholz (Totholz, Horst- und Höhlenbäume). Aus der Nutzung zunehmende Referenzflächen werden überhaupt nicht gefordert (PEFC 2009: 8ff; vgl. auch SRU 2012: Tz. 366, 381).

Demgegenüber ist die Kontrolle bei **FSC** (FSC 2011) und **Naturland** (NATURLAND 1998/2007) wesentlich intensiver (mindestens einmal jährlich vor Ort) und die Vergabe des Zertifikats erfolgt betriebsbezogen, wobei auch Zusammenschlüsse (Forstbetriebsgemeinschaften) möglich sind. Entwicklungsziel ist die natürliche regionale Waldgesellschaft mit standortheimischen Bäumen. Aus der Vielzahl der Bestimmungen zur Förderung der biologischen Vielfalt sei besonders hingewiesen auf

- die Erhebung, kartografische Darstellung, Kennzeichnung und den Schutz gefährdeter Tier- und Pflanzenarten und ihrer Lebensräume sowie geschützter Flächen und Biotope

- die Erhaltung und Anreicherung von Biotop- und Totholz im Rahmen einer betrieblichen Strategie, wobei langfristig 10 Biotopbäume je Hektar (FSC) bzw. ein Anteil an stehendem und liegendem Biotopholz von insgesamt 10% des Holzvorrates (Naturland) anzustreben sind
- die Ausweisung von Referenzflächen zumindest im Körperschaftswald ab einer Betriebsgröße von 1.000 Hektar im Umfang von mindestens 5% der Holzbodenfläche innerhalb von 5 Jahren nach Zertifizierung (FSC) bzw. unabhängig von der Betriebsgröße von 10% innerhalb von 3 Jahren (Naturland). Referenzflächen sollen repräsentativ, möglichst groß und zusammenhängend (Naturland: mindestens 20 Hektar) sowie ungestört sein und sich ohne direkte menschliche Eingriffe entwickeln (mit Ausnahme von Verkehrssicherungsmaßnahmen und jagdlichen Maßnahmen im Rahmen der Abschussplanung zur Vermeidung von Wildschäden).

6. Verkehrssicherung im Wald

Gerne wird dem Naturschutz im Wald die Verkehrssicherungspflicht als Deckmantel für die gewinnorientierte Holzernte und als Totschlagargument gegen die Belassung von Alt- und Totholz entgegen gehalten (vgl. z.B. BUND 2009), so auch in Bielefeld. Dabei wurde regelmäßig das Urteil des OLG Saarbrücken v. 9.11.2011 („Waldweg-Fall“) zitiert.

Dieses inzwischen vom BGH aufgehobene Urteil wurde u.a. bereits von GEBHARD (2012a, 2012b) massiv kritisiert, nicht zuletzt weil es von der gängigen Rechtsprechung stark abwich. Immerhin führte das Urteil dazu, dass der Bundesgerichtshof im Zuge der Revision erstmals die Frage der Verkehrssicherungspflicht auf Waldwegen höchststrichterlich geklärt hat (siehe unten).

Die aktuelle Rechtslage (§ 14 Abs. 1 BWaldG, § 60 S. 3 BNatSchG, § 2 Abs. 1 LFoG NRW sowie verschiedene LG- und OLG-Urteile) wurde schon vor dem BGH-Urteil umfassend von GEBHARD (2011) beleuchtet. Danach besteht für Wald**bestände** keinerlei Verkehrssicherungspflicht für walddtypische Gefahren, also weder eine Kontroll- noch eine Gefahrenbeseitigungspflicht. Das Betreten des Waldes geschieht auf eigene Gefahr. Zu den walddtypischen Gefahren zählen z.B. umfallende Bäume, abbrechende Äste, Totholzbäume und Totholzinseln. Auf Wald**wegen** besteht unabhängig von deren Nutzung ebenfalls keine Kontrollpflicht im Hinblick auf walddtypische Gefahren, sofern sie keine öffentlichen, d.h. wegerechtlich gewidmeten Straßen sind (z.B. Gemeinde-, Kreis-, Landes- oder Bundesstraßen). Hier muss der Waldbesitzer lediglich sog. „Megagefahren“ beseitigen oder vor ihnen warnen, sobald er davon durch eigene Feststellung oder Mitteilung Dritter Kenntnis erlangt. Dies sind Baumgefahren, die für jedermann erkennbar und zweifelsfrei in allernächster Zeit zu einem schweren Schaden mit Verletzungs- oder gar Todesfolge führen könnten (GEBHARD 2011: 27). Hingegen begründen waldduntypische Gefahren (z.B. Baugruben, nicht ordnungsgemäß gesicherte Waldarbeiten) durchaus eine Verkehrssicherungspflicht.

Eine Verkehrssicherungspflicht besteht ebenfalls an öffentlichen Straßen, Eisenbahnlinien, Erholungseinrichtungen, Parkplätzen und Bauwerken, die an den Wald grenzen.

GEBHARD (2011: 64ff) geht auch auf den Konflikt zwischen Verkehrssicherungspflicht und Artenschutz, z.B. in NATURA 2000-Gebieten oder nach Vogelschutzrichtlinie ein: Erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten bedürfen einer Ausnahmegenehmigung der Landschaftsbehörde. Dies gilt auch für das Fäl-

len von Einzelbäumen, sofern diese bestimmten FFH-Arten als Lebensraum dienen (z.B. Eremit, Hirschkäfer, Fledermäuse) oder Horst- und Höhlenbäume besonders geschützter Vogelarten sind (z.B. Habicht, Schwarzstorch, Rotmilan, Wespenbussard, Baumfalke, Waldohreule, Schwarzspecht, Mittelspecht oder Grünspecht). Lediglich bei Gefahr im Verzug mit akuter Gefährdung von Personen und Sachgütern und sofern eine Sperrung der Gefahrenstelle nicht in Betracht kommt kann ein Baum oder Baumteil beseitigt werden, muss aber am Ort belassen werden und ist umgehend der Landschaftsbehörde anzuzeigen. GEBHARD empfiehlt ausdrücklich, wegen der komplexen Beurteilung von Schutzzwecken und Erhaltungszielen in NATURA2000-Gebieten möglichst vor der Beseitigung von Gefahren fachkundige Personen zu Rate zu ziehen (z.B. Landschaftsbehörde, Naturschutzverbände).

Endgültige Rechtssicherheit im Hinblick auf das abweichende Urteil des OLG Saarbrücken brachte das Urteil des Bundesgerichtshofes vom 2. Oktober 2012 - VI ZR 311/11, das eine Haftung des Waldbesitzers wegen Verletzung der Verkehrssicherungspflicht für walddtypische Gefahren grundsätzlich verneint. Denn nach den im Einklang mit § 14 BWaldG erlassenen landesrechtlichen Vorschriften ist das Betreten des Waldes zu Erholungszwecken zwar jedermann gestattet, jedoch geschieht die Benutzung des Waldes auf eigene Gefahr. „Dass der Waldbesucher die walddtypischen Gefahren selbst tragen muss, ist gleichsam der Preis für die eingeräumte Betretungsbefugnis“ (BGH 2012: 13). Dem Waldbesitzer, der das Betreten des Waldes dulden muss, sollen dadurch keine besonderen Sorgfalts- und Verkehrssicherungspflichten erwachsen. Er haftet deshalb nicht für walddtypische Gefahren, sondern nur für solche Gefahren, die im Wald atypisch sind. Dazu zählen insbeson-

dere die Gefahren, die nicht durch die Natur bedingt sind. Die Gefahren, die von lebenden oder toten Bäumen ausgehen (z.B. durch mangelnde Stand- oder Bruchfestigkeit) sind dagegen grundsätzlich walddtypisch. Dies gilt ausdrücklich auch für stark frequentierte Waldwege.



Abb. 4: Gibt Nahrung und Lebensraum für zahllose Holz verwertende Arten: Liegendes Totholz der Rotbuche mit Zunderschwamm im Naturwald „Kahler Berg“. (Foto: J. Albrecht)

Damit erweist sich die Verkehrssicherungspflicht bis auf definierte Ausnahmen als völlig ungeeignet, um den Waldnaturschutz in Waldbeständen und an Waldwegen einzuschränken. Allerletzte persönliche Risiken für die Verantwortlichen können z.B. durch intelligente Waldwegekonzepte mit Sperrungen und Besucherlenkung ausgeräumt werden. In einer verbindlichen Vereinbarung sollte schließlich der Arbeitgeber die verantwortlichen Bediensteten von etwa verbleibenden Haftungsansprüchen freistellen, die sich aus

der speziellen Zielsetzung der naturnahen Waldwirtschaft ergeben könnten (vgl. GEBHARD 2011: 50f).

7. Waldkonzepte im Körperschaftswald

Interessante eigene Ansätze zur Berücksichtigung der biologischen Vielfalt im Wald verfolgen u.a. auch die Landesforstbetriebe in Bayern, Hessen und Rheinland-Pfalz. Das Fachkonzept für eine Biodiversitätsstrategie in Bayerns Wälder (LWF 2010) differenziert qualitative und quantitative Zielvorgaben für Totholz und Biotopbäume nach Altersklassen, berücksichtigt Sonderstandorte und historische Nutzungsformen, Artenschutz-Waldflächen sowie Aspekte des Biotopverbundes für Waldarten.

Das BAT-Konzept der Landesforsten Rheinland-Pfalz (MULEWF 2011) verfolgt das Ziel, **Biotopbäume**, **Altbäume** und **Totholz** weitmöglichst im Bestand zu erhalten und bei unvermeidbaren Fällungen durch ausgleichende und vorsorgende Maßnahmen dafür zu sorgen, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population der auf diese Bäume angewiesenen Arten durch die Bewirtschaftung nicht verschlechtert. Zugleich werden Regeln zur Verkehrssicherung, zum Arbeitsschutz und zum Artenschutz formuliert, um Risiken zu minimieren.

In der hessischen Naturschutzleitlinie für den Staatswald (HESSEN-FORST 2011) spielen Totholz, Habitatbäume und Altholzinseln eine zentrale Rolle. Bei letzteren geht es nicht um den Schutz von Flächen, sondern um den Erhalt alter Baumbestände bis zu deren Zerfall. Sie werden also nicht zwangsläufig dauerhaft aus der Nutzung genommen, sondern nur während der Alters- und Zerfallsphase. Die Sollgröße beträgt jeweils etwa 200 Bäume (HESSEN-FORST 2011: 17) bzw. ca. 5 ha (JEDICKE 2008: 381). Der Erfolg des Konzepts der Altholzinseln steigt, wenn bevorzugt Alt-

baumbestände geschützt werden, in denen bereits Großhöhlenbrüter leben, wenn deren Altbaumbestockung vollständig von der forstlichen Nutzung ausgenommen wird und die Größe mindestens 2 ha beträgt (HEINRICH 2001: 250).

Der Landesbetrieb Wald und Holz NRW hat die Erstellung einer Betriebsanleitung zum Erhalt von Alt- und Totholz angekündigt (WALD UND HOLZ 2013).

Vorbildliche Konzepte zur ökologischen Waldbewirtschaftung in Deutschland gibt es auch auf kommunaler Ebene. So wurden u.a. die Stadtwälder von Lübeck, Hannover, Berlin, München und Göttingen nach FSC und Naturland zertifiziert (DST, DStGB & DUH 2011: 35). Insgesamt wurden bislang über 50 Kommunalwälder FSC-zertifiziert, darunter auch Bonn, Münster, Köln, Osnabrück, Wiesbaden, Freiburg sowie die Wasserversorger Stadtwerke Osnabrück und Gelsenwasser (FSC 2010). Der landeseigene Forstbetrieb (Staatswald NRW) ist nach FSC und PEFC zertifiziert (Internetseite Wald und Holz zum Staatswald NRW).

In Hanau wurden in einer Kooperation zwischen Stadt- und Staatswald 188 Hektar Waldfläche aus der Nutzung genommen, u.a. um die ökologische Entwicklung von FFH-Gebieten zu fördern. Im „Konzept zur naturnahen Waldnutzung“ der Stadt Lübeck wurde u.a. festgelegt, dass mindestens 10% des Stadtwaldes als Referenzgebiet von direkten Eingriffen verschont bleiben. Die positiven Auswirkungen dieses bereits 1994 eingeführten Konzepts u.a. auf die holzbewohnenden Pilze, die Brutvogel und sogar auf die betriebswirtschaftlichen Ergebnisse wurden umfangreich untersucht und belegt (DBU & LNU 2008).

8. Ausgangslage in Bielefeld

In kaum einem anderen Biotoptyp ist eine ähnlich große Artenvielfalt anzutreffen wie

im reifen standortangepassten Buchenlaubwald, welcher der mitteleuropäischen natürlichen Vegetation sehr nahe kommt. Voraussetzung ist allerdings, dass die biotoptypischen Arten auch aus erreichbarer Entfernung einwandern und Populationen aufbauen können, die in gegenseitigem Austausch stehen. Dies ist durch eine naturnahe Waldbewirtschaftung zu fördern. Positive Ansätze und Beispiele für Maßnahmen in einzelnen Stadt- und Stiftungswäldern beschreibt ALTHAUS (2011) für den Bielefelder Süden: Kartierung von Höhlenbäumen, Herausnahme von Altholzinseln aus der forstlichen Nutzung, Ausweisung von Nichtwirtschaftswald sind Instrumente, die in Teilbereichen Bielefelds bereits zum Einsatz kommen.

Mit 2.256 ha stellt der Körperschaftswald (Waldflächen der Eigentümer Stadt und Stadtwerke Bielefeld) nahezu 44% der Gesamtwaldfläche Bielefelds (5.139 ha). Lediglich 450 ha der städtischen Forstflächen sind ausgewiesene FFH- und Naturschutzgebiete.

Rund 106 ha (= 5% des Stadtwaldes, davon rund 62 ha = 3,9% des städtischen Waldes sowie gut 44 ha = 7,8% des Stadtwerkewaldes im Zusammenhang mit der Grundwassergewinnung) wurden dauerhaft aus der Bewirtschaftung genommen (u.a. Naturwald Kahler Berg, Lewenberg, NSG Finnteiche, Hünenburg, Furlbachtal) und bleiben als Naturwald bzw. Altholzinseln der natürlichen Sukzession überlassen.

Aus den übrigen städtischen Forsten werden jährlich ca. 10.000 Festmeter Holz entnommen (im Mittel ca. 4,4 Festmeter pro Hektar). Als Beleg für „das Engagement für die Umwelt und den verantwortlichen Umgang mit dem Roh- und Werkstoff Holz“ ist der städtische Forstbetrieb nach PEFC zertifiziert (alle Angaben aus: UMWELTBETRIEB DER STADT BIELEFELD 2009 und 2012).

Dass die derzeitige Zertifizierung nach PEFC für eine naturnahe, ökologisch ausgerichtete Waldbewirtschaftung nicht ausreicht, zeigen allerdings augenfällig Verwüstungen und Verstöße gegen Grundsätze des Boden-, Gewässer- und Artenschutzes bei der Durchforstung des Altenhagener Kommunalwald Nagelkamp im Winter 2011/2012. Gleichwohl fällt auf, dass sich einige der ökologisch wertvollsten altholzreichen Bielefelder Waldparzellen in kommunaler Hand befinden. Im Bielefelder Süden zählen dazu beispielsweise der Strothbachwald, Ramsbrocks Hof und Duisburger Straße. Deren weitere positive Entwicklung ist vom Totholzkonzept des Stadtforstes zu erwarten, das 2008 formuliert wurde und grundsätzlich begrüßt wird. Danach sind u.a.

- ein Totholzanteil von mindestens 5% des Holzvorrates in jedem Waldort anzustreben,
- mindestens 5 bevorzugte Habitatbäume pro Hektar oder Baumgruppen (Höhlen- und Horstbäume, Bäume mit Vorkommen altholzbewohnender Organismengruppen sowie örtlich seltene heimische Baumarten) einem natürlichen Alters- und Absterbeprozess zu überlassen,
- bis zum Erreichen des bestandsbezogenen Totholzvorratsziels umgestürzte Totbäume oder durch Wind geworfene Bäume nicht zu nutzen und vor Ort zu belassen sowie abgestorbene Bäume oder Baumgruppen ab einem Brusthöhendurchmesser von 30 cm im Bestand stehend zu belassen,
- Wurzelteller von Windwürfen stehend zu belassen und mindestens 10% der Starkholzmenge auf Windwurfflächen dort zu belassen,
- nicht wirtschaftlich nutzbare Wald-Sonderstandorte (extreme Hangneigung, sehr nährstoffarme, bodentrockene oder nasse Standorte) aus der Nutzung zu nehmen,

- Pionierbaumarten und Bäume mit markanten Wuchsformen von hohem ästhetischem Wert geschont werden.

Die konsequente Umsetzung dieses Konzepts stellt bereits einen großen Schritt für die naturnahe Waldbewirtschaftung dar. Dagegen sind im Privatwald wertvolle Reife- und Altersstadien heute oft nur noch in Ausnahmefällen anzutreffen. Besonders seit Holz als regenerative Heizenergie wiederentdeckt wurde, hat sich der Nutzungsdruck auf den Wald stark erhöht. Seit 1997 hat sich der Holzeinschlag in Deutschland im Privatwald nahezu verdreifacht, im Körperschaftswald fast verdoppelt (BfN 2008: 34; SRU 2012: Tz. 364). Ohne besonderen Schutzstatus besteht heute kaum eine Chance, dass sich Altholzbestände mit hoher ökologischer Qualität neu entwickeln. Eine weitere Ursache hierfür ist, dass sich die Beratung der Waldbesitzer durch das staatliche Forstamt allzu sehr

auf den Einschlag und die Vermarktung erntefähiger Bäume bezieht, während Empfehlungen zum Naturschutz keine gleichwertige Rolle spielen. Dennoch gibt es in Bielefeld vereinzelt höchst wertvolle Bestände mit reichem Altholz- und Höhlenvorkommen in privater Hand, die es zu erhalten und zu fördern lohnt.

Um die akute Verinselung der wenigen verbliebenen Altholzparzellen zu verringern, haben namhafte Bielefelder Natur- und Heimatvereine die Stadt im Jahr 2011 aufgefordert, für den gesamten Kommunalwald Bewirtschaftungspläne zu erstellen mit dem Ziel, Alt- und Totholz sowie Höhlenbäume sowohl in der Gesamtfläche als auch in verdichteten Inseln (Zentren) zu sichern und nachwachsende naturnahe Bestände gezielt zu fördern. Die Vermehrung derartiger Strukturen soll auf Dauer gewährleisten, dass kontinuierliche natürliche Verluste von Altholz zeitgleich ersetzt



Abb. 5: Ein seltenes Naturerlebnis: Naturwald am „Kahlen Berg“

(Foto: J. Albrecht)

werden. Die Stadt Bielefeld wurde weiterhin aufgefordert, sich für eine entsprechende Zielsetzung in der staatlichen und privaten Fortwirtschaft einzusetzen mit dem Ziel, einen Biotopverbund für Naturwaldflächen in Bielefeld aufzubauen und zu sichern. Die nachfolgend formulierten Zielvorstellungen und Maßnahmenvorschläge dienen der Vertiefung und Konkretisierung dieser Forderung.

9. Zielvorstellungen und erforderliche Maßnahmen für den Bielefelder Körperschaftswald

Solange die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen eine ökologische Entwicklung im Privatwald nur in Ausnahmefällen zulassen, muss die öffentliche Hand ihrem eigenen Auftrag folgen und die biologische Vielfalt besonders im Körperschaftswald fördern, um die Zielsetzungen der Nationalen Strategie auch vor Ort zu erreichen. Im Mittelpunkt der Bewirtschaftung des öffentlichen Waldes sollte die Daseinsvorsorge als Gemeinwohlverpflichtung stehen und nicht die Sicherung von Absatz und Verwertung forstwirtschaftlicher Erzeugnisse (SRU 2012: Tz. 381). Da sich knapp die Hälfte des Bielefelder Waldes im Kommunalbesitz befindet, schließt das eine Ziel der nationalen Strategie, nämlich 10% der Waldfläche der öffentlichen Hand bis zum Jahr 2020 einer natürlichen Entwicklung zu überlassen, fast das andere Ziel von 5% für die gesamte Waldfläche mit ein. Um dieses 5%-Gesamtziel vollständig durch die öffentliche Hand abzusichern, sind mind. 11,4 % des Körperschaftswaldes (mind. 257 ha) aus der Nutzung zu nehmen.

Nach Auffassung der Bielefelder Umweltverbände muss das Engagement der kommunalen Waldwirtschaft also deutlich verstärkt werden, um einen nachhaltig wirkungsvollen und vorbildlichen Beitrag zur biologischen Vielfalt leisten zu können. Be-

sonders dringlich erscheint die konsequente Verfolgung von drei **Teilzielen**:

1. Die konsequente Einführung einer **naturgemäßen Waldwirtschaft** mit integrierten Naturschutzmaßnahmen **im gesamten Körperschaftswald**, u.a. mit anspruchsvollen Zielkriterien für Biotopbäume und Totholzanteile, um eine walddtypische biologische Vielfalt in der Fläche zu garantieren. Diesem Ziel dient u.a. die **Zertifizierung** nach FSC bzw. Naturland.
2. Die Ausweisung weiterer großflächiger, streng geschützter **Waldschutzgebiete** ohne forstliche Nutzung (**Referenzflächen**), insbesondere im Bereich der Naturschutz- und FFH-Gebiete, die zusammen mit Altholzinseln, Biotop- und Totholzbäumen in der übrigen Fläche ein funktionierendes Waldbiotopverbundsystem bilden.
3. Die langfristige politische und wirtschaftliche Absicherung der naturnahen Waldwirtschaft in Bielefeld durch eine **Willenserklärung des Rates**, bei der notfalls auch wirtschaftliche Nachteile in Kauf zu nehmen sind.

Wünschenswert, aber nicht von der Stadt Bielefeld durchsetzbar wäre natürlich auch ein entsprechendes Vorgehen im Staats- und Privatwald. Die Stadt Bielefeld wird daher gebeten, zumindest im Rahmen ihrer Möglichkeiten (z.B. bei Beratungen und Dienstleistungen) auf eine entsprechende Anwendung hinzuwirken.

Zur Verwirklichung der genannten Ziele erscheinen folgende **Maßnahmen** erforderlich:

1. Rat und Verwaltung der Stadt Bielefeld sowie die Stadtwerke Bielefeld werden aufgefordert, für den Körperschaftswald unverzüglich eine gemeinsame **räumliche Planung** für die Waldentwicklung und –bewirtschaftung aufzustellen (z.B. aktualisiertes Forsteinrichtungswerk, Waldpflegeplan, Sofortmaßnahmenkonzept oder Vergleichba-

- res), bei der vorrangig Ziele des Natur- und Artenschutzes im Sinne eines Beitrages zur Stärkung der biologischen Vielfalt in Bielefeld festgeschrieben und durch geeignete Maßnahmen zeitnah umgesetzt werden.
2. Bis zur Fertigstellung und Inkraftsetzung dieser Planung sind alle über 100-jährigen Altholzbestände und Einzelbäume zu erhalten, soweit die Verkehrssicherungspflicht dies zulässt (**Moratorium**).
 3. Sofern noch nicht geschehen wird die Stadt Bielefeld aufgefordert, eine Arbeitshilfe (ggf. Dienstanweisung o.ä.) zur **Verkehrssicherungspflicht** im Körperschaftswald auszuarbeiten und in Kraft zu setzen, um die genannten Ziele und Maßnahmen zur naturschutzorientierten Waldbewirtschaftung ausdrücklich zu stärken, abzusichern und die verantwortlichen Personen diesbezüglich weitestmöglich von persönlichen Haftungsrisiken freizustellen, soweit diese trotz des Urteils des Bundesgerichtshofes (BGH 2012) noch befürchtet werden.
 4. Der Rat der Stadt Bielefeld wird aufgefordert, an die naturschutzorientierte Waldbewirtschaftung keine **Gewinnerwartungen** zu richten; die wirtschaftlichen Erträge sollen den Aufwand der Waldbewirtschaftung nicht übersteigen, soweit dies zur Stärkung der biologischen Vielfalt erforderlich ist.
 5. Der Rat der Stadt Bielefeld wird weiterhin aufgefordert, eine den umfassenden Aufgaben Rechnung tragende **personelle Ausstattung** der Forstverwaltung zu gewährleisten. Angesichts des deutlichen Anstiegs der vom Forstbetrieb zu betreuenden Waldflächen in den vergangenen Jahren, ihrer starken Zersplitterung und Verteilung über das gesamte Stadtgebiet, der hohen Frequentierung durch erholungssuchende BürgerInnen, der gestiegenen Publikuserwartung an eine naturnahe Waldbewirtschaftung sowie den damit verbundenen umfangreichen Aufgaben für Konzeption und Kontrollen würden die Naturschutzverbände die Einrichtung einer zweiten Stadtförsterstelle mit der Qualifikation und dem Aufgabenschwerpunkt „Waldnaturschutz“ sehr begrüßen.
 6. Der Forstbetrieb und sämtliche Körperschaftswaldflächen sind nach FSC bzw. Naturland zu **zertifizieren**, wobei die Naturland-Vorgaben zumindest hinsichtlich der Erschließung und Holzernte, der natürlichen Dynamik (hierzu zählen u.a. die Erhaltung von Sonderbiotopen, Biotop- und Totholz) sowie der Referenzflächen einzuhalten sind. Die Zertifizierung soll schnellstmöglich, spätestens jedoch bis zum Jahr 2015 erfolgen.
 7. Die für die Zertifizierung erforderlichen **Referenzflächen** sind in der räumlichen Bewirtschaftungsplanung so anzuordnen, dass mindestens 50% der als Naturschutz- oder FFH-Gebiet ausgewiesenen Waldfläche aus der Nutzung genommen und als Naturwald einem natürlichen Alterungsprozess überlassen werden (entsprechend ca. 225 ha). Dies entspricht zugleich etwa dem nach Naturland-Richtlinie bzw. nationaler Strategie geforderten Anteil für eine natürliche Entwicklung von mindestens 10% der Fläche des Körperschaftswaldes.
Zur Erreichung der Zielmarke der Nationalen Strategie, nach der 5% der gesamten Waldfläche der natürlichen Entwicklung zu überlassen sind (übertragen auf Bielefeld: mindestens 257 ha), fehlen in Bielefeld dann nur noch gut 30 ha Naturwaldfläche, die auch außerhalb der NSG- bzw. FFH-Kulisse verortet werden können, und zwar in Ausübung der Vorbildfunktion der öffentlichen Hand ebenfalls im Körperschaftswald.

- Als Referenz sind insbesondere Waldflächen auszuwählen, deren Bestockung eine naturnahe Artenzusammensetzung aufweist, die bereits altholzreich sind und die Waldgesellschaften der potenziellen natürlichen Vegetation so repräsentieren, dass alle wesentlichen Bielefelder Waldtypen vertreten sind. Weiterhin sollen sie eine möglichst ungestörte Lage haben und soweit frei von Wegen sein bzw. gestellt werden, dass auch zukünftig keine Maßnahmen zur Verkehrssicherung erforderlich werden. Die im Biotopkataster des Landes NRW ausgewiesenen Flächen sowie die nach RIECKEN et al. 2006 gefährdeten Waldtypen sind vorrangig einzubeziehen.
8. Daneben sind folgende **spezifischen Anforderungen** für den gesamten Bielefelder Körperschaftswald in die gemeinsame räumliche Planung aufzunehmen:
- a) Alle **Altbäume** der Altersklasse >140 Jahre sind zu erhalten.
 - b) Außerhalb der Referenzflächen ist eine möglichst gleichmäßige räumliche Verteilung von **Altholzinseln** (Zielgröße: 20 Inseln mit jeweils mind. 200 Altbäumen bzw. ca. 5 ha Größe, möglichst gleichmäßig verteilt auf die drei Großlandschaften Ravensberger Hügelland, Teutoburger Wald und Senne) anzustreben, um über diese Trittsteine langfristig einen funktionsfähigen Biotopverbund für spezifische Altholzbesiedler zu schaffen. Größere Lücken sollen durch Auswahl solcher Parzellen geschlossen werden, die ungestört in die angestrebte Reifephase hineinwachsen können. Das Konzept soll sicherstellen, dass natürliche Abgänge von Altbäumen und Altholzinseln durch jeweils nahegelegene, nachwachsende Bestände ersetzt werden, die zeitnah in die entsprechende Altersphase kommen und so Verluste kontinuierlich ausgleichen können.
 - c) Alle vorhandenen **Biotopbäume** (hier: Horst-, Höhlen- und Blitzzinnenbäume) sind von der Nutzung auszunehmen, soweit dies die Verkehrssicherungspflicht erlaubt, und mit einem angemessenen Zeitvorlauf (Winterhalbjahr) vor einer Durchforstung dauerhaft zu kennzeichnen. Von den Bäumen mit Mulm- und Rindentaschen, Kronenbruch und Ersatzkronen sind mindestens so viele zu erhalten, dass natürliche Verluste der genannten Baumtypen umgehend und gleichwertig ersetzt werden können (**Vorratsbäume**).
 - d) Rund um **Horstbäume** von Vogelarten der Roten Liste NRW (insbes. Greifvögel, Störche, Reiher, Kolkrabe) sind räumlich und zeitlich gegliederte Schutzzonen (hinsichtlich Forstwirtschaft und Jagd) einzurichten, zu deren jeweiliger Größe eine Empfehlung der staatlichen Vogelschutzwarte (LANUV NRW) einzuholen ist. Als Vorbild kann die Dienstanweisung zum Artenschutz im Wald im landeseigenen Forstbetrieb NRW (MUNLV 2010: 6) dienen, ergänzt um den Graureiher (Radius 200 m nach der Hessischen Waldbaufibel, HESSEN-FORST 2011: 65). Während der Brutzeit der Vögel (März bis Juli) sollte Wirtschaftsruhe im Wald herrschen (FLADE 2007: 162).
 - e) In allen Laubwäldern sind mindestens 30 m³/ha stehendes und liegendes **Totholz** (einschließlich Kronen- und Schwachholz) sicherzustellen und 50 m³/ha (entsprechend der Zielvorgabe des BfN 2008: 23) bzw. 10% des Holzvorrates (NATURLAND 2007: 2; NABU 2012: 51) anzustreben, die der natürlichen Zersetzung überlassen werden. Zur Erreichung dieses Zielwertes soll der Totholzvorrat durch Belassen von Hiebresten aktiv erhöht werden.
 - f) Wälder mit **historischen Nutzungsformen** (z.B. Hute-, Mittel- oder Nie-

derwaldbewirtschaftung) sollen auf mind. 2% der Waldfläche durch angepasste Nutzung geschützt werden (NABU 2012: 51).

Die zeitnahe Umsetzung dieser Maßnahmen wird dazu beitragen, dass sich die Stadt Bielefeld beim Waldbiotopschutz in die erste Reihe der Kommunen im Städtebündnis „Kommunen für biologische Vielfalt“ stellen kann und ihrer führenden Rolle gerecht wird, die sie im Bündnis übernommen hat. Sie nimmt damit ihre große Verantwortung wahr, die sie für den Bielefelder Wald insgesamt trägt. Anknüpfend an das internationale Jahr der Wälder 2011 bildet die Verwirklichung dieses Naturwaldkonzepts einen vorbildlichen Beitrag für die UN-Dekade der Biodiversität 2011 bis 2020.

10. Literatur

- ALBRECHT, J.; BONGARDS, M. & STOTOTTE, W. (2011): Der „Strothbachwald“ – ein bedrohtes Kleinod im Bielefelder Süden. – Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld u. Umgegend **50**, 57–91.
- ALTHAUS, D. (2011): Entwurf eines Biotopverbunds für den Bielefelder Süden unter Berücksichtigung regionaler Aspekte. Ein Beitrag zur Steigerung der biologischen Artenvielfalt. – Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld u. Umgegend **50**, 5–56.
- BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2008): Naturerbe Buchenwälder - Situationsanalyse und Handlungserfordernisse. Bonn und Insel Vilm.– Internetseite www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/themen/landwirtschaft/BuWae_BfN-Position.pdf.
- (2012): Daten zur Natur 2012 (hier: Kap. 4.3 Wald und Forstwirtschaft). – Bonn.



Abb. 6: Horst bauender Graureiher im Heeperholz: Seine Brutkolonien sind gesetzliche geschützte Fortpflanzungsstätten und benötigen unbedingte Ruhe während der Brutzeit.

Foto: A. Schäfferling)

- BGH (Bundesgerichtshof, 2012): Urteil vom 2.10.2012 - VI ZR 311/11
- BMU (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT, 2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt.– Informationsbroschüre, Reihe Umweltpolitik. Berlin.
- (2010): Indikatorenbericht 2010 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (hier: Kap. 2.3 Indikator „Nachhaltige Forstwirtschaft“). – Berlin.
- BUND (BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND, 2009): BUND-Schwarzbuch Wald – Deutschlands Forstwirtschaft auf dem Holzweg. – Berlin. Internetseite http://www.bund.net/fileadmin/bundnet/publikationen/naturschutz/20090721_naturschutz_schwarzbuch_wald.pdf
- DBU & LNU (DEUTSCHE BUNDESSTIFTUNG UMWELT & LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2008): Abschlussbericht zum Projekt Nutzung ökologischer Potenziale von Buchenwäldern für eine multifunktionale Bewirtschaftung, AZ 25243-33/0.– Internetseite www.dbu.de/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-25243.pdf
- DIALOGFORUM „BIOLOGISCHE VIELFALT IN KOMMUNEN“ (2010): Deklaration „Biologische Vielfalt in Kommunen“, veröffentlicht am Internationalen Tag der Biodiversität am 22. Mai 2010.– Internetseite www.kommunen-fuer-biologische-vielfalt.de/fileadmin/Dateien/Deklaration/Deklaration_final.pdf
- DST, DStGB & DUH (DEUTSCHER STÄDTETAG, DEUTSCHER STÄDTE- UND GEMEINDEBUND & DEUTSCHE UMWELTHILFE, Hg., 2011): Natur in Städten und Gemeinden schützen, fördern und erleben – Gute Beispiele aus dem Wettbewerb „Bundeshauptstadt der Biodiversität 2011“.
- FLADE, M. (2007): 14 naturschutzfachliche Forderungen an den Waldbau in Tieflandbuchenwäldern. – In: Europäische Buchenwaldinitiative (Red. KNAPP, H.D. und SPANGENBERG, A.), BfN-Skripten **222** (Bonn-Bad Godesberg), 161-163.
- FLADE, M., WINTER, S., MÖLLER, G. UND SCHUMACHER, H. (2007): Biodiversität und Alter von Buchenwäldern.– In: Europäische Buchenwaldinitiative (Red. KNAPP, H.D. und SPANGENBERG, A.), BfN-Skripten **222**, 95-103.
- FSC (2010): FSC-zertifizierte Waldflächen in Deutschland. Stand 2010. – Internetseite <http://www.fsc-deutschland.de/images/stories/Document-Exchange/Wald/Infomaterialien/Sonstiges/2010-fsc-waldkarte.pdf>
- FSC Arbeitsgruppe Deutschland e.V. (2011): Deutscher FSC-Standard. Version 2.2 vom 2.2.2011. – Internetseite www.fsc-deutschland.de.
- GEBHARD, H. (2011): Verkehrssicherungspflicht der Waldbesitzer. aid-Heft 1588/2011. Bonn.
- (2012a): Das Urteil des OLG Saarbrücken aus forstlicher Sicht. – In: AFZ-Der Wald 8/2012, 54-55. Internetseite <http://www.hugo-gebhard.de/pages/hier-lesbare-artikel-zur-verkehrssicherungspflicht/anm.-zum-urteil-des-olg-saarbruecken-v.-9.11.11.php>
- (2012b): Waldweg-Fall des OLG Saarbrücken, Urteil vom 09. 11. 11, Az. 1 U 177/10 – 46. – Internetseite <http://www.hugo-gebhard.de/pages/urteile-zur-verkehrssicherungspflicht/olg-saarbruecken-az.-1-u-17710---46.php>
- HEINRICH, Ch. (2001): Wald und Forstwirtschaft. – In: RICHARZ, K, BEZZEL, E. & HORMANN, M.: Taschenbuch für Vogelschutz, S. 215-262. – Wiebelsheim (AULA-Verlag).
- HESSEN-FORST (2011): Naturschutzleitlinie für den Hessischen Staatswald. – Internetseite www.hessen-forst.de/service/NLL_11_Internet_neu2.pdf
- JEDICKE, E. (2008): Biotopverbund für Alt- und Totholz-Lebensräume. – Naturschutz und Landschaftsplanung **40**, 379-385.
- KOMMUNEN FÜR BIOLOGISCHE VIELFALT (2012): Die Ziele des Bündnisses „Kommunen für biologische Vielfalt“. – Internetseite www.kommunen-fuer-biologische-vielfalt.de/84.html, Stand 30.3.2012
- LEHMANN, S. (Bearb., 2007): Schutz der Wälder – Nationale Verantwortung tragen und global handeln. – BfN-Skripten **209**, Bonn.
- LIENENBECKER, H. (1971): Die Pflanzengesellschaften im Raum Bielefeld-Halle. – Ber. Naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend **20**, 67-170.
- LWF (BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT, 2010): Berücksichtigung von Biologischer Vielfalt und Naturnähe in einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung – Stand 04/2010. – Internetseite <http://www.lwf.bayern.de>

- lwf.bayern.de/waldoekologie/naturschutz/biodiversitaet/fachkonzept-biodiversitaetsstrategie-wald.pdf
- MULEWF (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ, 2011): BAT-Konzept. Konzept zum Umgang mit Biotopbäumen, Altbäumen und Totholz bei Landesforsten Rheinland-Pfalz. – Internetseite www.wald-rlp.de/fileadmin/website/downloads/angebote/bat_konzept.pdf
- MUNLV (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NRW, 2010): Dienst-anweisung zum Artenschutz im Wald und zur Beurteilung der Unbedenklichkeit von Maßnahmen in NATURA 2000 Gebieten im landeseigenen Forstbetrieb vom 11.6.2010. – Internetseite www.naturschutzinformatio-nen-nrw.de/ffh-arten/web/babel/media/Dienst-anweisung%20Artenschutz%20Natura%202000%20im%20Wald_mit%20Einf%C3%BChrungserlass_10_05_06.pdf
- NABU-BUNDESVERBAND (2010): Hintergrund - Ist ungenutzter Wald schlecht für's Klima? – Internetseite www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/wald/nabu-hintergrund_-_die_unterschaetzte_senkenleistung_von_natur-waldern_stand_28.10.2010.pdf
- (2012): Masterplan 2020 – NABU-Aktionsplan für die biologische Vielfalt in Deutschland. – Berlin. Internetseite www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/biodiv/masterplan-2020.pdf
- NATURLAND – Verband für ökologischen Landbau e.V. (1998 / 2007): Richtlinien zur ökologischen Waldnutzung. 5. Fassung 1998 und Kurzfassung 2007. – Internetseite www.naturland.de
- PEFC Deutschland e.V. (2009): PEFC-Standards für Deutschland. – Internetseite www.pefc.de
- PEFC-Arbeitsgruppe Nordrhein-Westfalen e.V. (2011): 3. Regionaler Waldbericht Nordrhein-Westfalen 2011. – Internetseite www.pefc.de
- RIECKEN, U. et al. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt H. 34, Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- SRU (Der Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2012): Umweltgutachten 2012 - Verantwortung in einer begrenzten Welt. – Internetseite www.umweltrat.de/Shared-Docs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2012_06_04_Umweltgutachten_HD.pdf?__blob=publicationFile
- UMWELTBETRIEB DER STADT BIELEFELD (2009): Bielefelder Stadtwald – Eintritt frei! (Faltblatt).
- (2012): Die Bewirtschaftung des städtischen Forstes (naturnahe Waldwirtschaft in Bielefeld). – Informationsvorlage der Verwaltung vom 30.11.2012 (Drucksachen-Nr. 5121/2009-2014) zur Beratung im Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz des Stadtrates Bielefeld am 4.12.2012 sowie im Betriebsausschuss Umweltbetrieb am 5.12.2012. – Verfügbar im Ratsinformationssystem, Internetseite <https://www1.bielefeld01.de/irj/portal/ratsinfoBuerger>
- UPHUES, L. (2013): Nistkästen als räumliche Brücken zwischen Althölzern mit Höhlen des Schwarzspechtes. Ergebnisse 25-jähriger Untersuchungen am Rauhußkauz *Aegolus funereus* im Aller-Urstromtal am Rande der Lüneburger Heide. – Eulenburgblick Nr. 63, April 2013. Hrsg. Deutsche Arbeitsgemeinschaft zum Schutz der Eulen e.V. (AG Eulen).
- VERBÜCHELN, G. et al. (1995): Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen. – Hrsg. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten / Landesamt für Agrarordnung NRW, LÖBF-Schriftenreihe Band 5 (Recklinghausen).
- WALD UND HOLZ (2013): Tote Bäume für den Artenschutz. – Internetseite <http://www.wald-und-holz.nrw.de/wald-nutzen-foerdern-schuetzen/naturschutz/naturschutz-im-wald/tote-baume-fuer-den-artenschutz.html> (Stand April 2013).

Das NSG Barrelpäule (Kreis Gütersloh) Die Maßnahmen der letzten Jahre zeigen Erfolg

Heinz LIENENBECKER, Steinhagen

Mit 1 Tabelle

Das Naturschutzgebiet „Barrelpäule“ im Haller Ortsteil Kölkebeck (TK 25 3915.43) hat seit der ersten Unterschutzstellung eine sehr wechselvolle Geschichte erlebt. Durch anthropogene Einflüsse wurden die Vegetationsverhältnisse und die Pflanzengesellschaften immer wieder (meist) negativ verändert. Während REHM das Gebiet 1959 als feuchte bzw. nasse Heide (Sphagno-Ericetum) beschrieb, wurden in den letzten Jahrzehnten der Wasserhaushalt, der Wasserchemismus, das Relief, die Böschungen und die Inseln mit ihrem Gehölzaufwuchs immer wieder verändert, so dass sich auch das Artenspektrum den veränderten Bedingungen angepasst hat. Einige dieser Veränderungen sollen in dieser Zusammenstellung kurz vorgestellt werden; das gilt vor allem für die Sippen, die in der Barrelpäule einen ihrer letzten Standorte in Westfalen haben.

Von Südwest führt ein unbefestigter Wirtschaftsweg durch landwirtschaftlich extensiv genutzte Grünlandflächen von der Sinnerstraße bis an die Kernzone des Schutzgebietes heran. Er liegt auf schwach humosem, kalkarmem Sand, wird durch gelegentlichen Tritt und Erntemaschinen verdichtet, und trägt einen annuellen

Sandtrockenrasen mit folgenden kennzeichnenden Arten:

Agrostis capillaris
Aira praecox
Calluna vulgaris
Carex arenaria
Cerastium arvense
Cerastium semidecandrum
Ceratodon purpureus
Cladonia (mitis?)
Corynephorus canescens
Erophila verna
Festuca tenuifolia
Filago minima
Hieracium pilosella
Hypochoeris radicata
Jasione montana
Ornithopus perpusillus
Plantago lanc. sphaerostachya
Polytrichum juniperinum
Polytrichum piliferum
Rumex ac. tenuifolia
Scleranthus annuus
Spergula morisonii
Teesdalia nudicaulis
Thymus pulegioides
Trifolium arvense
Trifolium campestre

Verfasser:

Heinz Lienenbecker, Traubenstr. 6b, D-33803 Steinhagen

Die Vegetation dieses schmalen Streifens kann der Gesellschaft des Frühen Schmielenhafers (**Airetum praecocis**) zugeordnet werden. Zum Erhalt der wertvollen Vegetation wird der Weg regelmäßig mit gemäht und damit offengehalten.

Die Deutsche Schneide (*Cladium mariscus*) war in den 60er Jahren bis auf einen kleinen Bestand im westlichen Teil des Schutzgebietes erloschen. Besonders das Abschieben der schlamm- und humusreichen oberen Bodenhorizonte hat entscheidend dazu beigetragen, dass sich der Bestand vergrößert und stabilisiert hat. Allerdings verhält sich *Cladium mariscus* unterschiedlich: Während sie in der Westfälischen Bucht und im Westfälischen Tiefland auf den sauren und nassen Sandböden eine eigene Röhrichtgesellschaft bildet (in der Barrelpäule das Cladietum marisci mit *Iris pseudacorus*, *Carex pseudocyperus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Galium palustre*, *Carex elata*, *Lycopus europaeus*, *Typha angustifolia* als Begleitarten), stockt sie im Hügel- und Bergland auf kalkhaltigem Flachmoortorf. Meines Wissens sind die Vorkommen in der Barrelpäule die größten (und letzten ?) Bestände in der Westfälischen Bucht. VERBÜCHELN et al. (1995) führen das Schneidenried in der „Roten Liste der Pflanzengesellschaften in NRW“ ebenfalls als „erloschen“ auf.

Sehr positiv hat sich das Abschieben des humusreichen Oberbodens auch auf das Auftreten einer anderen Gesellschaft ausgewirkt: Bereits gegen Ende der 60er Jahre trat flächig in den Uferpartien des nun oligotrophen Stillgewässers die Pillenfarn-Gesellschaft (Pilularietum globuliferae) auf (VERBÜCHELN et al. 1995, vergl. dazu LIENENBECKER 1977), oft durchsetzt mit Kennarten der Gesellschaft des Gras-Laichkrautes (Potamogetonietum graminei). Die Kennarten beider Assoziationen treten heute im Gebiet noch auf.

Ausgesprochen selten geworden ist auch

die Borsten-Schmiele (*Deschampsia setacea*), die „in Nordrhein-Westfalen im Kreis Gütersloh nur noch in der Barrelpäule vorkommt. Aufgrund umfangreicher Pflegemaßnahmen haben sich die Bestände in den letzten Jahren sehr positiv entwickelt (RL 2S)“ (RAABE et al. 2010). Viele Schutzmaßnahmen laufen seit einigen Jahrzehnten mit großem Erfolg und müssen unbedingt weitergeführt werden. In der aktuellen Roten Liste NRW (LANUV 2011) werden Arten durch den Buchstaben „S“ gekennzeichnet, für die ohne den Bestand stabilisierende Maßnahmen eine höhere Gefährdung zu erwarten ist.

In der Barrelpäule trifft dieser Zusatz für eine ganze Reihe von Blütenpflanzen zu (vgl. Tab. 1). Die Kategorie „2S“ beinhaltet also Arten, die durch menschliche Einwirkungen erheblich bedroht sind („die aussterbenden Arten von morgen“), die heute sehr selten sind und im gesamten einheimischen Bearbeitungsgebiet zurückgehen. Neben der Borsten-Schmiele trifft das für *Baldellia ranunculoides*, *Helioscadium inundatum*, *Eleocharis multicaulis*, *Cladium mariscus* und *Pilularia globulifera* zu.

Literatur

- LANUV (LANDESANSTALT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, 2011): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in NRW, 4. Fassung.- Recklinghausen.
- LIENENBECKER, H. (1977): Vegetationsänderungen im ehemaligen NSG „Barrelpäule“, Krs. Gütersloh.- Natur u. Heimat **37**: 43-46, Münster.
- RAABE, U. et al. (2010): Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen - Spermatophyta et Pteridophyta - Nordrhein-Westfalens: 51-183.- Recklinghausen.
- REHM, R. (1959): Die pflanzensoziologischen Verhältnisse des NSG Barrelpäule.- Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld **15**: 191-218.
- VERBÜCHELN, G. et al. (1995): Rote Liste der Pflanzengesellschaften in NRW.- LÖBFSchriftenreihe, Bd. 5, Recklinghausen.

Tab 1: Vegetationsaufnahmen mit der Borsten-Schmiele aus dem NSG Barrelpäule/Krs. Gütersloh (Juli 2012)

Nr. der Aufnahme	RL NRW WB/WT	1	2	3
Fläche in qm		6,4	7,2	8
Deckung in %		60	50	55
Artenzahl	-	10	16	12
<i>Deschampsia setacea</i>	2S	+2	+2	1

Arten der Littorelletea

<i>Eleocharis multicaulis</i>	2S	2	+	1
<i>Carex viridula</i>	3S	2	+	1
<i>Potamogeton gramineus</i>	2	1	1	+
<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	2	+	.	+
<i>Baldellia ranunculoides</i>	2S	+	.	+
<i>Helosciadium inundatum</i>	2S	.	+	.
<i>Samolus valerandi</i>	3S	.	+	.

Arten der Phragmitetea

<i>Cladium mariscus</i>	2S		+	.
<i>Carex elata</i>	3	+	+	+
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	+	+	+
<i>Ranunculus flammula</i>	.	+	+	+
<i>Juncus bulbosus</i>	.	.	+	+
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	+	+
<i>Cirsium palustre</i>	.	+	+	.
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	1	.
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	1	.

Ferner in 2: *Galium palustre*: +.; in 3: *Phragmites australis*: +

Rote Liste NRW (LANUV 2011): Westfälische Bucht/Westfälisches Tiefland (WB/WT), S = dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet

Deckungsgrade: 2 = 5-25%, 1 = weniger als 5%, viele Individuen, + = spärlich, geringer Deckungsgrad, 4-30 Individuen

Vergleichende Untersuchungen in einigen Naturschutzgebieten des Kreises Herford (Eiberg, Kleiner Selberg, Linnenbeeke)

zusammengestellt von Heinz Lienenbecker, Steinhagen
mit Beiträgen von Martin Büchner (Geologie), Thore Wynarski (Flora),
Siegfried Findewirth und Marieluise Bongards (Pilze),
Gabriele Potabgy und Karl-Heinz Diekmann (Pflegemaßnahmen)

Mit 1 Abbildung, 4 Tabellen und
16 Abbildungen im Farbteil

Inhalt	Seite
1. Einleitung und Zielsetzung (Lienenbecker)	81
2. Die untersuchten Naturschutzgebiete (Eiberg, Kleiner Selberg, Linnenbeeke) - ihre Lage und Abgrenzung (Lienenbecker)	82
2.1 Das NSG Eiberg	82
2.2 Das NSG Kleiner Selberg	82
2.3 Das NSG Linnenbeeke	82
3. Geomorphologische und vegetationskundliche Entwicklung der Gebiete (Lienenbecker)	82
4. Zur Geologie und den Böden des Gebietes (Büchner)	84
4.1 Geologische Struktur der Schichtenlagerung	84
4.2 Die Schichten des Keupers (Obere Trias)	85
4.3 Eiszeitliche Ablagerungen	86
5. Die Flora (Farn- und Blütenpflanzen) der Gebiete (Wynarski)	87
6. Listen der Pilze der Gebiete (Findewirth, Bongards)	92
7. Die Vegetation (Lienenbecker)	99
7.1 Waldgesellschaften	99
7.2 Heiden und Wacholderhaine	100
8. Faunistische Beobachtungen (Marten, Potabgy)	103
9. Pflegemaßnahmen	104
9.1 Der Eiberg (Potabgy)	104
9.2 Der Kleine Selberg (Diekmann)	106
9.3 Die Linnenbeeke (Diekmann)	107
10. Literatur	107
11. Anschriften der Verfasser	108
12. Anhang	109

Verfasser (Anschriften der weiteren Verfasser siehe unter 11.):
Heinz Lienenbecker, Traubenstr. 6b, D-33803 Steinhagen,

1. Einleitung und Zielsetzung

In den letzten Jahren sind in lockerer Folge in verschiedenen Periodika mehrere Arbeiten erschienen, die sich mit den Veränderungen von Flora und Fauna in den Naturschutzgebieten des Kreises Herford beschäftigen (LIENENBECKER & MÖLLER 2002,2003; GÖBLING & LIENENBECKER 2010, LIENENBECKER & PFENNIG 2013). Sie gehen zum Teil zurück auf die Aufzeichnungen von Biologen, die sich umfangreiche Herbarien erarbeiteten, auf die erst jetzt nach langer Zeit wieder aufgetauchten Exkursionstagebücher mit langen Artenlisten sowie auf erst jetzt auswertbares Bildmaterial (LIENENBECKER 2005).

Wir sind in der glücklichen Lage, für alle Fälle einige Beispiele aus dem Kreis Herford zu finden:

Das Herbarium und die Exkursionstagebücher des lange Jahre im Kreis Herford tätigen Volksschullehrers Wilhelm Kleiweächter (1904-1970) bekamen wir durch Vermittlung der Realschullehrerin Bärbel Schneider (LIENENBECKER 1990). Im ersten Band der 7 Tagebücher findet sich eine umfangreiche Artenliste des späteren NSG „Kleiner Selberg“.

Aus dem Nachlass von Dr. Fritz Runge (1911-2001), langjähriger Referent für Botanik am Westfälischen Landesmuseum für Naturkunde in Münster und Bezirksbeauftragter für Naturschutz, wurden mir die 36 Exkursionstagebücher für die Auswertung zur Verfügung gestellt. In Band 8 heißt es auf S. 348 f. unter dem Datum vom 21.04.1953 u. a. „saurer Buchenwald mit vielen Findlingen ... Linnenbeeke fließt längs durch das NSG ... Wasser ist sehr klar ... lange Bärte von Wassermoosen flutend ... Blick bis zum Wesergebirge“. Bei den flutenden Wassermoosen dürfte es sich um das Quellmoos *Fontinalis antipyretica* gehandelt haben, das auch heute noch an mehreren Stellen im NSG vorkommt.

Diese Tagebücher - jedes umfasst rund 400 Seiten - enthalten eine Fülle von Informationen. Runge war so genau, dass er sogar die Punkte auf den Flügeldecken des Siebenpunktmarieenkäfers nachzählte, und eine Stubenfliege beobachtete er über 2 Stunden und protokollierte ihr Verhalten zwischen zwei Zimmern (Raucher - Nichtraucher). Runge hat vor allem zu Beginn der 80er Jahre alle Naturschutzgebiete Westfalens aufgesucht, die bemerkenswerten Arten notiert und später in einem umfangreichen Band zusammengefasst (RUNGE 1986).

Die dritte Quelle verdanken wir Frau Mechthild Bock, Erlangen. Nach dem Tode ihres Vaters Georg Scholz (1908-1994), der lange Jahre als Biologielehrer an einem Herforder Gymnasium tätig war, hat sie die umfangreiche Foto- und Diasammlung, die vor allem in den 40er und 50er Jahren entstanden ist, dem Kreisheimatpfleger Eckhard Möller im Biologiezentrum Bustedt und mir zur Auswertung überlassen. Vor allem die Landschaftsaufnahmen lassen sich sehr gut mit dem heutigen Zustand vergleichen. Leider hat Scholz selbst nur einige kleinere Arbeiten publiziert, jedoch finden sich ausführliche Daten bei den Bildern (SCHOLZ 1961, 1962, Abb. 8 und 9 im Farbteil).

Diese historischen Daten werden im Folgenden mit der aktuellen Situation verglichen, die Ursachen für den Wandel im Artenspektrum werden diskutiert. Ferner werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie man durch gezielte Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen den ursprünglichen Zustand wiederherstellen oder für die Zukunft ökologisch wertvoller gestalten kann. Die aktuelle Vegetation wurde in den letzten Jahren von mehreren an dieser Zusammenstellung Beteiligten in wechselnder Kombination kartiert, so dass Vergleiche über einen Zeitraum von 80 Jahren möglich sind.

2. Die untersuchten Naturschutzgebiete (Eiberg, Kleiner Selberg, Linnenbeeke) - ihre Lage und Abgrenzung (Abb. 1)

2.1 Das NSG Eiberg

Der Eiberg in Vlotho-Valdorf hat eine Größe von 19 ha und steht seit dem Inkrafttreten des Landschaftsplanes Vlotho vom 07.12.1998 unter Naturschutz. Der Bergrücken verläuft in Nord-Süd-Richtung in einer Höhe bis 230 m.

„Wegen seiner Schönheit, aber auch, weil der Blick vom weithin sichtbaren Schutzgebiet bis zur Weserkette schweift, besuchen viele Ausflügler die Wacholderheide“ (RUNGE 1986). In den letzten Jahren sind am Eiberg umfangreiche Pflegearbeiten zur Regeneration der Wacholderheide durchgeführt worden (siehe Kap. 9.1).

2.2 Das NSG Kleiner Selberg

Etwa 4,5 km südlich Vlotho liegt im gleichen Messtischblatt (3819) der Kleine Selberg, ein ca. 3,2 ha großer Wacholderhain. In ihm stehen weit über 500, wohl über 1.000 bis zu 4 m hohe Wacholder, umgeben von *Calluna*-Heiden und anderen Säurzeigern. Schutzgrund sind am Kleinen Selberg die Wacholder, die trotz ihres Alters und ihrer Größe noch einen gesunden Eindruck machen.

Der Kleine Selberg ist bereits mit „Verordnung über das Naturschutzgebiet ‚Kleiner Selberg‘ in der Stadt Vlotho, Kreis Herford“ vom 19.01.1971 durch den Regierungspräsidenten Detmold erstmals als Naturschutzgebiet ausgewiesen worden.

Der Landschaftsplan Vlotho des Kreises Herford hat diese Ausweisung übernommen. Dieser Landschaftsplan ist seit dem 07.12.1998 rechtskräftig. Das NSG hat heute eine Größe von 14,0 ha, der Berg ist nur wenige Meter niedriger als der unmittelbar benachbarte Große Selberg (275 m).

2.3 Das NSG Linnenbeeke

Die Linnenbeeke, ein bei Vlotho mündender Nebenfluss der Weser, entspringt am Nordwesthang des Bonstapels (340 m NN). Sie durchfließt in einer Höhenlage von 170-220 m einen sehr schönen Buchenwald, der das Schutzgebiet im Wesentlichen ausmacht. Kennzeichnend für dieses NSG sind die großen Findlinge (Granit- und Porphyrböcke), die vor allem im unteren Teil des Gebietes zutage treten. Die Linnenbeeke hat im Laufe der Jahrtausende die Lehmenteile des Geschiebemergels, in den die nordischen Findlinge eingebettet waren, ausgewaschen, so dass die mächtigen Blöcke heute an der Oberfläche liegen.

Die Unterschutzstellung als NSG erfolgte durch Verordnung vom 16.04.1941, heute ist es in einem größeren Umfang durch Ausweisung im Landschaftsplan Vlotho vom 07.12.1998 gesichert. Das ursprünglich nur 5,5 ha große Schutzgebiet umfasst heute den gesamten naturnahen Bachlauf auf einer Fläche von 19 ha und liegt im Vlothoer Ortsteil Steinbründorf (TK 25 3819).

3. Geomorphologische und vegetationskundliche Entwicklung der Gebiete

Beim Betrachten der Abb.1 wird deutlich, dass die drei Schutzgebiete und einige weitere Berge sehr dicht beieinander liegen. In dem stark reliefbetonten Grenzgebiet zwischen den Kreisen Herford und Lippe mit Höhenlagen bis knapp unter 400 m NN fällt nur das NSG Linnenbeeke heraus. Es verdankt seine in OWL einmalige Besonderheit der glazialen Überformung während der Eiszeit. Das Eis hat hunderte von tonnenschweren Granit- und Porphyrböcken aus Skandinavien vor sich hergeschoben und ist hier geschmolzen. Später sind die weicherer Bodenbestand-

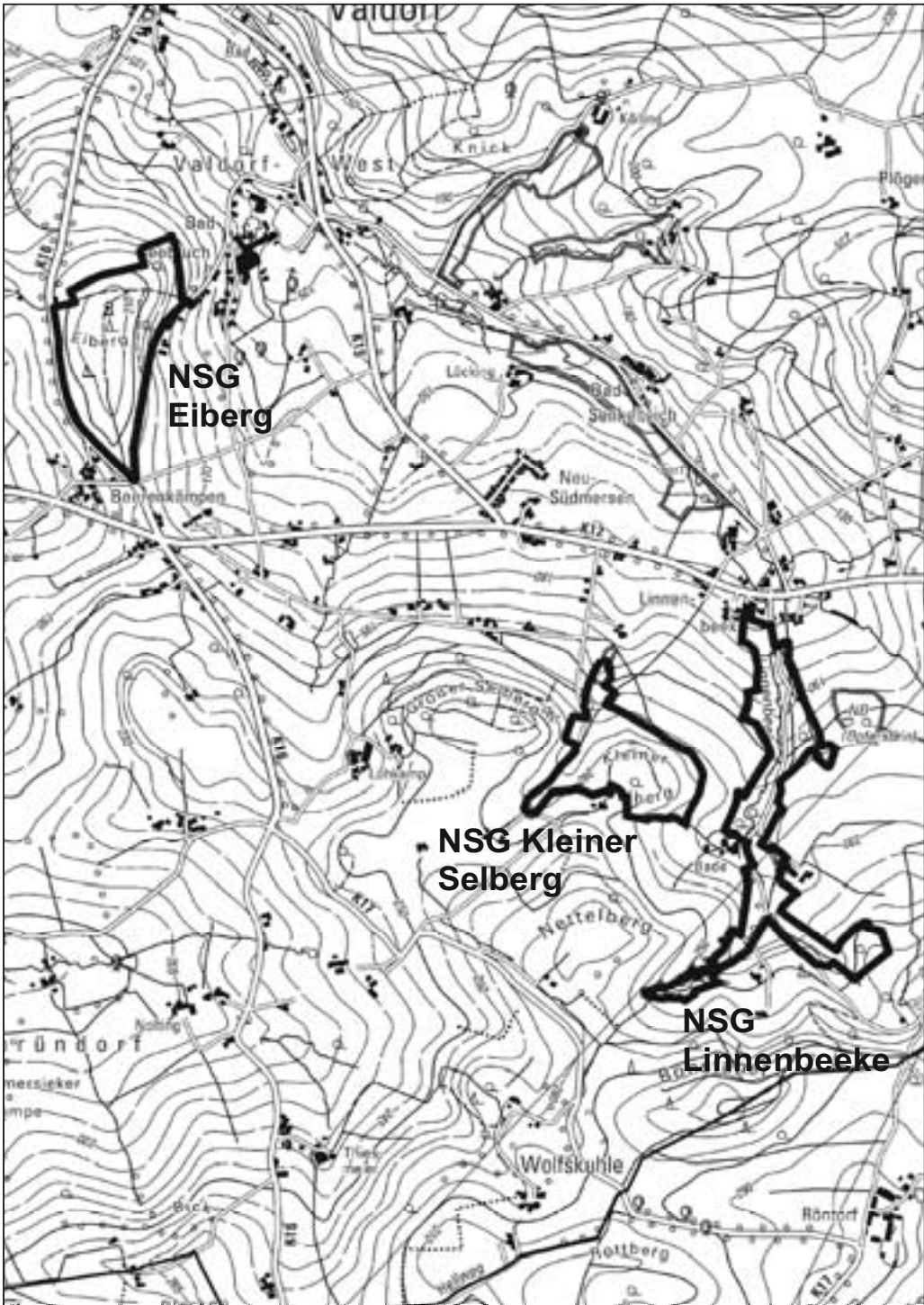


Abb. 1: Lage der Naturschutzgebiete Eiberg, Kleiner Selberg und Linnenbeeke

teile durch das Bachwasser herausgespült worden, so dass die Blöcke bis heute an der Oberfläche lagern, der ideale Standort für einen Buchenwald. Der ursprüngliche Buchenwald blieb im unmittelbaren Bachverlauf der Linnenbeeke bis heute erhalten. Forstwirtschaftliche Maßnahmen wurden bis heute nur in den Randbereichen durchgeführt.

Ganz anders waren die Verhältnisse bei den anderen Bergen. Beim Betrachten der geologischen Karte (Abb. 2, Farbteil) wird deutlich, dass diese alle aufgereiht wie Perlen auf einer Schnur über den Keuperschichten liegen. Die ursprüngliche Vegetation auf diesen sauren und nährstoffarmen Böden war ein artenarmer Buchen-Eichen-Wald bzw. Eichen-Birken-Wald, der später durch den Eingriff des Menschen degenerierte bzw. durch Beweidung verändert wurde. Allen gemeinsam war die Zahl der säurezeigenden Arten. Mit der zunehmenden Industrialisierung wurde immer mehr Holz benötigt, folgerichtig wurden die Laubhölzer durch schneller wachsende Nadelholzkulturen ersetzt. Diese Monokulturen veränderten die Ökofaktoren negativ, das Weidevieh wurde zur Beweidung in die Kulturen getrieben. Der Verbiss durch das Großvieh war so stark, dass sich großflächig die Bergheide ausbreitete, durchsetzt von Zwergsträuchern wie Blaubeere und Preiselbeere (*Vaccinium myrtillus* und *V. vitis-idaea*), in feuchten und nassen Senken mit der Glocken-Heide (*Erica tetralix*). Als einzige Holzart trat in der Heide der Wacholder (*Juniperus communis*) auf, der vom Vieh nicht verbissen wurde. Die Wacholderbeeren waren ein wesentlicher Wirtschaftsfaktor für die in Ostwestfalen aufblühende Schnapsbrennerei. Die Wacholderheiden sind heute der eigentliche Schutzgrund. Während sie am Eiberg und am Kleinen Selberg erhalten geblieben sind oder man wenigstens versucht hat, sie durch Pflegemaßnahmen zu entwickeln, sind sie am

nahegelegenen Bonstapel und am Großen Selberg durch forstliche Maßnahmen vernichtet. Wenn in den folgenden Kapiteln von der Sukzession der Gesellschaften die Rede ist, dann gilt das nicht nur für die beiden bestehenden NSGs Eiberg und Kleiner Selberg, sondern es galt in gleichem Maße auch für die nicht mehr als schutzwürdig eingestuft Bonstapel und Großer Selberg.

4. Zur Geologie und den Böden des Gebietes (Büchner)

4.1 Geologische Struktur der Schichtenlagerung

Das geologische Schichtengebäude ist im Vlothoer Bereich durch tektonische Kräfte in flache Sättel und Mulden verformt worden, die mit ihren Längsachsen in nordwestlich-südöstlicher Richtung verlaufen und von Bruchstörungen in gleicher Ausrichtung begleitet werden. Der Bereich zeigt die typische tektonische Verformung im nordwestdeutschen Bruchfaltengebirge.

Das Untersuchungsgebiet liegt auf der Nordostflanke des Steinbründorfer Sattels, die in die Senkelteich-Valdorfer Mulde übergeht. An der Nordostflanke dieser Mulde befindet sich eine Bruchstörung, an der die Erdfalltrichter von Bad Senkelteich liegen. Die Störung begünstigte das Eindringen von Oberflächenwasser in größere Tiefen, wo es zur Auflösung von Sulfat- oder gar Salzlagerstätten kam. Erdfälle waren die Folge. Auch der Erdfalltrichter von Bad Seebuch verdankt seine Entstehung einer solchen Ursache. Dass dort Lösungsvorgänge in der Tiefe noch heute wirksam sind, beweist ein Nachbrechen der Trichterränder am 15.06.1970 mit verheerenden Folgen. Weitere Erdfälle in der Region sind bekannt und spielen in der Sagenwelt als „Teufelslöcher“ eine große Rolle. In Nähe der Firstlinie haben sich am Steinbründorfer Sattel durch die gestalten-

den Kräfte von Verwitterung und Abtragung Schichtstufen gebildet, woraus die Erhebungen der beiden Selberge (275,1 m NN und 271,7 m NN) und des Bonstapel (334,8 m NN) resultieren. Bei den Selbergen ist es der Obere Keuper (Rhät) mit seinen harten quarzitären Sandsteinbänken, beim Bonstapel der Schilfsandstein, zweite Stufe des Mittleren Keupers. Beide genannten Schichtglieder sind als Härtlinge anzusehen. Sie wirken als Stufenbildner im Lippischen Keuperbergland. An den Selbergen sind die Schichten des Oberen Keupers steil empor gebogen. In Richtung zum nahen Bonstapel ist auf der Geologischen Karte, Blatt Vlotho (E. Naumann 1916-1917), eine nordwestlich-südöstliche Verwerfung kartiert. Sie bewirkte einen Bruch der vorgenannten Biegung. Ältere Schichten sind in Richtung zum Kern des Sattels festzustellen.

Die hier folgenden Beschreibungen sind weitgehend den Erläuterungen zu Blatt Vlotho entnommen worden (NAUMANN 1922).

4.2 Die Schichten des Keupers (Obere Trias, Abb. 2 und 3 im Farbteil)

Unterer Keuper erscheint auf der geologischen Karte südlich des Bonstapel und Röntorf. Sein Ausstreichen an der Erdoberfläche (unter Bodenbildungen, Vegetation und Bebauung) setzt sich westnordwestlich Wolfskuhle fort. In dieser Schichteneinheit fasst man den Lettenkohlsandstein und Dolomite zusammen. Der Hauptlettenkohlsandstein erreicht auf Blatt Vlotho etwa 10 Meter Mächtigkeit und bildet eine deutliche morphologische Stufe im Gelände. In den Erläuterungen zu Blatt Vlotho werden seine Eignung und Nutzung als Werkstein für Bauzwecke und das Vorkommen von Kohlenflözen nicht genannt. Diese Eigenheiten zeichnen in anderen Regionen Deutschlands den Unteren Keuper aus.

Weit breitet sich unter der Schilfsandsteinkuppe des Bonstapel und des Nettelbergs der Gipskeuper aus, die unterste Stufe des Mittleren Keupers. Er setzt sich aus bunten, grauen und vor allem roten Mergeln zusammen. Es sind Tonsteine mit einem wechselnd starken Kalkanteil. Stellenweise gesellt sich ein Dolomitanteil hinzu (Calcium-Magnesium-Carbonat). Aufgelassene Mergelgruben verraten eine frühere Verwendung als Düngekalk zum „Mergeln“ der Felder. Gipslager sind an der Oberfläche nirgends mehr erhalten, ihr ehemaliges Vorhandensein wird durch Rückstandsbildungen, sogenannte Gipsresiduen, gekennzeichnet. Für den Gipskeuper wird eine Gesamtmächtigkeit von 80 bis 100 Metern genannt.

Der darüber liegende Schilfsandstein, zwischen Steinbründorf und Berenkämpen 7 bis 8 Meter mächtig, ist ein durch ein tonig-kieseliges Bindemittel verfestigter Quarzsand. Weiße Kaolinkörnchen, Glimmerschüppchen sowie durch Roteisen (Fe_2O_3) bedingte Flecken unterscheiden ihn von anderen Sandsteinen der Region. Sein Name ist auf eine Verwechslung zurückzuführen. Die häufig vorkommenden fossilen Schachtelhalmstämme *Equisetites arenaceus* wurden einst als Schilfblätter angesehen.

Die „Rote Wand“ überlagert den Schilfsandstein. Es sind wieder rotbraune Mergel von 15 bis 20 Metern Mächtigkeit.

Der Steinmergelkeuper mit einer Mächtigkeit von 30 bis 40 Metern schließt die Sedimentfolge des Mittleren Keupers ab. Er tritt in einem Streifen südwestlich der Selberge zu Tage und reicht bis an die von Sandsteinen des Oberen Keupers geschützten Gipfel beider Berge. Der untere Teil dieser Keuperstufe besteht aus dolomitischen Mergeln, der Kalkanteil wird also von einer Magnesium-Karbonat-Komponente begleitet. Als mineralogische Eigenart wird Pyrit (Eisensulfid) angesehen, der in verschiedenen Kristallisationsformen im

Mergel eingesprengt ist, außerdem die von Bergkristallen und Kalkspatkristallen erfüllten Hohlräume, die als Residualbildungen von ehemals vorhandenem Gips anzusehen sind. Beide Erscheinungen sind hier im Vlothoer Raum einer erhöhten Geothermik zuzuschreiben, die in einem bestimmten Abschnitt der Kreidezeit gewirkt hat. Das Gestein des Steinmergelkeupers ist ein grauer, kalkhaltiger, verhärteter Mergel, der bei Verwitterung leicht zerfällt und früher auch als beliebtes Düngemittel in zahlreichen Mergelgruben ausgebeutet worden ist.

Der Obere Keuper wird eingeleitet von einer geringmächtigen, nicht immer horizontbeständigen Schicht mit relativ hohem Phosphatgehalt, der auf Fischzähnen und -schuppen, Knochenreste höherer Wirbeltiere und Kotballen (Koprolithen) zurückzuführen ist. Dieses Sediment erhielt den aus dem Englischen abzuleitenden Namen Bonebed. Neuere Untersuchungen in der Region von Vlotho ergaben einen hohen Verkieselungsgrad der phosphatischen Bestandteile aufgrund der bereits erwähnten thermischen Beeinflussung (BÜCHNER 1967).

Das Landschaftsbild wird prägnant geformt durch die darüber liegenden Sandsteinbänke als Härtlinge. Ihr hoher Verkieselungsgrad hat ihnen die landläufige Bezeichnung Rhätquarzit verliehen. Rhät war früher eine Synonymbezeichnung für den hiesigen Oberen Keuper. Die Sandsteinbänke und ebenso mächtige Tonstein-Zwischenlagen zeichnen eine untere Stufe des Oberen Keupers aus. Die Quarzite enthalten fossile Pflanzenreste. Sie zeigen hier und da auch Anreicherungen von kleinen Kohleflözen. Eine darüber liegende Zone von „Schiefer-tonen“ sind Tonsteine, die nach Sedimentationsflächen leicht aufspaltbar sind und daher eine gewisse Nähe zu Schiefergesteinen zeigen. Durch ihre schwarze Farbe, weitere Beschaffenheiten und das Vorkom-

men von Toneisensteinlagen und -geoden ähneln sie den hangenden Juraschichten. Lediglich ihr Fossilinhalt dient einer deutlichen Unterscheidung vom Hangenden. Die reinen Tonsteinschichten enthalten keine wesentlichen Anteile von Karbonaten und wurden daher früher in etlichen Tongruben für den Ziegelbrand ausgebeutet.

Für den Oberen Keuper wird eine Mächtigkeit von 60 Metern angegeben, wovon etwa 15 m auf die untere Zone mit bis zu 60 Zentimeter starken Quarzitbänken in Wechsellagerung mit Tonsteinschichten entfallen.

Im NSG Eiberg streicht unter der Bodenbedeckung und Vegetation an seiner Westflanke Steinmergelkeuper aus (eine alte Mergelgrube ist hier noch erkennbar), an der Ostflanke der Obere Keuper mit seinen quarzitischen Sandstein- und Tonstein-Serien.

Zusammenfassend muss festgehalten werden, dass sich aus dem Keuper des Untersuchungsgebietes unterschiedliche Böden entwickelt haben: Die Mergel lieferten mit ihrem Mineralreichtum und ihrem Kalkgehalt günstigere Böden für ein Pflanzenwachstum als die Sandsteine und Quarzite. Zu berücksichtigen ist hierbei der Verwitterungsgrad, der bis in größere Tiefen eine Kalklösung und damit Verlehmung über den Keupermergeln verursacht haben kann. Ferner ist das Bodenfließen zu beachten, das den Sandstein und den Quarzit als Hangschutt von den Höhen herab in die Niederungen gebracht hat. Starke Entkalkung der Mergel und die Böden auf Sandstein und Rhätquarzit haben die Vegetation von Säurezeigern ermöglicht, so die *Calluna*-Heiden mit den Wacholder-Beständen.

4.3 Eiszeitliche Ablagerungen

In den Niederungen zu beiden Seiten der Linnenbeeke ist Geschiebelehm der

Saale-Vereisung kartiert worden (Höhenlage über 160 m NN). Es handelt sich um Ablagerungen in einer Moräne des hier noch vergletscherten Gebietes. Sie wird als Sandablagerung beschrieben mit reichlich tonigen Anteilen „bei einem nicht unerheblichen Kalkgehalt“ (NAUMANN 1922), so dass die Bezeichnung Geschiebemergel im hiesigen Falle erlaubt wäre. Oberflächlich ist der Geschiebemergel freilich stark entkalkt. Geschiebe aus dem Herkunfts- und Wandergebiet des Gletschers kennzeichnen die Natur dieser Ablagerung. Auf den Ackerflächen sind bei fehlender Vegetation, also nach dem Pflügen und einer gewissen Zeit des Ausspülens durch den Regen, zahlreiche nordische und einheimische Geschiebe zu sehen. Bei der Linnenbeeke wird für die Moränenablagerung eine Mächtigkeit von 4 bis 5 Metern angegeben. Das Untersuchungsgebiet liegt an einer südlichen Grenze der hiesigen eiszeitlichen Vergletscherung. Sie „ist zwischen den beiden Sel-Bergen und Hohenhausen im ganzen durch west-östlichen Verlauf gekennzeichnet, doch im einzelnen stark zerlappt, wie dies das Relief der Landschaft vorzeichnet. Ein erster Abschnitt umfasst die südlichen und südöstlichen Hänge des Linnenbeeke-Ausraumes, wobei die Vereisungsgrenze zuerst am Osthang des Nettel-Berges, dann am Nordhang des Bonstapel und schließlich am Westhang der Höhen 271,5 und 272,2 in Richtung auf Lichtenberg entlangläuft.“ (SERAPHIM 1971). Im Linnenbeeke-Ausraumtal ist durch SERAPHIM (1971) eine Geschiebe-Ansammlung festgestellt worden, die er einem Dörenschlucht-Hemeringer Halt des Porta-Gletschers zuordnet.

Nördlich und westlich vom Großen Selberg ist grauer, meist ganz entkalkter Lösslehm kartiert worden, Windablagerungen der letzten Eiszeit.

5. Die Flora (Farn- und Blütenpflanzen) der Gebiete (Wynarski)

In den folgenden Tabellen (Tab. 1 und 2) werden Artenlisten vergleichend dargestellt. Da es sich beim Eiberg, dem Kleinen Selberg und dem Großen Selberg um ähnliche Standorte handelt, werden diese in einer Tabelle zusammengefasst.

Verglichen werden hier die Daten von Kleinewächter (1932, aus den Tagebüchern), MEIER-BÖKE (1978) und von LIENENBECKER & MÖLLER (2002) mit aktuellen Daten aus dem Jahre 2011 (Wynarski). Bei den Artenlisten von Kleinewächter und Meier-Böke handelt es sich nicht um vollständige Listen. Letzterer führt nur die Besonderheiten an.

2011 wurden die einzelnen Naturschutzgebiete getrennt voneinander aufgenommen (Wynarski). Dies wird in der Tabelle vermerkt. Die auf dem Eiberg gefundenen Arten werden mit E abgekürzt, die auf dem Kleinen Selberg mit K und die auf dem Großen Selberg mit G. Mit * werden die Arten der Roten-Liste NRW gekennzeichnet (LANUV 2011)

Aufgrund der geomorphologischen Unterschiede werden die Artenlisten des Naturschutzgebietes Linnenbeeke in einer eigenen Tabelle zusammengestellt. Die Vergleichsdaten wurden dem Runge-Tagebuch Nr. 8 von 21.4.1953, S. 348/349 entnommen.

Weil der Bonstapel aufgeforstet wurde und besondere Pflanzenarten nicht nachgewiesen werden konnten, wird an dieser Stelle auf die Artenlisten verzichtet.

Tab. 1: Pflanzenartenliste der Naturschutzgebiete Eiberg, Kleiner Selberg und Großer Selberg

Klein = Kleinewächter 1932, Me = MEIER-BÖKE 1978,

Lie/Mö = LIENENBECKER & MÖLLER (2002), Wy = Wynarski 2011.

E = Eiberg, K = Kleiner Selberg, G = Großer Selberg

* = Arten der Roten-Liste NRW (LANUV 2011)

	Klein 1932	Me 1978	Lie/Mö 2002	Wy 2011
<i>Acer campestre</i>			X	E
<i>Acer platanoides</i>				E
<i>Acer pseudoplatanus</i>			X	E
<i>Achillea millefolium</i>	X		X	EKG
<i>Aegopodium podagraria</i>				EG
<i>Agrimonia eupatoria</i>			X	E
<i>Agrostis arvena</i>				K
<i>Agrostis capillaris</i>			X	EKG
<i>Aira praecox</i> *	X		X	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	X			
<i>Alliaria petiolata</i>				EG
<i>Alnus glutinosa</i>				G
<i>Antennaria dioica</i> *	X			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	X		X	E
<i>Anthriscus sylvestris</i>				G
<i>Apera spica-venti</i>				E
<i>Arctium lappa</i>				G
<i>Arctium minus</i>				KG
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	X		X	E
<i>Arrhenatherum elatius</i>			X	E
<i>Artemisia vulgaris</i>				E
<i>Artiplex prostata</i>				G
<i>Arum maculatum</i>				G
<i>Arunco sylvestris</i>				EG
<i>Athyrium filix-femina</i>				KG
<i>Avenella flexuosa</i>			X	E
<i>Bellis perennis</i>	X		X	E
<i>Betula pendula</i>			X	EKG
<i>Betula pubescens</i>			X	E
<i>Bromus mollis</i>	X		X	E
<i>Bromus sterilis</i>				E
<i>Bromus tectorum</i>				E
<i>Calluna vulgaris</i>	X		X	EK
<i>Campanula patula</i> *			X	E
<i>Campanula rotundifolia</i>	X		X	EK
<i>Carex arenaria</i> *				K

	Klein 1932	Me 1978	Lie/Mö 2002	Wy 2011
<i>Carex flacca</i>	X			
<i>Carex hirta</i>	X			
<i>Carex pilulifera</i>			X	EKG
<i>Carlina vulgaris</i>		X		E
<i>Carpinus betulus</i>				E
<i>Centaurea jacea</i>			X	E
<i>Cerastium fontanum</i>			X	E
<i>Cerastium glomeratum</i>	X		X	E
<i>Chaerophyllum temulum</i>				EG
<i>Chamomilla recutita</i>				G
<i>Chamomilla suaveolens</i>				E
<i>Chenopodium album</i>				E
<i>Circaea lutetiana</i>				E
<i>Cirsium acaule</i> *		X		
<i>Cirsium arvense</i>				EG
<i>Cirsium vulgare</i>				G
<i>Convolvulus arvensis</i>				G
<i>Corylus avellana</i>			X	G
<i>Corynephorus canescens</i> *				E
<i>Crataegus laevigata</i>				EG
<i>Crataegus monogyna</i>				EKG
<i>Crepis capillaris</i>				E
<i>Cytisus scoparius</i>				KG
<i>Dactylis glomerata</i>				EKG
<i>Danthonia decumbens</i>	X		X	
<i>Daucus carota</i>			X	E
<i>Deschampsia cespitosa</i>				G
<i>Digitalis purpurea</i>	X		X	EKG
<i>Dryopteris carthusiana</i>			X	
<i>Dryopteris filix-mas</i>				G
<i>Eleocharis palustris</i>	X			
<i>Epilobium angustifolium</i>	X		X	EK
<i>Fagus sylvatica</i>			X	EG

	Klein 1932	Me 1978	Lie/Mö 2002	Wy 2011
<i>Festuca rubra</i>				K
<i>Festuca arundinacea</i>	X		X	E
<i>Festuca pratensis</i>				EKG
<i>Filago minima</i> *			X	K
<i>Fragaria vesca</i>	X			E
<i>Frangula alnus</i>			X	
<i>Fraxinus excelsior</i>			X	EG
<i>Galeobdolon luteum</i>				E
<i>Galeopsis tetrahit</i>			X	EKG
<i>Galinsoga parviflora</i>				G
<i>Galium aparine</i>				EG
<i>Galium mollugo</i>			X	E
<i>Galium odoratum</i>	X			E
<i>Galium saxatile</i>	X		X	E
<i>Genista anglica</i> *	x			
<i>Geranium dissectum</i>				E
<i>Geranium pusillum</i>				E
<i>Geranium robertianum</i>				EKG
<i>Geum urbanum</i>				EG
<i>Glechoma hederacea</i>	X			EKG
<i>Glyceria notata</i>	X			
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>				K
<i>Hedera helix</i>			X	E
<i>Heracleum sphondylium</i>				EKG
<i>Hieracium pilosella</i>	X		X	EG
<i>Hieracium sylvaticum</i>				EKG
<i>Holcus mollis</i>				K
<i>Holcus lanatus</i>				K
<i>Hypericum perforatum</i>			X	EKG
<i>Ilex aquifolium</i>			X	EG
<i>Impatiens noli-tangere</i>				G
<i>Impatiens parviflora</i>				EG
<i>Jasione montana</i> *			X	E
<i>Juncus effusus</i>				E
<i>Juncus inflexus</i>	X			
<i>Juncus tenuis</i>				K
<i>Juniperus communis</i> *		X	X	EK
<i>Lamium album</i>				E
<i>Lamium maculatum</i>				G
<i>Lamium purpureum</i>				EG
<i>Lapsana communis</i>				EKG

	Klein 1932	Me 1978	Lie/Mö 2002	Wy 2011
<i>Larix decidua</i>				EG
<i>Leontodon autumnalis</i>			X	EK
<i>Linum catharticum</i>	X			
<i>Lolium perenne</i>			X	E
<i>Lonicera periclymenum</i>			X	E
<i>Lotus corniculatus</i>	X			K
<i>Luzula campestris</i>	X		X	EKG
<i>Luzula sylvatica</i>				E
<i>Lycopodium clavatum</i> *	X			
<i>Mentha aquatica</i>				G
<i>Molinia caerulea</i>			X	EG
<i>Mycelis muralis</i>			X	EG
<i>Myosotis arvensis</i>				E
<i>Nardus stricta</i> *	X		X	E
<i>Orchis mascula</i>				K
<i>Ornithopus perpusillus</i> *				KG
<i>Oxalis acetosella</i>				G
<i>Phleum pratense</i>			x	EK
<i>Picea abies</i>				EG
<i>Pimpinella saxifraga</i>	X		X	E
<i>Pinus sylvestris</i>				E
<i>Plantago lanceolata</i>	X		X	EG
<i>Plantago major</i>			X	EKG
<i>Poa annua</i>			X	EKG
<i>Poa nemoralis</i>				G
<i>Poa pratensis</i>	X		X	EK
<i>Poa trivialis</i>				E
<i>Polygala vulgaris</i> *	X			E
<i>Polygonatum multiflorum</i>				E
<i>Polygonum aviculare</i>				EK
<i>Potentilla anserina</i>				E
<i>Potentilla argentea</i> *	X	X	X	E
<i>Potentilla erecta</i>	X		X	EK
<i>Prunella vulgaris</i>				G
<i>Prunus avium</i>				E
<i>Prunus spinosa</i>				EG
<i>Quercus petraea</i>				E
<i>Quercus robur</i>			X	EKG
<i>Ranunculus acris</i>				G
<i>Ranunculus bulbosus</i>	X			
<i>Ranunculus flammula</i>	X			
<i>Ranunculus repens</i>				EG

	Klein 1932	Me 1978	Lie/Mö 2002	Wy 2011
<i>Rosa canina</i>				E
<i>Rubus fruticosus</i>				EKG
<i>Rubus idaeus</i>				EKG
<i>Rumex acetosa</i>				EK
<i>Rumex acetosella</i>	X		X	EK
<i>Rumex crispus</i>				E
<i>Rumex obtusifolius</i>				EKG
<i>Rumex sanguineus</i>				G
<i>Sagina procumbens</i>			X	E
<i>Salix caprea</i>				EKG
<i>Sambucus nigra</i>				EKG
<i>Scleranthus annuus</i>	X			
<i>Scutellaria minor</i>				E
<i>Sedum acre</i>	X			
<i>Sedum sexangulare</i>	X			
<i>Senecio jacobaea</i>				EK
<i>Senecio sylvaticus</i>			X	EK
<i>Senecio vulgaris</i>				E
<i>Silene alba</i>				G
<i>Silene dioica</i>				EKG
<i>Sisymbrium officinale</i>				E
<i>Solidago gigantea</i>				E

	Klein 1932	Me 1978	Lie/Mö 2002	Wy 2011
<i>Sonchus oleraceus</i>				G
<i>Sorbus aucuparia</i>			X	EKG
<i>Stachys sylvatica</i>				EG
<i>Stellaria graminea</i>			X	EG
<i>Stellaria holostea</i>	X		X	E
<i>Stellaria media</i>				EG
<i>Symphytum officinale</i>				E
<i>Tanacetum vulgare</i>				EG
<i>Taraxacum officinale</i>	X		X	EKG
<i>Taxus baccata</i>				E
<i>Thymus pulegioides</i>	X		X	
<i>Tragopogon pratensis</i>				E
<i>Trifolium campestre</i>			X	E
<i>Trifolium dubium</i>	X			
<i>Trifolium pratense</i>				E
<i>Trifolium repens</i>	X		X	E
<i>Tussilago farfara</i>				G
<i>Urtica dioica</i>				EG
<i>Vaccinium myrtillus</i>	X		X	EG
<i>Veronica arvensis</i>	X			E
<i>Vicia angustifolia</i>			X	EG
<i>Viola riviniana</i>	X		X	EG

Tab. 2: Pflanzenartenliste des Naturschutzgebietes Linnenbeeke
Runge = Daten aus dem Runge-Tagebuch Nr. 8 von 21.4.1953, S. 348/349

	Runge 1953	Wyn 2011
<i>Acer campestre</i>	X	X
<i>Acer platanoides</i>		X
<i>Acer pseudoplatanus</i>	X	X
<i>Aegopodium podagraria</i>		X
<i>Agrostis alba</i>		X
<i>Alchemilla vulgaris</i>	X	
<i>Alnus glutinosa</i>		X
<i>Anemone nemorosa</i>	X	
<i>Angelica sylvestre</i>	X	
<i>Arctium nemorosum</i>	X	X
<i>Arum maculatum</i>		X
<i>Aruncus sylvestris</i>	X	X
<i>Avenella flexuosa</i>	X	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	X	
<i>Berula erecta</i>	X	
<i>Betula pendula</i>	X	X
<i>Carex pilulifera</i>		X
<i>Carex remota</i>	X	X
<i>Carex sylvatica</i>	X	X
<i>Carpinus betulus</i>	X	X
<i>Castanea sativa</i>		X
<i>Cerasus avium</i>		X
<i>Circaea alpina</i>		X
<i>Circaea lutetiana</i>		X
<i>Corylus avellana</i>		X
<i>Crataegus monogyna</i>		X
<i>Crataegus laevigata</i>		X
<i>Cytisus scoparius</i>	X	
<i>Dactylis polygama</i>		X
<i>Deschampsia cespitosa</i>	X	X
<i>Digitalis purpurea</i>	X	X
<i>Dryopteris carthusiana</i>		X
<i>Dryopteris filix - mas</i>	X	X
<i>Dryopteris spinulosa</i>		X
<i>Epilobium montanum</i>	X	X
<i>Fagus sylvatica</i>	X	X
<i>Festuca altissima</i>		X
<i>Festuca gigantea</i>	X	X
<i>Fraxinus exelsior</i>	X	X
<i>Galeobdolon luteum</i>		X
<i>Galeopsis tetrahit</i>		X
<i>Galium odoratum</i>	X	
<i>Galium sylvaticum</i>	X	
<i>Geranium robertianum</i>	X	X
<i>Geum urbanum</i>		X

	Runge 1953	Wyn 2011
<i>Hedera helix</i>	X	X
<i>Ilex aquifolium</i>	X	X
<i>Impatiens parviflora</i>	X	X
<i>Impatiens noli tangere</i>	X	X
<i>Juncus effusus</i>	X	
<i>Lapsana communis</i>		X
<i>Lonicera periclymenum</i>	X	X
<i>Luzula albidula</i>	X	
<i>Luzula pilosa</i>	X	X
<i>Lysimachia nemorum</i>		X
<i>Maianthemum bifolium</i>	X	X
<i>Moehringia trinervia</i>	X	
<i>Mycelis muralis</i>	X	X
<i>Oxalis acetosella</i>	X	X
<i>Plantago major</i>	X	X
<i>Poa annua</i>	X	X
<i>Poa nemoralis</i>		X
<i>Polygonatum multiflorum</i>	X	
<i>Primula elatior</i>	X	
<i>Prunus avium</i>	X	
<i>Quercus robur</i>		X
<i>Ranunculus ficaria</i>	X	
<i>Ranunculus repens</i>	X	X
<i>Ribes uva - crispa</i>		X
<i>Rubus fruticosus</i>	X	X
<i>Rubus idaeus</i>	X	
<i>Rumex obtusifolius</i>		X
<i>Rumex sanguineus</i>		X
<i>Sambucus nigra</i>	X	X
<i>Sanicula europaea</i>		X
<i>Schierlingstanne</i>		X
<i>Silene dioica</i>		X
<i>Sisymbrium officinale</i>		X
<i>Sorbus aucuparia</i>	X	X
<i>Stachys sylvatica</i>	X	X
<i>Stellaria alsine</i>	X	
<i>Stellaria holostea</i>	X	X
<i>Taraxacum officinalis</i>	X	X
<i>Thymus pulegioides</i>	X	
<i>Urtica dioica</i>	X	X
<i>Vaccinium myrtillus</i>	X	X
<i>Veronica montana</i>	X	
<i>Veronica officinalis</i>		X
<i>Viola reichenbachiana</i>	X	X

6. Listen der Pilze der Gebiete (Findewirth, Bongards)

Tab. 3: Pilzliste von S. Findewirth

Die Listen sind alphabetisch geordnet, zunächst nach den lateinischen Gattungsnamen, dort wiederum nach den Epitheta der Artnamen. Bei den deutschen Namen konnte aus Platzgründen jeweils nur ein Name berücksichtigt werden. Zahlreiche davon sind weiterhin verbesserungsbedürftig. Grundlage für die verwendeten Namen (latein und deutsch) ist: APS - Arbeitsgemeinschaft Pilzkunde Stuttgart (2007) – Bollmann, A. / Gminder, A. / Reil, P.: Abbildungsverzeichnis europäischer Großpilze (6000 Arten)

Mykologische Fundliste A		MTB 38 19/3 VLOTHO	Rote Liste	NSG Ei-berg	Bon-sta-pel	NSG Gr. Sel-berg	NSG Kl. Sel-berg	NSG Lin-nen-beeke
Basidiomycetes >>>		<<< Blätterpilze						
Agaricales / Russulales			***	***	***	***	***	***
Gattung / Art latein		Gattung / Art deutsch	RL	Ei	Bo	GS	KS	LI
*****		*****	***	***	***	***	***	***
1	<i>Agaricus arvensis</i>	Sommer-Egerling		Ei	Bo			
2	<i>Agaricus campestris</i>	Wiesen-Egerling				GS		
3	<i>Agaricus comtulus</i>	Dickstieliger Zwerg-Egerling		Ei				
4	<i>Agrocybe praecox</i>	Frühlings-Ackerling						LI
5	<i>Amanita citrina</i>	Gelber Knollenblätterpilz			Bo	GS		LI
6	<i>Amanita citrina var. alba</i>	Gelber Knollenblätterpilz (Weiße Form)			Bo			LI
7	<i>Amanita fulva</i>	Rotbrauner Scheidenstreifling			Bo	GS		LI
8	<i>Amanita muscaria</i>	Fliegenpilz		Ei	Bo	GS	KS	LI
9	<i>Amanita pantherina</i>	Pantherpilz				GS		
10	<i>Amanita phalloides</i>	Grüner Knollenblätterpilz			Bo			LI
11	<i>Amanita porphyria</i>	Porphyr-Wulstling			Bo			
12	<i>Amanita rubescens</i>	Perlpilz			Bo			LI
13	<i>Armillariella mellea</i>	Armringpilz (Hallimasch)		Ei	Bo	GS		LI
14	<i>Bolbitius vitellinus</i>	Goldmistpilz (immer entlang der Wege - die von Reitern benutzt werden)		Ei	Bo	GS	KS	LI
15	<i>Calocybe gambosa</i>	Mal-Ritterling (Georgsritterling)						LI
16	<i>Camarophyllus pratensis</i>	Orange-Ellerling		Ei				
17	<i>Chlorophyllum rachodes</i> (Literatur s. a. <i>Macrolepiota rachodes</i>)	Gemeiner Safran-Schirmling			Bo			
18	<i>Clitocybe clavipes</i>	Keulenfuß-Trichterling			Bo			
19	<i>Clitocybe dealbata</i>	Bleiweißer Trichterling		Ei				LI
20	<i>Clitocybe dicolor</i>	Staubfüßiger Trichterling			Bo			
21	<i>Clitocybe gibba</i>	Ockerbrauner Trichterling			Bo	GS		LI
22	<i>Clitocybe nebularis</i>	Nebelgrauer Trichterling			Bo	GS		
23	<i>Clitocybe odora</i>	Grüner Anis-Trichterling			Bo			LI
24	<i>Clitocybe phyllophila</i>	Bleiweißer Trichterling				GS		
25	<i>Clitopilus prunulus</i>	Mehlrübling			Bo			LI
26	<i>Collybia butyracea</i>	Butterrübling			Bo	GS		LI
27	<i>Collybia confluens</i>	Knopfstieler Rübling			Bo			
28	<i>Collybia dryophila</i>	Waldfreundrübling			Bo			LI
29	<i>Collybia fusipes</i>	Spindelliger Rübling				GS		
30	<i>Collybia maculata</i>	Gefleckter Rübling			Bo	GS		
31	<i>Collybia peronata</i>	Brennender Rübling			Bo			LI
32	<i>Conocybe tenera</i>	Roststielliges Samthäubchen		Ei				
33	<i>Coprinus atramentarius</i>	Faltentintling / Grauer Tintling			Bo	GS		LI
34	<i>Coprinus comatus</i>	Schopftintling				GS		LI
35	<i>Coprinus disseminatus</i>	Gesäter Tintling			Bo	GS		LI
36	<i>Coprinus lagopus</i>	Hasenpfote		Ei				LI
37	<i>Coprinus micaceus</i>	Glimmertintling		Ei	Bo			LI
38	<i>Coprinus plicatilis</i>	Glimmeriger Scheibchentintntling		Ei				
39	<i>Cortinarius amoenalens</i>	Buchen-Klumpfuß	RL 3		Bo			
40	<i>Cortinarius anomalus</i>	Braunvioletter Dickfuß			Bo			
41	<i>Cortinarius betuletorum</i>	Birken-Raukopf				GS		
42	<i>Cortinarius hinnuleus</i>	Erdgriechender Gürtelfuß			Bo			
43	<i>Cortinarius semisanguineus</i>	Blutblättriger Hautkopf			Bo	GS		
44	<i>Crepidotus mollis</i>	Gallertfleischiges Stummelfußchen			Bo			LI
45	<i>Crepidotus variabilis</i>	Gemeines Stummelfußchen		Ei	Bo	GS		LI
46	<i>Cystoderma amiantinum</i>	Amiant-Körnchenschirmling			Bo			
47	<i>Cystoderma carcharias</i>	Starkriechender Körnchenschirmling			Bo	GS		LI
48	<i>Cystolepiota seminuda</i>	Zierlicher Mehlschirmling						LI

49	<i>Echinoderma asperum</i> (Literatur s. a. <i>Lepiota aspera</i>)	Spitzschuppiger Stachelschirmling (Spitzschuppiger Schirmling)			Bo			
50	<i>Entoloma clypeatum</i>	Schildrötling				GS	KS	LI
51	<i>Entoloma incanum</i>	Braungrüner Rötling	RL 3	Ei		GS		
52	<i>Entoloma rhodopodium</i>	Niedergedrückter Rötling			?			?
53	<i>Entoloma saundersii</i>	Silbergrauer Rötling				?	?	
54	<i>Flammulaster carpophilus</i>	Buchenwald-Flockenschüppling			Bo			
55	<i>Flammulina velutipes</i>	Samtfußbrübling			Bo			LI
56	<i>Galerina marginata</i>	Gifthäubling			Bo			
57	<i>Gymnopilus penetrans</i>	Gefleckblättriger Flämmling			Bo			
58	<i>Gymnopilus spectabilis</i>	Beringter Flämmling			Bo			
59	<i>Hebeloma crustuliniforme</i>	Tongrauer Fälbiling						LI
60	<i>Hebeloma mesophaeum</i>	Dunkelscheibiger Fälbiling		Ei	Bo			LI
61	<i>Hebeloma pusillum</i>	Kleiner Weidenfälbiling	RL 3			GS		
62	<i>Hebeloma radicosum</i>	Wurzelfälbiling				GS		
63	<i>Hemimycena lactea</i>	Milchweißer Scheinhelmling				GS		
64	<i>Hydropus subalpinus</i>	Buchenwald-Wasserkopf			Bo			
65	<i>Hygrocybe miniata</i>	Mennigroter Saftling		Ei				
66	<i>Hygrophorus eburneus</i>	Elfenbein-Schneckling			Bo			
67	<i>Hygrophorus lucorum</i>	Lärchen-Schneckling			Bo			
68	<i>Hypoloma capnoides</i>	Rauchblättriger Schwefelkopf		Ei	Bo			
69	<i>Hypoloma fasciculare</i>	Grünblättriger Schwefelkopf		Ei	Bo	GS	KS	LI
70	<i>Hypoloma sublateralitium</i>	Ziegelroter Schwefelkopf			Bo			
71	<i>Inocybe fastigiata</i>	Kegeliger Risspilz			Bo			LI
72	<i>Inocybe geophylla</i>	Erdblättriger Risspilz			Bo			LI
73	<i>Inocybe geophylla</i> var. <i>lilacina</i>	Erdblättriger Risspilz (Violette Hutfarbe)			Bo			LI
74	<i>Inocybe maculata</i>	Gefleckter Risspilz			Bo			
75	<i>Inocybe patouillardii</i>	Ziegelroter Risspilz						LI
76	<i>Inocybe piriadora</i>	Bimen-Risspilz						LI
77	<i>Kuehneromyces mutabilis</i>	Gemeines Stockschwämmchen			Bo			LI
78	<i>Laccaria amethystina</i>	Violetter Farbtrichterling (Lacktr.)			Bo	GS		LI
79	<i>Laccaria laccata</i>	Rötlicher Farbtrichterling (Lacktr.)			Bo	GS	KS	
80	<i>Lacrymaria lacrymabunda</i> (Literatur s. a. <i>Psathyrella lacrymabunda</i>)	Tränender Saumpilz / Tränender Faserling			Bo			LI
81	<i>Lepiota cristata</i>	Stink-Schirmling			Bo			
82	<i>Lepista fiaccida</i>	Fuchsiges Rötleritterling						LI
83	<i>Lepista nuda</i>	Violetter Rötleritterling			Bo			
84	<i>Lyophyllum decastes</i>	Büscheliger Rasling			Bo			
85	<i>Macrosystidia cucumis</i>	Gurken-Schnitzling						LI
86	<i>Macrolepiota procera</i>	Riesenschirmling / Parasol		Ei		GS		
87	<i>Marasmius alliaceus</i>	Langstielliger Knoblauch-Schwindling			Bo			
88	<i>Marasmius androsaceus</i>	Rosshaar-Schwindling			Bo			
89	<i>Marasmius epiphyllus</i>	Aderblättriger Schwindling			Bo			LI
90	<i>Marasmius oreades</i>	Nelken-Schwindling		Ei				
91	<i>Marasmius rotula</i>	Halsbandschwindling						LI
92	<i>Marasmius scorodonius</i>	Kleiner Knoblauchschwindling			Bo			
93	<i>Megacollybia platyphylla</i>	Gemeines Breitblatt (Breitblatt-Rübling)			Bo			LI
94	<i>Melanoleuca melaleuca</i>	Gemeiner Weichritterling			Bo			LI
95	<i>Micromphale foetidum</i>	Stink-Schwindling			Bo			
96	<i>Mycena epipterygia</i>	Dehnbarer Helmling		Ei	Bo			
97	<i>Mycena flavoalba</i>	Gelbweißer Helmling		Ei				
98	<i>Mycena galericulata</i>	Rosablättriger Helmling						LI
99	<i>Mycena galopus</i>	Weißmilchender Helmling			Bo			
100	<i>Mycena haematopus</i>	Bluthelmling			Bo			
101	<i>Mycena inclinata</i>	Buntstielliger Büschelhelmling			Bo	GS		LI
102	<i>Mycena leptoccephala</i>	Rauchiger Helmling		Ei				
103	<i>Mycena maculata</i>	Gefleckter Helmling			Bo			
104	<i>Mycena pura</i>	Rettsch-Helmling		Ei	Bo	GS		LI

105	<i>Mycena sanguinolenta</i>	Purpurschneidiger Bluthelming			Bo			
106	<i>Omphalina pyxidata</i>	Becherförmiger Nabeling				GS		
107	<i>Oudemansiella mucida</i>	Beringter Schleimrößling						LI
108	<i>Panaeolus ater</i>	Schwarzer Düngerling					KS	
109	<i>Panaeolus foenicul</i>	Heu-Düngerling		Ei	Bo		KS	LI
110	<i>Panaeolus sphinctrinus</i>	Behängener Düngerling				GS	KS	
111	<i>Pholiota lenta</i>	Tonweisser Schüppling			Bo			
112	<i>Pholiota polulnea</i> (Literatur s. a. <i>Pholiota destruens</i>)	Pappel-Schüppling						LI
113	<i>Pholiota squarrosa</i>	Sparriger Schüppling				GS		LI
114	<i>Pluteus cervinus</i> (Literatur s. a. <i>Pluteus atricapillus</i>)	Rehbrauner Dachpitz			Bo			LI
115	<i>Pluteus cinerofuscus</i>	Grauer Dachpitz				GS		
116	<i>Psathyrella candolleana</i>	Tränender Faserling / Tr. Saumpilz			Bo			
117	<i>Psathyrella conopilus</i>	Lederbrauner		Ei				
118	<i>Psathyrella hydrophila</i>	Wässerige Saumpilz			Bo			
119	<i>Psathyrella multipedata</i>	Büscheliger Faserling						LI
120	<i>Psathyrella papilionaceus</i> (Literatur s. a. <i>Psathyrella sphinctrinus</i>)	Tränender Faserling Saumpilz			Bo		Tränender	
121	<i>Psathyrella piluliformis</i>	Wässriger Faserling			Bo			
122	<i>Psathyrella prona</i> var. <i>prona</i> f. <i>prona</i>	Gemeiner Wegzärtling				GS		
123	<i>Psathyrella spadicea</i> (Literatur s. a. <i>Psathyrella sarcocephala</i>)	Schokoladenbrauner Faserling			Bo		KS	
124	<i>Pseudoclitocybe cyathiformis</i>	Kaffeebrauner Gabeltrichterling			Bo			LI
125	<i>Stropharia aeruginosa</i>	Grünspan-Träuschling			Bo	GS		LI
126	<i>Stropharia aurantiaca</i>	Orangeroter Träuschling						LI
127	<i>Stropharia rugosannulata</i>	Kulturträuschling / Riesen-Träuschling						LI
128	<i>Tricholoma cingulatum</i>	Beringter Ritterling						LI
129	<i>Tricholoma populinum</i>	Pappel-Ritterling						LI
130	<i>Tricholoma psammopus</i>	Lärchen-Ritterling	RI 2		Bo			
131	<i>Tricholoma sulphureum</i>	Schwefel-Ritterling			Bo			
132	<i>Tricholoma virgatum</i>	Brennender Ritterling			Bo			
133	<i>Volvariella speciosa</i>	Großer Scheidling				GS		
134	<i>Xerula radicata</i>	Grubiger Wurzelrößling			Bo			LI
135	weiter mit Liste Nichtblätterpilze		*****	***	***	***	***	****

	Mykologische Fundliste B	MTB 3819/3 VLOTHO	Rote Liste	NSG Eiberg	Bonstapel	NSG Gr. Selberg	NSG Kl. Selberg	NSG Linnenbeeke
	Basidiomycetes >>>	<<< Nichtblätterpilze						
	Boletales / Polyporales / Poriales u.a.m.		***	***	***	***	***	***
						
	Gattung / Art latein	Gattung / Art deutsch	RL	EI	Bo	GS	KS	LI
	***	***	***	***	***	***
135	<i>Auricularia auricula-judae</i>	Judasohr / Holunder-Ohrflappenpilz						LI
136	<i>Bjerkandera adusta</i>	Angebrannter Rauchporling		EI	Bo	GS		LI
137	<i>Boletus edulis</i>	Steinpilz						LI
138	<i>Boletus erythropus</i>	Flockenstieliger Hexenröhrling			Bo			LI
139	<i>Bovista plumbea</i>	Bleigrauer Bovist		EI			KS	
140	<i>Calocera cornea</i>	Pfriemlicher Laubholz-Hömling			Bo			LI
141	<i>Calocera viscoa</i>	Klebriger Hömling			Bo			
142	<i>Calvatia gigantea</i> (Literatur s. a. <i>Langermannia gigantea</i>)	Riesenbovist						LI
143	<i>Cantharellus cibarius</i>	Pfifferling	RL 3		Bo	GS		
144	<i>Cantharellus friesii</i>	Aprikosen-Pfifferling	RL 2					LI
145	<i>Cerrena unicolor</i>	Aschgrauer Wirtling (Langporenpilz)			Bo	GS		LI
146	<i>Chondrostereum purpureum</i>	Violetter Knorpelschichtpilz		EI	Bo			LI
147	<i>Clavulina rugosa</i>	Runzeliger Keulenpilz			Bo			
148	<i>Creolophus cirrhatus</i>	Dorniger Stachelseitling	RL 3		Bo			
149	<i>Cyathus striatus</i>	Gestreifter Teuerling			Bo	GS		LI
150	<i>Dacrymyces stillatus</i>	Zerfließende Gallerträne			Bo			
151	<i>Daedalea quercina</i>	Eichen-Wirtling			Bo	GS		LI
152	<i>Daedaleopsis confragosa</i>	Rötender Blätterwirtling		EI		GS		LI
153	<i>Daidinia concentrica</i>	Konzentrischer Holzkohlenpilz			Bo			
154	<i>Eididia glandulosa</i>	Warziger Drüsling / Hexenbutteer			Bo			
155	<i>Fomes fometarius</i>	Echter Zunderschwamm			Bo	GS		LI
156	<i>Fomitopsis pinicola</i>	Rotrandiger Baumschwamm			Bo			
157	<i>Ganoderma lipsiense</i> (Literatur s. a. <i>Ganod. applanatum</i>)	Flacher Lackporling			Bo			
158	<i>Gloeophyllum abietinum</i>	Tannen-Blättling			Bo			
159	<i>Gloeophyllum odoratum</i>	Fenchelporling			Bo			LI
160	<i>Gloeophyllum sepiarium</i>	Zaun-Blättling			Bo	GS	KS	LI
161	<i>Gymnosporangium cornutum</i>	Wacholder-Rostpilz				GS		
162	<i>Handkea excipuliformis</i> (Literatur s. a. <i>Calvatia excipuliformis</i>)	Beutel-Stäubling			Bo			
163	<i>Heterobasidion annosum</i>	Gemeiner Wurzelschwamm			Bo			
164	<i>Hydnum repandum</i>	Semmel-Stoppelpilz						LI
165	<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	Falscher Pfifferling (Afterleistling)			Bo			
166	<i>Hymenochaete tabacina</i>	Tabakbrauner Borstenschneibling			Bo			
167	<i>Hyphoderma setigerum</i>	Feinborstiger Rindenpilz			?			?
168	<i>Inonotus cuticularis</i>	Flacher Schillerporling			Bo			
169	<i>Inonotus nodulosus</i>	Knotiger Schillerporling			Bo			LI
170	<i>Inonotus radiatus</i>	Erlen-Schillerporling						LI
171	<i>Lactarius blennius</i>	Graugrüner Milchling			Bo			
172	<i>Lactarius quietus</i>	Eichen-Milchling			Bo	GS		
173	<i>Lactarius rufus</i>	Rotbrauner Milchling			Bo			
174	<i>Lactarius seriffuus</i>	Wässriger Milchling	RL 3		Bo			
175	<i>Lactarius subdulcis</i>	Süßlicher Buchen-Milchling			Bo			
176	<i>Lactarius tabidus</i> (Literatur siehe auch <i>Lact. theiogalus</i>)	Flatter-Milchling			Bo			
177	<i>Lactarius turpis</i> (Literatur s. a. <i>Lactarius necator</i>)	Olivbrauner Milchling			Bo			
178	<i>Lactarius vellereus</i>	Wolliger Milchling			Bo			LI
179	<i>Laetiporus sulphureus</i>	Gemeiner Schwefelporling			Bo	GS		LI
180	<i>Leccinum scabrum</i>	Birkenpilz			Bo	GS		

181	<i>Lentinellus cochleatus</i>	Anis-Zähling			Bo			
182	<i>Lenzites betulinus</i>	Birken-Blätterporling			Bo			LI
183	<i>Lycoperdon perlatum</i>	Flaschen-Stäubling		Ei	Bo			LI
184	<i>Lycoperdon pyriforme</i>	Birnen-Stäubling						LI
185	<i>Melanogaster bromelianus</i>	Gelbbraune Schleimröhrling						LI
186	<i>Meripilus giganteus</i>	Gemeiner Riesenporling			Bo			
187	<i>Merulius tremellosus</i>	Gallertfleischiger Fähtling			Bo			
188	<i>Mutinus caninus</i>	Gemeine Hundsrute			Bo			
189	<i>Oligoporus caesius</i>	Blauer Saftporling			Bo			
190	<i>Oligoporus ptychogaster</i>	Weißer Polsterpilz			Bo			
191	<i>Oligoporus stipticus</i>	Bitterer Saftporling			Bo			
192	<i>Paxillus filamentosus</i>	Erlen-Krempling						LI
193	<i>Paxillus involutus</i>	Kahler Krempling			Bo	GS		LI
194	<i>Peniophora incarnata</i>	Fleischroter Zystidenrindenpilz			Bo			
195	<i>Phallus impudicus</i>	Gemeine Stinkmorchel		Ei	Bo	GS	KS	
196	<i>Phellinus ferruginosus</i>	Rostbrauner Feuerschwamm			Bo			
197	<i>Phellinus igniarius</i>	Grauer Feuerschwamm			Bo			
198	<i>Phellinus robustus</i>	Eichen-Feuerschwamm	RL 2			GS		
199	<i>Phellinus tuberculatus</i>	Pflaumen-Feuerschwamm			Bo			LI
200	<i>Phlebia merismoides</i>	Orangeroter Kammpilz			Bo			
201	<i>Piptoporus betulinus</i>	Birken-Hautporling			Bo	GS		LI
202	<i>Pleurotus ostreatus</i>	Austern-Seitling			Bo			
203	<i>Polyporus brumalis</i>	Winter-Stielporling						LI
204	<i>Polyporus ciliatus</i>	Sommer-Stielporling / Maiporling			Bo			
205	<i>Polyporus leptoccephalus</i> (Literatur s. a. <i>Polyporus varius</i>)	Löwengelber Stielporling			Bo			
206	<i>Pseudohydnum gelatinosum</i>	Gallertiger Zitterzahn			Bo			
207	<i>Pycnoporus cinnabarina</i>	Nördlicher Zinnoberschwamm			Bo			LI
208	<i>Ramaria stricta</i>	Steife Koralle						LI
209	<i>Russula aeruginea</i>	Grasgrüner Täubling				GS		
210	<i>Russula atropurpurea</i>	Purpurschwarzer Täubling			Bo			
211	<i>Russula cyanoxantha</i>	Frauen-Täubling			Bo			LI
212	<i>Russula emetica</i> var. <i>emetica</i>	Kirschroter Spei-Täubling			Bo			LI
213	<i>Russula emetica</i> var. <i>betularum</i>	Birken-Spei-Täubling			Bo	GS		LI
214	<i>Russula emetica</i> var. <i>sylvestris</i>	Kiefern-Spei-Täubling			Bo			
215	<i>Russula fellea</i>	Gallen-Täubling			Bo			
216	<i>Russula nigricans</i>	Dickblättriger Schwärz-Täubling			Bo	GS		
217	<i>Russula ochroleuca</i>	Ockergelber Täubling			Bo	GS		LI
218	<i>Russula virescens</i>	Grüngeldderter Täubling	RL 2					LI
219	<i>Schizophyllum commune</i>	Gemeiner Spaltblättling			Bo			LI
220	<i>Scleroderma citrinum</i>	Dickschaliger Hartbovist (Kartoffelbovist)			Ei	GS	KS	LI
221	<i>Serpula himantoides</i>	Wilder Hausschwamm						LI
222	<i>Sparassis crispa</i>	Krause Glucke			Bo			
223	<i>Sphaerobolus stellatus</i>	Kugelschneller (Pilzkanone)						LI
224	<i>Stereum gausapatum</i>	Zottiger Eichen-Schichtpilz			Bo			
225	<i>Stereum hirsutum</i>	Striegeliger Schichtpilz			Bo	GS		
226	<i>Stereum rugosum</i>	Runzeliger Schichtpilz			Bo			
227	<i>Stereum sanguinolentum</i>	Blutender Nadelholz-Schichtpilz			Bo			
228	<i>Suillus grevillei</i>	Goldgelber Lärchenröhrling			Bo			
229	<i>Trametes gibbosa</i>	Buckel-Tramete		Ei	Bo			LI
230	<i>Trametes hirsuta</i>	Striegelie Tramete			Bo			
231	<i>Trametes pubescens</i>	Samtige Tramete						LI
232	<i>Trametes versicolor</i>	Schmetterlings-Tramete		Ei	Bo	GS	KS	LI
233	<i>Tremella mesenterica</i>	Goldgelber Zitterling			Bo			
234	<i>Trichaptum abietinum</i>	Violetter Lederporling			Bo			
235	<i>Ustilago maydis</i>	Maiskeulenbrand				GS		
236	<i>Vuilleminia comedens</i>	Gemeiner Rindensprenger			Bo			
237	<i>Xerocomus badius</i>	Maronen-Röhrling			Bo			

238	<i>Xerocomus chrysenteron</i>	Echter Rotfuß-Röhrling				Bo			Li
239	<i>Xerocomus subtomentosus</i>	Ziegenlippe				Bo			
240	weiter mit Liste Ascomyceten	*****	***	***	***	***	***	***	****

Mykologische Fundliste C		MTB 3819/3 VLOTHO	Rote Liste	NSG Eiberg	Bonstapel	Gr. Selberg	NSG Kl. Selberg	NSG Linnenbeeke
Ascomycetes u. sonstige >>>		<<< Schlauchpilze u. sonstige						
*****		*****	***	***	***	***	***	****
Gattung / Art latein		Gattung / Art deutsch	RL	Ei	Bo	GS	KS	Li
*****		*****	***	***	***	***	***	****
240	<i>Aleuria aurantia</i>	Gemeiner Orangebecherling			Bo			
241	<i>Ascocoryne sarcoides</i>	Fleischroter Gallertbecher			Bo			Li
242	<i>Bisporella citrina</i>	Zitronengelbes Holzbecherchen			Bo			
243	<i>Bisporella pallescens</i>	Blasses Buchen-Holzbecherchen			Bo			Li
244	<i>Bulgaria inquinans</i>	Gemeiner Schmutzbecherling			Bo			
245	<i>Claviceps purpurea</i>	Mutterkornpilz						Li
246	<i>Dasyscyphus niveus</i>	Schneeweißes Haarbecherchen			Bo			
247	<i>Diatrype disciformis</i>	Buchen-Eckenscheibchen			Bo			Li
248	<i>Dumontinia tuberosa</i> (in der Literatur s. a. <i>Sclerotinia tuberosa</i>)	Anemonen-Becherling						Li
249	<i>Fuligo septica</i>	Gelbe Lohblüte, Hexenbutter						Li
250	<i>Helvella crispa</i>	Herbst-Lorchel			Bo			
251	<i>Helvella ephippium</i>	Sattellorchel	RL 3		Bo			
252	<i>Helvella lacunosa</i>	Grubenlorchel			Bo			
253	<i>Helvella macropus</i>	Langfuß-Lorchel			Bo			
254	<i>Hymenoscyphus fructigenus</i>	Eichen-Fruchtschalen-Stängelbecherling			Bo			Li
255	<i>Hymenoscyphus herbarum</i>	Kraut-Stängelbecherling			Bo			Li
256	<i>Hypocrea pulvinata</i>	Kissen-Krustenkugelpilz			Bo			Li
257	<i>Hypomyces aurantius</i>	Goldschimmelpilz			Bo			Li
258	<i>Hypoxylon deustum</i> (in der Literatur s. a. <i>Ustulina deusta</i>)	Brandfladen-Kohlenbeere			Bo			
259	<i>Hypoxylon fragiforme</i>	Rötliche Kohlenbeere		Ei	Bo	GS	KS	Li
260	<i>Hypoxylon multiforme</i>	Vielgestaltige Kohlenbeere			Bo	GS		Li
261	<i>Lachnellula occidentalis</i>	Lärchen-Haarbecherchen			Bo			
262	<i>Lycogala epidendron</i>	Blutmilchpilz			Bo			
263	<i>Melanogramma spinigerum</i>	Rasiger Buchen-Krustenpilz			Bo			
264	<i>Mollisia amenticola</i>	Erlenzapfen-Weichbecherchen						Li
265	<i>Morchella gigas</i> (in der Literatur s. a. <i>Mitrophora semilibera</i>)	Käppchen-Morchel						Li
266	<i>Nectria cinnabarina</i>	Zinnoberroter Pustelpilz		Ei	Bo			Li
267	<i>Ombrophila pura</i> (in der Literatur s. a. <i>Neobulgaria pura</i>)	Buchen-Gallertkreisling			Bo			Li
268	<i>Peziza badia</i>	Kastanienbrauner Becherling			Bo			
269	<i>Peziza vesiculosa</i>	Blasenförmiger Becherling			Bo			Li
270	<i>Polydesmia pruinosa</i>	Bereiftes Kernpilzbecherchen			Bo			
271	<i>Rhytisma acerinum</i>	Ahorn-Runzelschorf		Ei	Bo			Li
272	<i>Scutefflinia scutellata</i>	Holz-Schildborstling						Li
273	<i>Spinellus fusiger</i>	Heimlingsschimmel			Bo			
274	<i>Tarzetta catinus</i>	Tigelförmiger Kelchbecherling			Bo			
275	<i>Trochila ilicina</i>	Stechpalmen-Deckelbecherchen				GS		Li
276	<i>Taphrina betulina</i>	Hexenbesen						Li
277	<i>Taphrina johansonii</i>	Pappelkätzchen-Narrentasche						Li
278	<i>Taphrina pruni</i>	Zwetschgen-Narrentasche						Li
279	<i>Xylaria hypoxylon</i>	Geweihförmige Holzkeule			Bo			Li
280	<i>Xylaria polymorpha</i>	Vielgestaltige Holzkeule			Bo			Li
***	*****	*****	***	***	***	***	***	****
280	< bis jetzt nachgewiesene Arten	davon entfallen auf >		37	199	66	16	130

Tab. 4: Pilzfunde am Kleinen Selberg (MTB 3819.341) (M. Bongards)

Funde von S. Findewirth (bis 2011) und M. Bongards (23.06. und 28.08. 2011)
für **Grünland typische Arten fettgeschrieben**, **M = Mykorrhiza-Pilz**

Artnamen	Deutscher Name
----------	----------------

Blätterpilze

Amanita muscaria	Fliegenpilz	M mit Birken	F
Bolbitius vitellinus	Gold-Mistpilz	an gedüngten Stellen	F
Clitocybula platyphylla	Breitblättriger Faserrübling	auf vergrabenen Holz	B
Coprinus kuehneri	Kleinsporiger Scheibchen-Tintling		B
Entoloma clypeatum	Schild-Rötling	M	F
Entoloma fernandae	Rauscheiteliger Glöckling	M	B
Gymnopilus penetrans	Geflecktblättriger Flämmling	Holzbewohner	B
Collybia dryophila	Waldfreund-Rübling		B
Hypoloma fasciculare	Grünblättriger Schwefelkopf	Holzbewohner	F
Inocybe lacera	Struppiger Risspilz		B
Laccaria laccata	Rötlicher Lacktrichterling		F
Laccaria proxima	Braunstieler Lacktrichterling		B
Marasmiellus ramealis	Ästchen-Zwergschwindling	Holzbewohner	B
Marasmius cohaerens	Hornstiel-Schwindling		B
Marasmius oreades	Nelken-Schwindling, Feld-Schw.		B
Panaeolus ater	Rußbrauner Düngerling		F
Panaeolus foenicisii	Heu-Düngerling		F
Panaeolus papilionaceus	Behangener Glocken-Düngerling		F
Psathyrella spadicea	Schokoladenbrauner Mürling		F
Psathyrella spadiceogrisea	Früher Faserling		B
Trametes versicolor	Schmetterlingstramete	Holzbewohner	FB

Nichtblätterpilze

Bovista plumbea	Bleigrauer Zwerg-Bovist, Eier-B.		F
Bovista pusilla	Zwerg-Bovist		B
Gloeophyllum sepiarium	Zaun-Blättling	Holzbewohner	F
Lactarius quietus	Eichen-Milchling	M mit Eichen	B
Merulius tremellosus	Gallertfleischiger Fättling	Holzbewohner	B
Phallus impudicus	Gewöhnliche Stinkmorchel		F
Scleroderma citrinum	Dickschaliger Kartoffelbovist	M	FB
Thelephora terrestris	Fächerförmiger Erd-Warzenpilz	Holzbewohner, gern an Callunastrünken	B

Schlauchpilze und Sonstige

Hypoxylon fragiforme	Rötliche Kohlenbeere	Holzbewohner - Buchenrinde	F
Trochila ilicina	Stechpalmen-Deckelbecherchen	auf Ilexblättern	B

7. Die Vegetation

7.1 Waldgesellschaften

Wir wissen heute, dass am Ende einer jeden Entwicklungsphase in Mitteleuropa ein Wald steht, der von der Rotbuche dominiert wird. Sie stellt hinsichtlich aller bekannten Ökofaktoren mittlere Ansprüche und ist damit optimal an die herrschenden Bedingungen angepasst. Das trifft in den untersuchten Schutzgebieten vor allem auf die Linnenbeeke zu, das älteste NSG im Kreis Herford. Die über dem mittleren Keuper liegende Grundmoräne besteht im wesentlichen aus bis zu 5 m mächtigen Sanden, durchsetzt von tonigen und kalkhaltigen Bestandteilen. Als das Eis zum Stillstand kam und die Grundmoräne zu schmelzen begann, setzte ein Auswaschungsprozeß ein, der bis heute anhält und der ca. 1.500 erratische Blöcke (KORFSMEIER 1972) freigelegt hat. „Es handelt sich dabei hauptsächlich um Granite und Porphyre aus dem Ostseegebiet und aus Südschweden. Von den vielen Blöcken, welche die Grundmoräne enthielt, ist meist nur ein kleiner Teil freigelegt worden. Eine größere Anzahl von Blöcken dürfte noch im Untergrund in geringer Tiefe stecken.“ Diese unterschiedlichen Verhältnisse spiegeln sich auch in der Zusammensetzung der Vegetation wider: Während man auf den kalk- und basenreichen Partien noch eine ganze Reihe von Kennarten der sommergrünen Laubwälder (Querco-Fagetea) antreffen kann: z.B.:

Acer pseudoplatanus - Berg-Ahorn
Anemone nemorosa - Busch-Windröschen
Arum maculatum - Gefleckter Aronstab
Aruncus dioicus - Geißbart
Brachypodium sylvaticum - Wald-Zwenke
Epilobium montanum - Berg-Weidenröschen
Fagus sylvatica - Rot-Buche
Fraxinus excelsior - Gewöhnliche Esche
Galium odoratum - Waldmeister

Hedera helix - Gewöhnlicher Efeu
Galeobdolon luteum - Goldnessel
Oxalis acetosella - Wald-Sauerklee
Poa nemoralis - Hain-Rispengras
Sanicula europaea - Wald-Sanikel
Stellaria holostea - Große Sternmiere
Viola reichenbachiana - Wald-Veilchen

gehen diese Arten mit zunehmender Entkalkung deutlich zurück und werden durch Säurezeiger ersetzt (z.B. *Luzula luzuloides* - Weißliche Hainsimse, *Deschampsia flexuosa* - Drahtschmiele, *Galium saxatile* - Harzer Labkraut, *Luzula pilosa* - Behaarte Hainsimse, *Lonicera periclymenum* - Wald-Geißblatt, *Maianthemum bifolium* - Zweiblättriges Schattenblümchen u.a.). Diese mesophytischen Laubmischwälder bilden heute die zonalen Wälder der temperaten Zone östlich bis zum Ural. Besonders hingewiesen sei auf drei Arten, die hier im Kreis Herford die Höhengrenze bzw. die Nordwestgrenze ihrer Verbreitung erreichen: *Aruncus dioicus* - Geißbart, *Festuca altissima* - Wald-Schwengel und *Galium sylvaticum* - Wald-Labkraut.

Im Überschwemmungsbereich der Linnenbeeke, oft nur wenige Meter breit, treten anspruchsvolle und nasseliebende Arten auf, die sich als Galeriewald oft bis an den Bachrand erstrecken. Die Krautschicht dieser Hartholz-Auen-Wälder (Carici remotae-Fraxinetum, Bach-Erlen-Eschenwald) ist ausgesprochen artenreich. Die kennzeichnenden Arten treten teilweise bestandbildend auf. Vor allem in den quelligen Regionen der Linnenbeeke können sie als eigenständige Kleinröhrichte gefasst werden.

Die folgenden Feuchte- und Nässezeiger wurden 2011 in unterschiedlichen Kombinationen im NSG Linnenbeeke notiert:

Cardamine flexuosa - Wald-Schaumkraut
Carex remota - Winkel-Segge
Chrysosplenium altemifolium - Wechselblättriges Milzkraut

Circaea lutetiana - Gewöhl. Hexenkraut
Deschampsia cespitosa - Rasen-Schmiele
Festuca gigantea - Riesen-Schwingel
Impatiens noli-tangere - Rühr-mich-nicht-an
Lysimachia nemorum - Hain-Gilbweiderich
Lysimachia nummularia - Pfennigkraut
Ranunculus ficaria - Scharbockskraut
Ranunculus repens - Kriechender Hahnenfuß
Rumex sanguineus - Blut-Ampfer
Stachys sylvatica - Wald-Ziest

Ein jetzt asphaltierter Wirtschaftsweg führt parallel zum Bach aus der Tallage bis zum Hof hinauf, dieser hat sich stellenweise mehr als 5 Meter in die diluvialen Sande eingetieft. Nach starken Regenfällen fließt das Wasser seitlich ab. Als Folge hat sich in den Fließbrinnen stellenweise ein schmaler aber oft mehrere Meter langer Flutrasen ausgebildet.

Während die Krautschicht im Luzulo-Fagetum recht lückenhaft ausgebildet ist und nur an etwas lichterem Standorten inselartig eingestreut größere Bestände bildet, spielen die Störungszeiger nur eine unwesentliche Rolle. Es wurden nur Einzel-exemplare verschiedener Schlagfluren (*Digitalis purpurea* - Roter Fingerhut, *Epilobium angustifolium* - Schmalblättriges Weidenröschen, *Senecio sylvaticus* - Waldgreiskraut, *Rubus idaeus* - Himbeere, *Arctium lappa* - Große Klette) beobachtet. Ganz anders sieht es um die sogenannten nitrophilen Saumarten aus, die von der anschließenden Feldflur aus in den Wald eindringen und ein deutliches Zeichen der Überdüngung darstellen. Es sind in der Regel Allerweltsarten, die in unterschiedlicher Kombination je nach Mikroklima, Nährstoffgehalt usw. den verschiedensten Säumen zugerechnet werden können. Brennnessel-Giersch-Ges. (Urtico-Aegopodietum)
 Knoblauch-Hederich-Saumges. (Alliario-Chaerophylletum)

Klettenkerbel-Saum (Torilidetum japonicae)
 Bergweidenröschen-Ruprechtskraut-Ges. (Epilobio-Geranietum robertiani)
 Neben den namengebenden Arten gelten die folgenden als ausgesprochene Stickstoffzeiger und können der jeweiligen Kennartengarnitur zugeordnet werden.
Geum urbanum - Gewöhl. Nelkenwurz
Glechoma hederacea - Gundermann
Impatiens parviflora - Kleines Springkraut
Lamium album - Weiße Taubnessel
Lapsana communis - Gewöhl. Rainkohl
Mycelis muralis - Mauerlattich
Rumex obtusifolius - Stumpfbf. Ampfer
Stellaria media - Gewöhl. Vogelmiere
 Aber auch Arten des Wirtschaftsgrünlandes und der Trittrasen wie *Plantago major* - Breit-Wegerich, *Poa annua* - Einjähriges Rispengras, *Dactylis glomerata* - Wiesen-Knäuelgras, *Arrhenatherum elatius* - Gewöhnlicher Glatthafer, *Taraxacum officinale* - Gewöhnlicher Löwenzahn, *Prunella vulgaris* - Kleine Braunelle und *Poa trivialis* - Gewöhnliches Rispengras gehören dazu.

7.2 Heiden und Wacholderhaine

Der Heide-Wacholder (*Juniperus communis*, Familie der Zypressengewächse) ist der einzige Nadelbaum, der in unserer Region einheimisch ist, gleichzeitig ist er, wenn man die Kleinarten unberücksichtigt lässt, das weltweit am weitesten verbreitete Nadelgehölz. Während er früher von der Tiefebene bis in die alpine Krummholzstufe (in den Alpen bis 2400 m) weit verbreitet war, ist seine Verbreitung seit Jahrhunderten rückläufig. Vor allem die Bestände im nordwestdeutschen Tiefland sind unbedingt schützenswert. Noch vor wenigen Jahrhunderten waren weite Teile des Ravensberger Hügellandes und des Lippischen Berglandes ausgeprägte Heidelandschaften, die nach dem Holzeinschlag durch Beweidung mit Großvieh offengehalten wurden. Sowohl die Be-

senheide (*Calluna vulgaris*) als auch der Wacholder verjüngen sich sehr langsam: Die Entwicklung von der Blütenanlage bis zur reifen Samenanlage dauert beim Wacholder drei Jahre!

Diese ausgedehnten Heidelandschaften wurden dominiert von Zwergsträuchern, Ginster und Wacholder. Sie entstanden zum einen durch forstliche Maßnahmen (z.B. Kahlschlagwirtschaft), zum zweiten durch landwirtschaftliche Maßnahmen (Nutzung der Heide durch Plaggenhieb, Stalleinstreu und Beweidung) und durch anthropogene Beeinflussung (z.B. Brandrodung). Mit Beginn des 19. Jahrhunderts setzte dann die großflächige Zerstörung der Heide-Restflächen ein, von denen es heute im Kreis Herford nur noch kleinflächige Überreste gibt.

Das ökologisch interessanteste Reststück findet man heute im Naturschutzgebiet „Kleiner Selberg“, dessen Kernbereich durch Pflegemaßnahmen gesichert scheint. Anders als hier ist die Entwicklung am Großen Selberg und am Bonstapel verlaufen: Dort waren keine Heidereste und keine Zwergsträucher mehr vorhanden, die man durch gezielte Pflegemaßnahmen hätte entwickeln können, dort war keine Beweidung mehr möglich, dort griff die Forstwirtschaft ein und forstete die gesamte Fläche mit Laubgehölzen (Bergahorn, Birken) und Nadelgehölzen auf: für die Offenlandarten war sie damit praktisch verloren.

„Die Wacholderheide am Nordhang des Kleinen Selbergs ist der Rest eines vormals ausgedehnten Heidegebietes, das noch im vorigen Jahrhundert weitgehend den Kleinen und den Großen Selberg, aber auch Flächen am Bonstapel umfasste“ ...

„Die Heidevegetation besteht heute vorwiegend aus bereits flächenhaft verbreiteten Heidelbeersträuchern und größeren Wacholdergruppen“ (DALLMANN 1998). Diese z.T. uralten Wacholdergruppen (Runge schätzt ihr Alter auf bis zu 1.500

Jahre) haben die Westfälischen Botaniker immer wieder in den Kreis Herford oder zum Kleinen Selberg gelockt (vergl. LIENENBECKER 2000), so dass wir vor allem durch die Tagebücher Kleinewächters sehr gute Vergleichsmöglichkeiten über einen Zeitraum von ca. 80 Jahren haben.

Im Schatten der großen Wacholderbüsche haben sich am gesamten Nordhang des Kleinen Selbergs Heidelbeerbüsche ausgebreitet, dazwischen stehen vereinzelt die leuchtend gelben Blüten des Besenginsters (*Cytisus scoparius*); der Englische Ginster (*Genista anglica*) fand sich in 2 Exemplaren schon fast von Brombeeren zugewuchert am oberen Rand des Nordhangs. Hier fand sich auch ein blühendes Ex. des Stattlichen Knabenkrautes (*Orchis mascula*), eine Orchidee, die bereits von Kleinewächter angegeben wird. Im Gebiet befindet sich noch ein weiteres Vorkommen vom Stattlichen Knabenkraut (2012: 21 blühende Exemplare, D. Marten). Zudem ist das Vorkommen des Europäischen Siebensterns (*Trientalis europaea*) im oberen Teil der Wacholderheide erwähnenswert (D. Marten). Bedingt durch die starke Neigung des Nordhanges tritt am Hangfuß Sickerwasser aus, das sich in den Senken sammelt. Hier wachsen Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) und Gewöhnliches Pfeifengras (*Molinia caerulea*), vereinzelt auch die Glockenheide (*Erica tetralix*). Vom Fußweg am Südrand der Wacholderheide dringen die Zarte Binse (*Juncus tenuis*), ein Neophyt aus Nordamerika, der 1824 erstmals in Europa und 10 Jahre später in Deutschland auftrat, sowie der Dreizahn (*Danthonia decumbens*) und Weiches Honiggras (*Holcus mollis*) in die Heidefläche vor.

Die flachgründigen Verwitterungsböden mit den geringmächtigen Horizontfolgen neigen dazu, sich unter dem Einfluss des atlantischen Klimas (viel Regen, wenig Frost) allmählich zu verändern. Wenn dazu die Beweidung durch Schafe endet, ist für

das Heidekraut keine Möglichkeit der Verjüngung mehr gegeben. Das Heidekraut degeneriert, es entstehen Lücken in der geschlossenen Vegetationsdecke, in die Samen von außerhalb eingeweht werden können. Über ein Zwischenstadium aus Kahlschlagpflanzen (im August färbt sich der Hang von Weidenröschen und Fingerhut rot) fassen schnellwüchsige Gehölze wie Birken, Ebereschen, Weiden, Stechpalme und Schlehen, vor allem aber Himbeeren und einige der zahlreichen Brombeerarten, Fuß und leiten so den Wandel von der Heide in eine Waldgesellschaft ein. Mit dem Aufhören der Beweidung ist folglich das Ende der Heidelandschaft und der Tod der Wacholdergebüsche vorprogrammiert. Wer die Wacholderheiden retten will, muss gleichzeitig für die Weidewirtschaft sorgen. Es ist nicht damit getan, die Flächen unter Naturschutz zu stellen, wenn nicht gleichzeitig Pflegemaßnahmen in der Verordnung festgeschrieben werden.

Das bedeutet aber auch, dass der Mensch an die Stelle der Schafe treten muss - er muss die Heide mähen oder der beginnenden Vergrasung durch Abflämmen entgegenwirken. Eine dritte Möglichkeit wurde in den letzten Jahrzehnten auch am Kleinen Selberg mit einigem Erfolg durchgeführt: Der oberste Bodenhorizont, in dem sich die Humusstoffe über Jahre angereichert haben und sich die Samen der Heidevegetation konzentrieren, muss mit dem gesamten Aufwuchs entfernt werden. Dabei sollte der Fehler, den die ULB des Kreises Herford am Doberg bei Bünde gemacht hat, hier nicht wiederholt werden. „Gehölze, wie Ebereschen, Eichen, Birken und Schlehen, wurden weitgehend aus dem Heidegebiet entfernt und am angrenzenden Acker aufgeschichtet (Benjes-Hecke)“ (DALLMANN 1998). Am Doberg kann die negative Entwicklung, die von solchen Reisighaufen ausgeht, aktuell studiert werden.

Eine positive Entwicklung des Abschiebens kann man am Nordhang des Kleinen Selbergs beobachten. Als Ersatz für das Jahrhundertelang geübte Abplaggen der Heide hat man am Selberg (leider z.T. mit schwerem Gerät) den humusreichen Ah-Horizont abgeschoben und aus dem Schutzgebiet entfernt. In diesen Schürfflächen, verteilt in unterschiedlichen Größen über den ganzen Nordhang, konnte schon im ersten Jahr die Besenheide wieder angesiedelt werden. Auf den jetzt offenliegenden Rohböden fanden neben der Besenheide ein rundes Dutzend weiterer Armuts-, Mager- oder Säurezeiger geeignete Überlebensbedingungen. Es sind nach den Zeigerwerten von Ellenberg durchweg lichtliebende, Trockenheit ertragende und saures Substrat tolerierende Arten.

Aira praecox - Frühe Haferschmiele

Carex pilulifera - Pillen-Segge

Crepis capillaris - Kleinköpfiger Pippau

Festuca filiformis - Grannenloser Schafschwingel

Filago minima - Kleines Filzkraut

Galium saxatile - Harzer Labkraut

Gnaphalium sylvaticum - Wald-Ruhrkraut

Hieracium lactucella - Geöhrttes Habichtskraut

Hieracium pilosella - Kleines Habichtskraut

Luzula campestris - Hasenbrot

Ornithopus perpusillus - Kleiner Vogelfuß

Potentilla erecta - Blutwurz

Spergularia rubra - Rote Schuppenmiere

Es ist zu erwarten, dass sich auf diesen Regenerationsflächen ein Sandmagerrasen entwickelt, der aber noch nicht das Endstadium der Sukzession darstellt. Die bereits angeflogenen und eingebrachten Gehölze weisen auf eine Entwicklung hin, die über ein Gebüschstadium mit Weiden (*Salix caprea*) und Schwarzem und Trauben-Holunder (*Sambucus nigra* und *racemosa*) wieder zu einem Eichen-Birkenwald führt.

8. Faunistische Beobachtungen (Marten, Potabgy)

Bezüglich der Avifauna ist der **Eiberg** ein „Gemischtwarenladen“. Als besondere Brutvögel sind der Baumpieper, das Rebhuhn und seit 2012 auch der Neuntöter (ein Brutpaar) zu nennen. Ansonsten findet man viele Hecken- und Gebüschbrüter wie Goldammer, Dorngrasmücke, Mönchsgrasmücke, Fitis, Zilpzalp, Gartengrasmücke etc. Zur Zugzeit ist das Gebiet von besonderem Interesse, weil viele Vogelarten von den vielen kurzgeweideten mageren insektenreichen Flächen angezogen werden und sich hier aufhalten. So sind im Frühjahr und Herbst mit großer Regelmäßigkeit u.a. Steinschmätzer, Braunkehlchen, Gartenrotschwanz und Ringdrossel anzutreffen. Der ortsfremde Fichtenwald zieht auch besondere Vogelarten an: u.a. Fichtenkreuzschnäbel, Erlenzeisige, Trauerschnäpper. Als Nahrungsgäste sind Rauch- und Mehlschwalben, Kolkraben, Baumfalken und Feldsperlinge hervorzuheben. Vom Eiberg hat man einen fantastischen Blick - vor allem nach Osten ins Lipperland - aber tlw. auch nach Westen Richtung Herford. So lassen sich zur Zugzeit auch viele Beobachtungen von "Überfliegern" machen, die den Eiberg oft sehr niedrig überfliegen: Fischadler, Wespenbussarde, Störche, Kraniche, Baum- und Wiesenpieper, Finken, Lerchen, usw..

Von besonderer Bedeutung ist der Eiberg für Reptilien, also der dort vorkommenden Zauneidechse (Rote Liste NRW: stark gefährdet und europaweit besonders geschützte Art) und der Blindschleiche. Interessant ist, dass die Zauneidechse dort in einer solchen Höhenlage siedelt, wohingegen sie sonst eher unweit von Flussauen und angrenzenden Hängen in tieferen Lagen anzutreffen ist. Sie kommt in der Gegend dort nur noch am Eiberg vor, der Kleine Selberg und der Bonstapel bzw. deren Waldrandlagen sind dagegen

von der Waldeidechse besiedelt, die besser an die klimatisch ungünstigeren Höhenlagen angepasst ist. Hinzu kommt, dass der Eiberg im Gegensatz zu den anderen Gebieten viele magere und recht offene Bereiche hat, wo Mergel zu Tage tritt und so günstige Bedingungen für die Eiblage bietet. Die Zauneidechse wurde von D. Marten erstmals am Eiberg nachgewiesen (1.6.2004). Als Besonderheit wurde auf der kleinen Restheidefläche der stark bedrohte Kleine Heidegrashüpfer (*Stenobothrus stigmaticus*) nachgewiesen. Er kommt hier in einem stabilen Bestand vor, war bis einschließlich 2010 allerdings auf die sehr kleine Restheidefläche von ca. 1.000 qm begrenzt. 2011 konnte eine Ausbreitung auf das darunter liegende Grünland festgestellt werden. Der unauffällige Kleine Heidegrashüpfer gehört auch überregional zu den großen Seltenheiten. Ansonsten sind für den Eiberg zu nennen: Kleiner Feuerfalter und Waldameisenvorkommen (Haufen an der Seebruchstraße).

Rund um den **Kleinen Selberg** existiert eine große Population Waldeidechsen, nicht nur auf der Wacholderheide. Auch der Kleine Feuerfalter ist dort anzutreffen. Im Jahr 2011 konnte D. Marten in der Schafweide unterhalb des Hofes Selberg erstmals den Gesang einer Feldgrille vernehmen. Rund um den Kleinen Selberg ist wohl das Baumpieper-Dichtezentrum des Kreises Herford. Hier sind regelmäßig mehrere singende Männchen (2012: 3) in Rufweite anzutreffen. Die Wacholderheide selbst bzw. der Wacholder ist Nistplatz für viele Singvögel, allen voran Goldammer und Hänfling. Ansonsten sind auf der Wacholderheide Fitis, Zilpzalp, Dorn-, Mönchs-, Klapper- und Gartengrasmücke, Heckenbraunelle, Dompfaff und viele mehr als Brutvögel anzutreffen. Aufgrund der fehlenden bzw. unzureichenden Beweidung der Wacholderheide hat das Gebiet viele offene Bereiche mit seiner typischen

Blaubeer- und Heidevegetation verloren. Oben an der Südkante erobert der Wald die Wacholderheide stark zurück. Einige alte Wacholder sind bereits abgestorben. Auch der Neuntöter kommt mit 2 Brutpaaren im Jahr 2012 rund um den Kleinen Selberg vor. Zudem wurde ein vermutlich nicht verpaartes Männchen direkt auf der Wacholderheide am 2.6.2012 beobachtet.

9. Pflegemaßnahmen (Abbildungen im Farbteil)

9.1 Der Eiberg (Potabgy)

Heide erwartet man in dem nährstoffreichen Lössgebiet des Ravensberger Hügellandes, das zudem schon seit über tausend Jahren vom Menschen besiedelt und kultiviert wird, kaum. Die Landschaftsstruktur von Siedlungen, Ackerland, Wald und Grünland ist auf den historischen Karten bis Anfang des 19. Jahrhunderts zurückzuverfolgen. Es erstaunt, dass hier große Landstriche als Ödland oder Heide eingezeichnet sind. Denn noch im letzten Jahrhundert traf man im Kreis Herford ausgedehnte Heideflächen an. Heute deuten nur noch zahlreiche Orts-, Straßen- und Flurnamen mit Endungen auf „-heide“ auf diese nun seltene Kulturlandschaftsform hin. Nur noch in sehr kleinen Resten findet man heute Heiden im Ravensberger Hügelland. Diese Heiden können nur durch Lichtstellung, wie extensive Beweidung oder Gehölzeinschlag, erhalten bleiben. Die Besonderheit zu anderen Heidegebieten besteht hier im Kreis Herford darin, dass die Heide auf Lösslehm und Mergel und nicht auf Sandboden wächst. Solch eine Reliktheide befindet sich im Naturschutzgebiet Eiberg in Vlotho.

Im Herforder Kreisblatt vom 14.05.1960 findet sich ein Artikel zur Aufforstung des Eibergs. Hier wird geschrieben, dass der Eiberg vor 60 Jahren abgeholzt wurde, also im Jahr 1900. Von einer mageren Grasnarbe wird berichtet, die dem Humus-

abtrag durch den Wind standhielt. Ferner steht geschrieben: „landwirtschaftlich ist der Eiberg nicht nutzbar und nur mit Schafen zu beweiden“, „um den Wind zu bremsen, den Wald zu vermehren und um aus dem Eiberg überhaupt noch etwas zu machen“, wird er 1960 aufgeforstet.

Der heutige Eigentümer berichtete, dass sein Vater bis zu diesem Zeitpunkt immer Schafe auf dem Eiberg gehalten hat.

Heute ist der Eiberg in den kleinen Bereichen, welche damals von der Aufforstung verschont geblieben sind, für den Kreis Herford mit seiner Fauna und Flora einmalig. Neben dem gefährdeten Wacholder, kommen Borstgras (*Nardus stricta*), Dreizahn (*Danthonia decumbens*), der Arzneithymian (*Thymus pulegoides*), Harzer Labkraut (*Galium saxatile*) und an der Steilwand des ehemaligen Steinbruchs die Stengellose Kratzdistel (*Cirsium acaule*) und die Golddistel (*Carlina vulgaris*) vor.

Interessant wäre es zu wissen, welche Pflanzen und Tiere vor der Aufforstung 1960 auf dem Eiberg eine Heimat hatten. Erst 1966 wurde die Rote Liste erstellt, auf welche die bedrohten Pflanzen- und Tiere aufgelistet wurden. Noch 1960 wurde bei der Entwicklung und Pflege der Landschaft weniger als heute nach seltenen Arten bewertet.

1998 wurde der 19 ha große Eiberg mit Aufstellung des Landschaftsplanes unter Schutz gestellt. Schon seit 1993 setzt sich die Biologische Station Ravensberg mit dem Kreis Herford zusammen mit dem BUND, Forum Natur und dem Eigentümer und seiner Familie für die Entwicklung und den Erhalt der Restheide mit den wenigen verbliebenen Wacholderbüschen ein. Die Vermehrung der Wacholder erweist sich als schwierig. Die Wacholder wurden regelmäßig freigestellt und durch Absenker (Vermehrung durch Triebe) vermehrt. Vermehrung durch Samen konnte bisher nicht festgestellt werden. Überlegungen gehen dahin, die Wacholderbeeren zu ernten, in

Töpfen vorzuziehen und die Jungpflanzen wieder auszubringen. Dies wurde im Kreis Gütersloh erfolgreich durchgeführt.

Die Bemühungen zur Entwicklung des Gebietes zielten lange Zeit darauf ab, den Status quo zu erhalten. Der Schuttkegel, der nach Westen weisenden ca. 6 m hohen Felswand aus Gesteinen des Mittleren Keupers, wurde in Teilen mindestens einmal im Jahr von Gehölzen freigeschnitten. Auf den umliegenden Grünlandflächen wurde mit einem Landwirt ein Kulturlandschaftsvertrag zur Mahd und Beweidung mit Rindern/Kühen abgeschlossen.

Die Heidefläche wurde mit dem Freischneider gemäht und von Gehölz freigehalten. Trotzdem konnte eine Überalterung der Heide, eine Vergrasung und Verbuschung nicht verhindert werden. Das Magergrünland zeigte auf den Beweidungsflächen sogar eine Stickstoffanreicherung. Die Beschattung der ringsherum aufgeforschten Bäume bedrohte den heute sehr seltenen FFH-Lebensraum Heide. Um die noch vorhandenen seltenen Arten zu halten und zu sichern, hat die Biologische Station Ravensberg ab 2007 ein komplett anderes Pflegemanagement erarbeitet:

- 1) Der Heide- bzw. Magerrasenbestand soll auf geeignete Bereiche ausgedehnt werden.
- 2) Der Wald im südlichen Bereich bis zur Kuppe soll entnommen werden und in mageres Grünland bzw. Heide umgewandelt werden. Die verbliebenen Baumstümpfe sollen gefräst werden. Wenn möglich sollen wenigstens Teile des Oberbodens abgeplaggt (abgetragen) werden. Für die Einsaat mit Heide kann Heideschnitt aus der Senne verwendet werden, falls keine ausreichende Menge autochthones Heideschnittmaterial vorhanden ist.
- 3) Kleinere Brachflächen sollen ebenfalls abgeplaggt werden.
- 4) Grünland und Heide, sowie ehemalige Waldbereiche sollen durch Schafe,

möglichst Heidschnucken, beweidet werden. Hier ist eine Druckbeweidung (viele Tiere in kurzer Zeit) anzustreben. Nur dadurch ist die optimale Pflege der Heide, eine weitere Entwicklung von Heide- und Magerrasen auf ehemaligen Waldbeständen, eine optimale Pflege und Ausmagerung der Wiesen und Weiden sowie des Steinbruches möglich.

Entscheidend bei dieser Entwicklung ist das Einverständnis des Eigentümers. Der Kreis hat nach Empfehlung durch die Biologische Station Ravensberg 2009 Teile des Gebietes angepachtet. 2009 wurde auch der Kulturlandschaftsvertrag auf den Grünlandflächen umgestellt. Für die Entnahme des Waldes musste eine Ausgleichsfläche gefunden werden. 2008 konnten ca. 7.000 qm Wald gefällt und mit Heidematerial aus der Senne eingesät werden. Eine kleine Brachfläche an der Heide wurde abgeplaggt und mit autochthonem Heidematerial eingesät. Das Grünland wurde mit Schafzaun eingezäunt. Die Reste des alten Stacheldrahtzauns wurden abgebaut.

Die Biologische Station hat eine Heidschnuckenherde erworben. Mit einem Schäfer wurde für diese Herde ein Lebviehverpachtungsvertrag abgeschlossen. Damit kann die Pflege optimal der Entwicklung angepasst werden. Nur mit der Integration einer Schafherde in dem Gebiet ist zu hoffen, jetzt auch eine optimale Entwicklung sicherzustellen.

Im Juli 2009 wurden erste Keimlinge der Heide auf den freigestellten und abgeplagkten Flächen festgestellt. Der Sommer 2009 war sehr trocken und heiß. Dies führte dazu, dass die Heide nur mäßig keimte und erste Heidekeimlinge an den besonnten Stellen wieder vertrockneten. Nur an den halbbeschatteten Stellen der kleinen Mergelkuhlen konnten noch im Herbst 2009 Heidekeimlinge festgestellt werden, die sich weiter entwickelten.

Umso erfreulicher ist es daher, dass 2011 an vielen Stellen blühende junge Heide neben typischen Waldpflanzen, Pionierpflanzen und erste Trockenrasenpflanzen wie Arzneithymian festgestellt wurden. 2011 wurde diese ehemalige Waldfläche im April und Ende August beweidet. Nach dem ersten Schnitt wurde das Grünland und der Steinbruch wie im Sommer 2010 auch 2011 im August mit Heidschnucken beweidet. Vor 2010 wurde diese Grünlandfläche als ein- selten zwei- schürige Wiese genutzt. Aufgrund der Trittschäden soll der Steinbruch zukünftig von der Beweidung ausgenommen werden. Der Eiberg ist ein wichtiges Trittstein-Biotop von regionaler Bedeutung für seltene und gefährdete Arten trockenwarmer Magerstandorte, in der ansonsten von nährstoffreichen Verhältnissen geprägten Landschaft. Es ist zu hoffen, dass die Entnahme des Waldes im südlichen und westlichen Bereich des Eibergs weitergeführt werden kann und die Heidschnucken hier und auf anderen trockenen Standorten im Kreis eine Heimat finden. Damit können nicht nur die vorhanden seltenen Arten ein Refugium finden, sondern auch Arten wie Enzian und Katzenpfötchen wiederkehren, die einige ältere Vlothoer noch als Kind am Eiberg fanden.

9.2 Der Kleine Selberg (Diekmann)

Faunistisch und floristisch so bedeutsamen Heidegebiete wie die am Kleinen Selberg sind hochgradig von der historischen Nutzung der Schafbeweidung und Plaggennutzung abhängig. Es ist schwierig diese historische Nutzung unter heutigen Bedingungen fortzuführen oder nachzuahmen.

Die westlichen, steileren Böschungsbereiche waren schon in den 30er Jahren des vergangenen Jahrhunderts mit Gehölzen bestockt. Ebenso ein schmaler Waldstreifen auf der südöstlichen Seite des Gebie-

tes. Die übrigen Bereiche des Kleinen Selbergs wurden als Grünland genutzt oder zeichneten sich durch Heidebestände aus. Kleinere Steinbrüche befanden sich auch schon damals im Gebiet. Ausgehend von einzelnen Gehölzbeständen breiteten sich diese in den zurückliegenden Jahrzehnten immer weiter aus. Der Kleine Selberg wird heute von Gehölzen eingerahmt und durchdrungen, während er noch in den 30er Jahren des vergangenen Jahrhunderts beinahe als kahl beschrieben werden könnte.

Die Heidefläche im Eigentum des Kreises Herford auf der Nordostseite des Kleinen Selberges ist in den letzten Jahrzehnten regelmäßig immer wieder „entkusselt“ worden. Brombeersträucher, Vogelbeere, Birken und andere Gehölze wurden mit der Hand, mit der Motorsäge oder anderem Gerät abgeschnitten, herausgezogen und aus dem Gebiet herausgeschafft. Auch die Heidelbeersträucher haben sich zu Lasten des Heidekrauts kräftig ausgedehnt.

Vereinzelt wurde eine Schafbeweidung durchgeführt. Allerdings gab es immer wieder Schwierigkeiten geeignete Schäfer für diese Bewirtschaftungsform zu finden. Wurde ein zuverlässiger Schäfer gefunden, so konnte es passieren, dass die für die Schafhaltung notwendigen Zäune von Passanten umgekippt wurden oder der Aufwand für die Schafhaltung sich für den Schäfer als zu hoch erwies.

Die Flächen konnten zwar waldfrei gehalten werden, ohne aber den Rückgang der Heide aufhalten zu können.

Die untere Landschaftsbehörde des Kreises Herford hat deshalb 2008 und nochmals 2009 zwei Teilflächen großflächig abgeplaggt. Mit Bagger und anderem Gerät wurde die oberste Bodenschicht einschließlich der vorhandenen Vegetation abgeräumt und aus dem Gebiet transportiert. Ähnlich wie am Eiberg wurde die so geschaffene Rohbodenfläche mit geschnittenem Heidekraut aus der Senne

eingestreut, um eine Wiederbesiedlung der Heide zu forcieren. Aufgrund der Trockenheit 2010 musste 2011 eine Nachsaat mit Heidekrautschnittgut vorgenommen werden. Die bisherigen Ergebnisse dieser Maßnahmen sind durchaus ermutigend. Eine Vielzahl von kleinen Heidekrautkeimlingen besiedeln die Rohbodenflächen. Diese Arbeiten wurden durch das Land NRW mit Unterstützung der EU gefördert. Es darf allerdings nicht übersehen werden, dass die Entwicklung dieser jungen Heideflächen nur gelingen kann, wenn die Flächen weiter intensiv betreut werden. So wie sich junge Heidekrautpflanzen ansiedeln, so werden sich ohne weitere Pflegeeingriffe auf diesen Rohbodenflächen auch insbesondere erneut Gehölze einstellen. Im Rahmen der „Halbzeitbewertung des NRW-Programms Ländlicher Raum“ (BATHKE 2010) wurde zu Recht festgestellt, dass „die Durchführung weiterer Pflegemaßnahmen ... aber auch hier unumgänglich sein (dürfte)“. Der Kreis Herford will daher die Entwicklung der beiden abgeplagten Teilflächen noch eine Zeitlang beobachten, um zu entscheiden, ob weitere Teilflächen abgeplaggt werden sollen. Zugleich werden aufkommende Gehölze auf den bereits abgeplaggt Flächen entfernt.

Parallel zu diesen „Radikalmaßnahmen“ hat der Kreis Herford die Stechimmenfauna (SAURE 2010) und das Reptilienvorkommen (HENF 2009) am Kleinen Selberg untersuchen lassen. Auf dieser Grundlage können die Wirkungen der Pflegemaßnahmen auf ausgewählte Tiergruppen durch nachfolgende Erhebungen beurteilt werden und ggf. weitere Pflegemaßnahmen daran angepasst werden.

Neben den Maßnahmen auf der kreiseigenen Heidefläche werden die größeren Grünlandflächen im Süden und Südosten des Naturschutzgebietes schon seit vielen Jahren nach den Vorgaben des Vertragsnaturschutzes extensiv genutzt. Die Flä-

chen werden nicht mehr gedüngt und erst nach dem 15. Juni gemäht. Nach Möglichkeit soll diese extensive Form der Grünlandbewirtschaftung fortgesetzt werden.

9.3. Die Linnenbeeke (Diekmann)

Der bereits seit 1941 unter Naturschutz stehende Teil des heutigen Naturschutzgebietes ist durch Waldbestände geprägt. Diese gehören überwiegend dem Kreis Herford und werden durch die Straße „Zum Bonstapel“ gequert. Die Bewirtschaftung der Waldflächen nach den naturschutzfachlichen Zielsetzungen steht im ständigen Konflikt mit der Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit für diese Straße. Dennoch wird versucht, sowohl stehendes als auch liegendes Totholz und Höhlenbäume im Gebiet zu halten und zu vermehren. Die an die Linnenbeeke angrenzenden Grünlandflächen werden extensiv durch einen ortsansässigen Landwirt im Rahmen des Vertragsnaturschutzes bewirtschaftet. Wegen der vielen Findlinge wird eine Fläche sogar per Hand bewirtschaftet. Im Verlauf des Naturschutzgebietes werden weitere Grünlandflächen an der Linnenbeeke als Vertragsnaturschutzflächen bewirtschaftet. Wie auch am Kleinen Selberg soll die extensive Form der Grünlandbewirtschaftung fortgesetzt werden. Es ist zu hoffen, dass auch zukünftig genügend Landwirte bereit sind, die Grünlandflächen zu bewirtschaften und Heu oder Silage in ihren Betrieben zu verwerten oder z.B. als Pferdefutter zu verkaufen.

10. Literatur

BATHKE, M. (2010): Halbzeitbewertung des NRW-Programms Ländlicher Raum, Teil II, Kapitel 17 im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. - Braunschweig

- BÜCHNER, M. (1967): Fossilhaltung in rhätischen Bonebeds.- Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld u. Umgegend **18**: 5-24, 9 Abb.; Bielefeld.
- DALLMANN, G. (1998): Die Wacholderheide am Kleinen Selberg.- Der Minden-Ravensberger 1998.
- GÖBLING, S. & H. LIENENBECKER (2010): Veränderungen der Pflanzen und Tierwelt im NSG Asbeketal-Kinsbachtal (Krs. Herford) in den letzten 25 Jahren.- Natur u. Heimat **70**, 7-26, Münster.
- HENF, M. (2009): Monitoring zur Überprüfung der Wirksamkeit und Nachhaltigkeit von Pflegemaßnahmen in Reptilienhabitaten im Kreis Herford.- Herford
- KORFSMEIER, K. (1972): Kreis Herford - Naturschutzführer des Westfälischen Heimatbundes Nr. **11**.- 12 S., Enger
- LANUV (LANDESANSTALT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, 2011): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in NRW, 4. Fassung.- Recklinghausen.
- LIENENBECKER, H. (1990): Fundorte bemerkenswerter Farn- und Blütenpflanzen aus dem Herbarium und den Exkursionstagebüchern von Wilhelm Kleinewächter (1904-1970).- Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld u. Umgegend **31**: 195-216.
- (1998): Die Pflanzenwelt des Kreises Herford. - 24 S., Hiddenhausen.
- (2000): Moosflora des Kreises Herford.- 38 S., Hiddenhausen.
- (2005): Der Plan einer Flora von Herford - Das Herbarium des Herforder Chemikers Dr. Wilhelm Normann (1870-1939).- Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld u. Umgegend **45**: 241-278.
- LIENENBECKER, H. & E. MÖLLER (2002): Das Hükker Moor bei Spenge (Kreis Herford/NRW): Zur Naturgeschichte eines ehemaligen Torfstichgebietes.- Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld u. Umgegend **42**: 249-314.
- (2003): Zur rezenten Pflanzen- und Tierwelt des Dobergs bei Bünde, einer ehemaligen Mergelgrube.- Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld u. Umgegend **43**: 295-350.
- LIENENBECKER, H. & D. PFENNIG (2013): Die Entwicklung der Pflanzenwelt im NSG Holtbeketal („Jammertal“) bei Herford in den vergangenen 25 Jahren.- Hist. Jahrbuch für den Kreis Herford **20**: 95-113
- MEIER-BÖKE, A. (1978): Flora von Lippe.- Sonderveröff. des Naturwiss. und hist. Vereins für das Land Lippe, Bd. **29**, 518 S., Detmold.
- NAUMANN, E. (1922): Geol. Kt. von Preußen, Lfg. 233, Blatt Vlotho.- Erl. 55 S.; Berlin (Geol. Landesanst.), Kartierung 1916 und 1917.
- RUNGE, F. (1986): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des früheren Regierungsbezirks Osnabrück.- Münster.
- SAURE, Ch. (2010): Erfassung und Bewertung der Stechimmenfauna in ausgewählten Bereichen der Naturschutzgebiete Doberg, Eiberg und Kleiner Selberg (Krs. Herford).- Herford.
- SERAPHIM, E.Th. (1971): Erscheinungen und Verlauf der Inlandvereisung zwischen Osning und Weser unter Berücksichtigung der Saale- (Riß-)Eiszeit.- Ungedr. Mskr. 284 + XX S., 57 Abb.; Paderborn.
- SCHOLZ, G. (1961): Gefranster Enzian und Erdzunge auf dem Doberg bei Bünde.- Natur u. Heimat **21**: 30—32.
- (1962): Der Flachgedrückte Bärlapp (*Lycopodium complanatum* L. ssp. *anceps* Asch.) im Kreis Lemgo.- Natur u. Heimat **22**, 87-89.

11. Anschriften der Verfasser

- Marieluise Bongards, Am Vollbruch 1,
D-33719 Bielefeld
- Dr. Martin Büchner, Odenwälder Str. 21,
D-32139 Spenge
- Karl-Heinz Diekmann, Kreis Herford, Umwelt, Planen und Bauen, Amtshausstr. 2,
D-32051 Herford
- Siegfried Findewirth, Im Großen Vorwerk 48,
D-32049 Herford
- Gabriele Potabgy, Biologische Station Ravensberg im Kreis Herford, Am Herrenhaus 27,
D-32278 Kirchlengern
- Thore Wynarski, Bergstr. 16,
D-32049 Herford

12. Anhang

Karl Paetow (o.J.) - gekürzt: "Wie die Westfälische Pforte entstanden ist!"

Der letzte Gebirgswall, der sich quer vor der nordwärts strebenden Weser lagert, ist das Wesergebirge, westwärts Wiehengebirge genannt. Hier durchbricht der Strom das Gestein an der Westfälischen Pforte, die im Volksmund die Weserscharte genannt wird. Erst jenseits diesen Felsensteines hat der Strom freien Auslauf bis zur Nordsee.

In alten Zeiten war dieser Abfluss nicht vorhanden. Die Weser musste das Wasser durch das Tal der Wallücke im Wiehengebirge zwängen. Damals fiel es dem Teufel ein, die Leute im gesamten Wesertal unter seine Fuchtel zu bringen. Also quälte und drangsalierte er sie. Hatte aber wenig Erfolg damit, denn schon immer wohnten hier besonders fromme und gottesfürchtige Menschen. Da ersann er ein neues Mittel:

Aus dem südlichen Bergland schleppte er gewaltige Felsbrocken herbei und dämmte damit die Schlucht der Wallücke ab. Die auflaufenden Wassermassen hatten nun keinen Abfluß mehr und stauten sich vor dem Gebirge, stiegen und breiteten sich aus, überspülten die Dörfer, die Hügel und bildeten einen gewaltigen See. Vor dieser Sintflut flohen die Menschen in die Gebirge und viele fanden ihren Tod in den Fluten. Aber immer noch wollten sie nicht den Teufel anbeten, sondern flehten in ihrer Not zu Gott, er möge ein Einsehen haben und den Bösen in seine Hölle zurückverbanen. Da jammerte den Herrgott das Elend seiner Getreuen. Er ließ ein gewaltiges Unwetter aufkommen. Die gequälten Talbewohner auf ihren Bergspitzen glaubten, ihr letztes Stündlein hätte geschlagen, und die Welt würde untergehen mit Mann und Maus. Doch dies alles geschah zu ihrem Heil. Denn ein Blitz fuhr hernieder, spaltete

das Gebirge mit einem furchtbaren Donnerschlag und öffnete eine klaffende Klamm, durch welche das Wasser abfließen konnte wie der Rauch durch den Kamin. Langsam stiegen die Hügel wie Inseln aus dem Wasser, Felder und Häuser traten hervor, und die Weser kehrte zurück in ihr Bett.

Hinfort strömten die Wesermassen durch die neue Weserscharte nordwärts, und so entstand die neue Westfälische Pforte.

Da musste der Teufel freilich einsehen, dass sein Spiel verloren war. Trotzdem versuchte er sich mit einem zweiten Stück, packte im Südland einen ganzen Berg auf seine Schultern und wollte damit den neuen Abfluss verstopfen. Doch diesmal hatte er seine Kraft überschätzt, und als er mit seiner Sündenlast über die lippische Grenze flog, da rann ihm der ganze Huckepack aus dem Sack und schüttete sich zu einem großen Berge auf. Bei dem Gepolter und Geschmeiße geriet der Verlocker mit Horn und Huf selber unter seine Last und wurde darunter begraben. Noch heute mag der Böse darunter sitzen, vergraben unter der eigenen Last, und zuweilen poltert er los und rumort, dass den Anwohnern Angst und Bange wird. Aber er kommt da nicht wieder heraus und bleibt in den Berg gebannt bis an den Abend aller Tage.

Anmerkung: Der Berg aus dem Südlichen Bergland ist der Bonstapel, der Schweiß des Teufels entspringt als „Linnenbeeke“ und das Poltern und Rumoren hören Eingeweihte nicht nur als Donnerrollen.

Zum aktuellen Vorkommen der Violetten Sommerwurz (*Orobanche purpurea* JACQ.) in Bielefeld und in Nordrhein-Westfalen

Peter KULBROCK, Bielefeld
Claudia QUIRINI-JÜRGENS, Bielefeld

Mit 3 Abbildungen, 1 Tabelle und
5 Abbildungen im Farbteil

Inhalt	Seite
1. Standort und Biologie	111
2. Die Vorkommen in Bielefeld	111
2.1 Blömkeberg	111
2.2 Käseberg	112
3. Grünlandnutzung / Biotoppflege	114
3.1 Blömkeberg	114
3.2 Käseberg	117
4. Verbreitung und Gefährdung in NRW	118
5. Literatur	120

Verfasser:

Peter Kulbrock, Ludwigstr. 27, D-33649 Bielefeld, Geobotanische AG im Naturwiss. Verein für Bielefeld und Umgegend, Adenauerplatz 2, D-33602 Bielefeld
Claudia Quirini-Jürgens, Biologische Station Gütersloh / Bielefeld, Niederheide 63, D-33659 Bielefeld

1. Standort und Biologie

Die Violette Sommerwurz (*Orobancha purpurea*) aus der Familie der Sommerwurzgewächse ist ein wärmeliebendes submediterranes Florenelement, das sich in unserem Raum an der Nordwest-Grenze seines europäischen Verbreitungsgebietes befindet. In Deutschland hat die Art Verbreitungsschwerpunkte in den Trocken- und Wärmegebieten am Mittelrhein, am Main, nördlich und südlich des Harzes sowie auf der Schwäbischen Alb. Bielefeld gehört zu den nordwestlichsten Vorkommen des deutschen Wuchsgebietes, einige wenige sind noch nördlicher in Schleswig-Holstein und Niedersachsen nachgewiesen.

Orobancha purpurea ist in Kalk-Magerrasen (Mesobromion) oder trockenen Glatt-haferwiesen (Arrhenatherion), in jüngeren Sukzessionsstadien auf skelett- und basenreichen Böden, in Kalkacker- und Weinbergbrachen sowie auf vergleichbaren Standorten an Acker- oder Wegrändern und auf Böschungen zu finden. Sie wächst als chlorophyllfreier Vollschmarotzer bei uns fast nur auf den Wurzeln der Gewöhnlichen Schafgarbe (*Achillea millefolium*), der sie Wasser und Nährstoffe entzieht. Die Lebensdauer der Einzelpflanzen wird mit zwei- bis mehrjährig angegeben, die gleiche Pflanze soll sich nur ein- bis zweimal an der gleichen Stelle entwickeln und wahrscheinlich nur einmal blühen. Die Bestandssicherung erfolgt also überwiegend über die Samenbildung. Die Samen sind wie bei den Orchideen sehr leicht und klein, sie werden durch den Wind verbreitet und müssen anschließend in den Boden eingespült werden. Die Keimung kann nur in unmittelbarer Nähe (Abstand höchstens 3 mm) von den Wurzeln der Wirtspflanze stattfinden, da sie durch bestimmte Reizstoffe aus diesen Wurzeln ausgelöst wird. Von der Aussamung bis zur Keimung können mehrere Monate bis

zu mehreren Jahren vergehen, die Blütezeit der Art liegt bei uns etwa zwischen Mitte Juni bis Mitte Juli.

Da sich *Orobancha purpurea* wie alle Sommerwurzarten vor allem über die Samenproduktion fortpflanzt, die Einzelsamen nicht leicht einen optimalen Keimplatz finden, die Lebensdauer der Einzelpflanze kurz und sie eng an das Vorkommen von *Achillea millefolium* gebunden ist, sind starke Bestandsschwankungen und ein kurzfristiger Wechsel von Wuchsorten der Einzelpflanzen typisch für die Art (Näheres hierzu bei KREUTZ 1995, PUSCH 1996, JÄGER 2011).

2. Die Vorkommen in Bielefeld

In Bielefeld kommt *Orobancha purpurea* am Blömkeberg in Bielefeld-Gadderbaum und am Käseberg in den Brackweder Bergen vor. Diese zwei am Südhang des Teutoburger Waldes gelegenen Wuchsorte (Abb. 1) waren bereits früh bekannt (JÜNGST 1837, BECKHAUS 1893, KADE & SARTORIUS 1909). Zwischenzeitlich galt die Art allerdings als verschollen (KOPPE 1959), wurde aber 1965 am Blömkeberg (ADRIAN & KOPPE 1965) und 1977 am Käseberg in Brackwede (Seeger in LIENENBECKER 1979) wiedergefunden.

2.1 Blömkeberg

Obgleich *Orobancha purpurea* (Abb. 2 und 3 im Farbteil) auch früher bei uns nicht sehr verbreitet war, kam sie am Blömkeberg „in manchen Jahren massenhaft“ vor (BECKHAUS 1893). Weitere Bestätigungen zum Blömkeberg geben KADE & SARTORIUS in ihrer „Flora von Bielefeld und Umgegend“ (1909) und die Fundortangaben „Blömkeberg, Waldblöße, 16.07.1912“ sowie „auf Triften am Blömkeberg“ auf einem Herbarbeleg aus dem Herbar Kade, der heute im Regionalherbarium Ostwestfalen in Bielefeld liegt (Abb. 4). KOPPE



Abb.1: Lage vom Blömkeberg und Käseberg im Stadtgebiet von Bielefeld

(1959) kennt dann bis Ende der 1950er Jahre keine weiteren Nachweise vom Blömkeberg. Seit dem Wiederfund 1965 sind die Bestandsgrößen der Art hier wesentlich kleiner als früher. Sie schwanken auf den jetzigen Flächen zwischen 1 und 60 Exemplaren jährlich, in manchen Jahren bleibt die Art ganz aus.

2.2 Käseberg

JÜNGST (1837) gibt neben dem Vorkommen von *Orobanche purpurea* am Blömkeberg ein weiteres „an den Brackweder Bergen“ an. BECKHAUS (1893) bestätigt die Art „... auch an den Brackweder Bergen auf Brachen vor dem Walde, etwa ¼ Stunde von Brackwede“, der bereits genannte Herbarbeleg von Kade hat als dritte Fundortangabe ebenfalls „... an den Brackweder

Bergen“. KADE & SARTORIUS (1909) nennen den Fundort „oberhalb Brackwede“. Der 1977 gefundene Bestand von *O. purpurea* auf einer damals nicht mehr regelmäßig genutzten Kalkmagerwiese am Südostabhang des Käsebergs liegt genau in diesem Bereich etwas östlich des alten Dorfkernes von Brackwede. Es handelte sich also hier mit großer Wahrscheinlichkeit wie am Blömkeberg um den Wiederfund der zwischenzeitlich verschollenen Art in einem seit Anfang des 19. Jahrhunderts bekannten Wuchsgebiet. Als größte jährliche Anzahl wurden seitdem 14 Ex. (LIENENBECKER 1979), 11 Ex. (2004 P. Kulbrock) und 12 Ex. (2009 F. Ahnfeldt) notiert. Dazwischen gab es etliche Nachweise ohne Angaben zur Bestandsgröße, sicher fehlte die Art auch in manchen Jahren oder sie wurde nicht nachgesucht.



Abb. 4: Herbarbeleg von *Orobancha purpurea*, Blümkeberg 1912

1981 wurde ein weiteres *Orobanche*-Vorkommen von 21 Ex. auf einer Glatthaferwiese unterhalb der Berufsschule an der Rosenhöhe gefunden (RAABE 1982). Auch dieser Fundort, ca. 250 m südlich der vorgenannten Wiese am Käseberg gelegen, könnte schon früher bekannt gewesen sein. Die Fundortangabe „beim Wasserwerk nördl. Sennefriedhof, 11.07.1916“ auf dem zweiten *O. purpurea*-Beleg aus Bielefeld bezieht sich möglicherweise auf diese Wuchsstelle, ein Wasserbehälter befindet sich noch heute in diesem Bereich. Kurz nach dem Wiederfund wurde der Standort bei Erweiterungsbauten für das Schulzentrum leider zerstört.

3. Grünlandnutzung / Biotoppflege

Zur Erhaltung von *Orobanche purpurea* ist es erforderlich, an den Wuchsorten ihre Wirtspflanze Schafgarbe zu fördern. Dieses kann sowohl durch Mahd als auch durch extensive Beweidung erfolgen. Für die Sommerwurz selber ist es dabei wichtig, dass die Pflanzen zur Blüte und zur Samenreife kommen und nicht vorher abgemäht, abgefressen oder zertreten werden. Die Nutzung bzw. Pflege sollte sich daher nach dem Blütezeitpunkt richten, d. h. sie sollte im Jahresverlauf bis spätestens Anfang Juni und / oder frühestens Anfang bis Mitte August erfolgen.

3.1 Blömkeberg (Abb. 6 u. 7 im Farbteil)

Der Blömkeberg liegt auf dem südlichen Plänerkalkzug des Teutoburger Waldes als Teilstück des Bielefelder Osnings. Bis in die ersten Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts wurden die heutigen Grünlandflächen auf der Kuppe und dem flach abfallenden Nordosthang wohl überwiegend als extensive Vieh- und Schafweide genutzt. Sie waren Teil der sogenannten „Galgenheide“. Diese erstreckte sich vor dem Bau der Eisenbahn und der Straße

von Bielefeld nach Quelle bis in den Bielefelder Pass hinein, auf der Grenze zwischen den Bauerschaften Quelle und Sandhagen (heute Gadderbaum) stand früher der Galgen von Bielefeld. Später wurden große Teile der Triftflächen für den Verkehrswegebau und die Sandgewinnung abgegraben, zuletzt in den 1980er Jahren für den Bau der Stadtautobahn „Ostwestfalendamm“. Auf den verbliebenen Flächen wurde die Grünlandnutzung im Laufe der Zeit intensiviert. Von 1950-54 fanden im zentralen Bereich der Grünlandflächen Grasbahnrennen mit bis zu 25.000 Zuschauern statt, danach hatte wieder eine intensivere Nutzung als Viehweide Vorrang. Dabei war wahrscheinlich die kleine Teilfläche, auf der 1965 *O. purpurea* wiedergefunden wurde, nur zeitweise oder gar nicht in die Viehweide mit einbezogen, zumal sie ab den 1960er Jahren einen Tontauben-Schießstand enthielt. ADRIAN und KOPPE beschreiben den Standort 1965 als Triftrasen, genauer als „veränderten Trespens-Halbtrockenrasen, der nicht weiter eingeordnet werden kann, da er zwar anscheinend schon länger keiner Bewirtschaftung unterliegt, aber von benachbarten gedüngten Fettgrasflächen beeinflusst wird“. Zur gleichen Einschätzung konnte man noch 1987 kommen, als der Erstautor die Fläche erstmalig nach der Sommerwurz absuchte und 1 abgeblühtes Exemplar fand.

Heute ist der Blömkeberg nicht nur Naturschutzgebiet, sondern auch aufgrund seines artenreichen Kalk-Buchenwaldes Teil eines Netzwerkes von international bedeutsamen Schutzgebieten, kurz FFH-Gebiete (Fauna-Flora-Habitat-Gebiete) genannt. Seit 1997 wird das Gebiet im Auftrag der Stadt Bielefeld von der Biologischen Station Gütersloh / Bielefeld betreut und die Grünlandpflege erfolgt seitdem in Abstimmung zwischen der Stadt Bielefeld, der Biologischen Station sowie den weiteren Bewirtschaftern des Grünlandes.

Die im Gebiet befindlichen Magerwiesen, u.a. der alte *Orobanche*-Wuchsort (Abb. 7 im Farbteil), nehmen aufgrund der regelmäßigen Pflege inzwischen alle wieder vegetationskundlich eine Zwischenstellung zwischen Glatthafer-Wiesen (*Arrhenatheretum elatioris*) und Halbtrockenrasen (Enzian-Zwenkenrasen: *Gentiano-Koelerietum*) ein und erlauben eine Zuordnung in die Subassoziation "Trockene Glatthafer-Wiese" (*Arrhenatheretum elatioris*, Subassoziation von *Ranunculus bulbosus*).

Typische hier vorkommende Glatthaferwiesenarten sind der namensgebende Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Wilde Möhre (*Daucus carota*) und Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*). Hinzu kommen Halbtrockenrasen-Arten wie Knolliger Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*), Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*), Blaugrüne Segge (*Carex flacca*), Frühlings-Segge (*Carex caryophylla*), Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*), Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla tabernaemontani*), Feld-Thymian (*Thymus pulegioides*) und Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*).

Zu Beginn der Betreuung durch die Biologische Station wurde in den Jahren 1996 und 1997 der Großteil des zusammenhängenden Grünlandes auf der Kuppe und den Nordosthängen von der Schafherde eines Privathalters beweidet. Drei weitere im Gebiet liegende und botanisch wertvolle Magerwiesen, darunter die *Orobanche*-Wuchsstelle, waren in die Schafbeweidung nicht einbezogen, sondern wurden von der Biologischen Station per Hand gemäht und das Mahdgut anschließend abgeräumt.

1998 wurde die Schafherde durch eine kleine Herde von Galloway-Rindern, die durchschnittlich 8 Tiere umfasste und von der Biologischen Station direkt betreut

wurde, ersetzt. Die drei Magerrasen inklusive des *Orobanche*-Standortes wurden weiterhin per Hand bewirtschaftet und in der Regel zweimal im Jahr gemäht. Um die Grünlandpflege durch die Biologische Station zu regeln, wurde ein Kulturlandschaftspflege-Vertrag zwischen der Stadt Bielefeld und der Biologischen Station abgeschlossen, der die Jahre 1998-2002 umfasste.

Aufgrund der positiven Erfahrungen mit einer zu Bethel gehörenden Wanderschafherde im Bielefelder Süden (ALTHAUS, AHN-FELDT, QUIRINI 2001) wurde seitens der unteren Landschaftsbehörde Bielefeld die Idee entwickelt, auch den Blömkeberg entsprechend mit Schafen zu bewirtschaften. Angedacht war, einen sogenannten Wanderschafzug West ins Leben zu rufen und nicht nur den Blömkeberg, sondern auch südlich angrenzende Flächen in Richtung Luttertal und Niemöllers Mühle bis zur „Steinhäger Heide“ an der Brockhagener Straße in Ummeln durch die Herde zu beweiden. Hinzu kam, dass die abgelegene Lage der Weideflächen mit teilweiser Zerschneidung des Weidezaunes sich für die dauerhafte Beweidung mit Galloways leider nicht bewährt hatte. Der Vertrag mit der Biologischen Station wurde im Zuge dieser Umstellung gekündigt und zum Sommer 2003 wurde ein neuer KULAP-Vertrag zwischen der Forstverwaltung Bethel und der Stadt Bielefeld geschlossen, der eine Schafbeweidung aller Grünlandflächen im NSG Blömkeberg mit zwei Beweidungsgängen im Jahr vorsah. In den Anfangsjahren umfasste diese Schafherde ca. 60-120 Tiere (letztere Zahl bedingt durch die im Sommer geborenen Lämmer) und anfangs wurden noch 15 Ziegen mitgeführt.

Leider hat sich die Schafbeweidung vor allem aus Sicht der *Orobanche*-Entwicklung als insgesamt nicht optimal erwiesen. So war es für den Schäfer aufgrund der Größe des Gebietes schwierig, zur richti-

gen Zeit die Magerwiesen zu beweiden bzw. die Herde für den zweiten Beweidungsgang lange genug im Gebiet zu halten. Daher unterblieb gerade auf der *Orobanche*-Fläche sowie den anderen zwei Magerwiesen mehrfach der zweite Beweidungsgang oder erfolgte nur sehr oberflächlich, so dass zum Herbst ein hoher und dichter Bewuchs stehen blieb, der zu einer zunehmenden Verfilzung der Flächen führte. Auch wurde in manchen Jahren aufgrund von Termenschwierigkeiten zu einem sehr ungünstigen Zeitpunkt beweidet. 2008 wurde z. B. die im Gebiet befindliche Schafherde Ende Juni auf die seit 1965 bekannte *Orobanche purpurea*-Wuchsfläche getrieben und gekoppelt. Sie befand sich damit genau zu der Zeit dort, in welcher die Art in der Regel austreibt bzw. zur Blüte gelangt. Es verwundert daher nicht, dass in dem Jahr keine Exemplare vorgefunden wurden. 2009 kam es darüber hinaus im Zuge von landschaftspflegerischen Maßnahmen zu einer nachhaltigen Schädigung des Standortes im bisherigen Haupt-Wuchsbereich, da ein im Gebiet zur Pflege von Gehölzen eingesetzter Lohnunternehmer mit seinem Fahrzeug tiefe Fahrspuren im Wuchsbereich hinterließ, wodurch der Boden deutlich verdichtet wurde.

Es ist davon auszugehen, dass die oben genannten ungünstigen Faktoren am Rückgang der Bestandszahlen entscheidenden Einfluss hatten. Diese gingen nämlich seit 2004 stark zurück bis zum vollständigen Ausbleiben der Art in den Jahren 2007-2009. Verstärkt wurde diese negative Entwicklung u. U. durch ungünstige klimatische Faktoren, vor allem durch länger andauernde sommerliche Trockenphasen zum Zeitpunkt des Austreibens bzw. Blühens der Art.

Aufgrund des Populationseinbruches auf der bis dahin bekannten Fläche wurde der gesamte Wuchsbereich der Sommerwurz im Jahr 2010 von der Biologischen Station

frühzeitig gemäht, um eine möglichst optimale Entwicklung der Art zu ermöglichen. Ferner wurde durch eine temporäre Auszäunung der Wuchsbereiche sichergestellt, dass keine Störung durch eine Beweidung oder andere Maßnahmen erfolgen konnte. Im Zuge dieser angepassten Pflegemaßnahmen kam es 2010 zu einem erneuten Austreiben von 7 Exemplaren. 2011 und 2012 wurden 3 bzw. 2 Exemplare gezählt.

Entwickelte sich am alten, seit Jahrzehnten bekannten Standort die *Orobanche*-Population leider sehr ungünstig, wurden 2009 überraschend weitere Pflanzen im Gebiet entdeckt. So fanden U. Soldan und S. Wiens einen weiteren Bestand der Violetten Sommerwurz ca. 300m südlich der jetzt seit fast 50 Jahren bekannten Wuchsstelle. Dieser Bereich war jahrelang Teil der Viehweide, wurde später unregelmäßig gemäht und gelegentlich auch von Schafen beweidet. Soldan und Wiens zählten dort in Wegnähe 6 Exemplare, die angrenzenden Flächen wurden von ihnen aber nicht genauer abgesucht, um keine Trittschäden zu verursachen. Es handelt sich vermutlich um einen älteren Wuchsort auf einer Wiesenfläche, die aufgrund mangelnder Nutzung zwischenzeitlich brachgefallen und sehr dichtwüchsig war, so dass ein Austreiben der Art über viele Jahre kaum möglich war. Seit einigen Jahren wurde sie im Rahmen der Schafbeweidung wieder bewirtschaftet, welches zu einer bereits deutlich weniger dichten Vegetation geführt hatte. Diese Faktoren haben sicherlich das neuerliche Austreiben der Sommerwurz begünstigt.

Seit 2009 wird dieser *Orobanche*-Standort nun jährlich seitens der Biologischen Station zu einem Zeitpunkt gemäht, der Blüte und Samenreife der Violetten Sommerwurz ermöglicht. 2010 wurden hier über 50 Ex., 2011 30 Ex. und 2012 40 Exemplare gezählt. Die Zahl dürfte aber deutlich höher liegen, da die Fläche nicht komplett be-

gangen wurde, um Trittschäden zu vermeiden. Im Zuge der Erfassung dieses Bestandes wurden seitens der Biologischen Station auch die angrenzenden Grünlandbereiche untersucht, die im Juni 2010 unüblicherweise noch nicht gemäht worden waren. Bei dieser Kontrolle konnten in zwei eng benachbarten Teilbereichen immerhin 9 weitere Exemplare der Sommerwurz gefunden werden. 2011 und 2012 blieb die Nachsuche hier leider erfolglos. (Anm.: 2013 konnten am alten Wuchsort 4, am neuen Standort 40 und im angrenzenden Grünland 4 Exemplare erfasst werden). Zukünftig soll in diesem Grünlandbereich die Pflege über eine 1-2malige jährliche Mahd unter besonderer Berücksichtigung der Sommerwurz-Entwicklung und des jeweiligen Aufwuchses erfolgen. Auch die anderen drei Magerwiesen, u.a. der lange bekannte *Orobanche*-Wuchsort, werden wieder 1-2 Mal im Jahr von der Biologischen Station gemäht und entwickeln sich seither wieder deutlich positiv.

Parallel wurde seitens der Forstverwaltung Bethel die Bewirtschaftung der großen Grünlandflächen aufgrund der Erfahrungen umgestellt. So wurde der Westzug als Weidezug verworfen, weil es nicht gelang, ausreichend große und ausreichend nah beieinander liegende Weideflächen für einen Schafzug zu akquirieren, wie es im benachbarten Ostzug von Ubbedissen bis zum Landschaftspflegehof Ramsbrock in der Senne der Fall ist. Statt dessen wurde seitens Bethel in den letzten Jahren dazu übergegangen, die großen zusammenhängenden Grünlandflächen am Blömkeberg ca. Anfang bis Mitte Juni komplett zu mähen und dann eine kleinere Schafherde zur Nachbeweidung im Spätsommer / Herbst einzusetzen. Das so im westlichen Bereich gewonnene Heu dient der Schafherde als Winterfutter während der Stallzeit, so dass diese Vertragsflächen trotzdem eine wichtige Funktion im Bielefelder Schafbeweidungsprojekt behalten.

Diese mit der Biologischen Station und der Stadt Bielefeld abgestimmte Bewirtschaftung hat zu einer deutlichen Verbesserung des Pflegezustandes des Grünlands im Gebiet geführt und soll zukünftig auch in dieser Form weitergeführt werden (vgl. Berichte der Biologischen Station über die Jahre 1998-2012, unveröffentlicht).

3.2 Käseberg (Abb. 5 im Farbteil)

Auch der Käseberg liegt in der südlichen Plänerkalk-Kette des Osnings, ist Naturschutzgebiet und gleichzeitig Teil des FFH-Gebietes „Östlicher Teutoburger Wald“. Die Flächen oberhalb des alten Dorfgebietes von Brackwede wurden jahrhundertlang als Äcker, Triften oder Magerwiesen genutzt. Besonders nach Aufgabe der Schafbeweidung fielen viele Flächen brach; mittlerweile sind diese Bereiche am Südwesthang des Osnings fast vollständig überbaut, nur wenige Flächen wie die Kalkmagerwiese am Käseberg haben sich erhalten. LIENENBECKER stufte das Grünland auf dieser Fläche im Jahr des Wiederfundes von *O. purpurea* 1979 als einen Treppen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum) mit einzelnen Arten des gedüngten Wirtschaftsrundlandes (Arrhenatheretalia) ein. Das dürfte auch aktuell noch weitgehend zutreffen, charakteristische Arten wie z. B. Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Gewöhnliches Zittergras (*Briza media*), Frühlings-Segge (*Carex caryophylla*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Dornige Hauhechel (*Ononis spinosa*), Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*), Knolliger Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*) u. a. sind immer noch vorhanden.

Heute wird die Fläche von der Biologischen Station Kreis Paderborn-Senne betreut und seit 2001 ein- bis zweimal jährlich gemäht. Es wird versucht, die Mahd jeweils bis Anfang Juni vor dem Austrieb der Sommerwurz durchzuführen, da dieser Mähzeitpunkt einen guten Erfolg

bei der angestrebten Ausmagerung des Standortes erwarten lässt. Falls sich dieser Termin aus organisatorischen Gründen nicht einhalten lässt, wird die Wiesenfläche vorher abgesucht, um Wuchsstellen von *O. purpurea* zu markieren und auszusparen. Je nach Entwicklung des weiteren Aufwuchses erfolgt dann eine weitere Mahd im August.

Der *Orobanche*-Bestand am Käseberg schwankt seit seiner Wiederentdeckung 1977 sehr stark, meist handelt es sich hier nur um wenige Exemplare, in manchen

Jahren fällt die Art anscheinend ganz aus. Der letzte Nachweis stammt aus dem Jahr 2011 mit 3 Ex. (F. Ahnfeldt).

4. Verbreitung und Gefährdung in NRW

Auch früher war die Art in Westfalen nicht verbreitet. Neben Bielefeld nennt RUNGE (1972) sichere ältere Angaben nur noch für Hattingen und Marsberg, denkbar wäre auch noch ein früheres, bei RUNGE als fraglich eingestuftes Vorkommen bei Paderborn (BARUCH & NOELLE 1903/04). In

Tab. 1: Nachweise von *Orobanche purpurea* in NRW seit 1980

Fundorte in der Großlandschaft Weserbergland (OWL, Hochsauerlandkreis)	
3916/44	Blömkeberg in Bielefeld (Wuchsstelle alt: 2004 Quirini u. Kulbrock 32 Ex., 2005 Quirini 10 Ex., 2006 Quirini 9 Ex., 2010 7 Ex., 2011 3 Ex.; Wuchsstelle neu: 2009 Soldan u. Wiens 6 Ex., 2010 u. 2012 Quirini ca. 50 Ex.)
4017/11	Käseberg in Brackwede (1992 Glatfeld, 2004 Kulbrock 11 Ex., 2011 Ahnfeld 3 Ex.)
4220/1	bei Pömbesen (Anfang der 1990er Jahre, heute wohl nicht mehr 2008 Häcker)
4220/32	Sollberg b. Bad Driburg (1988 Häcker, Raabe, wohl erloschen 2008 Häcker)
4320/32	Trift ö Willebadessen (1987 G. Kulbrock, nicht mehr 2008 G. u. P. Kulbrock)
4321/11	Hartheiser Berg bei Brakel (2004 Wagner 4 Ex., 2008 Grawe 2 Ex., seitdem kein Nachweis (2013 Grawe)
4419/34	Dahlberg bei Westheim (1987 Schubert 5 Ex)
4519/13	Jittenberg bei Marsberg (1989 Raabe)
4519/14	südl. Rohrberg bei Marsberg (1989 Schubert)
4519/31	Kleiner Stöpel bei Marsberg (2006 Götte, keine neuere Angabe 2013 Götte)
4519/31	Wulsenberg bei Marsberg (1994 Schubert, 1998 Jütte)
Fundorte in der Großlandschaft Süderbergland (Sauer- und Siegerland)	
4517/42	bei Nehden (1987 Götte, erloschen 2008 Götte)
5213/22	bei Neunkirchen südl. Siegen (1998 Fasel u. Held 13 Ex., 2007 Held 2 Ex.)
Fundorte in der Großlandschaft Niederrheinische Bucht	
5204/2	bei Düren, NSG Ruraue (2002-2012 Mause bis 150 Ex.)
Fundorte in der Großlandschaft Eifel / Siebengebirge	
5309/13	Rodderberg bei Bonn (1991 Schmelzer 20 Ex.);
5309/31	Rodderberg bei Bonn (2007 Schmelzer 30 Ex., noch heute 2013 Schmelzer);
5505/44	nördl. Nonnenbach bei Blankenheim (1984 u. 1989 Kreutz).

neuerer Zeit ergab die landesweite floristische Kartierung (NRW-Kartierung) von Ende der 1980er bis Anfang der 1990er Jahre zwar noch einige weitere Nachweise, von den im Weserbergland gefundenen 11 Vorkommen wurden aber nur 4 nach 2000 bestätigt (vgl. Tab. 1 und GÖTTE 2007, 2013 Götte mündl.), 1 Vorkommen wurde noch zusätzlich gefunden. Im Süderbergland wurde die Art im Kartierungszeitraum nur an 2 Fundstellen nachgewiesen. Ein Vorkommen ist erloschen, das zweite bei Siegen ist vermutlich noch als aktuell anzunehmen (2008 Held mündl.). Die Raster-Verbreitungskarte für NRW (Abb. 8) zeigt noch 4 weitere Punkte für

Vorkommen nach 1980 im Rheinland, je eines davon in der Eifel / Siebengebirge und in der Niederrheinischen Bucht ist neueren Datums.

Als Ergebnis der Zusammenstellung der Fundorte von *O. purpurea* in NRW ist festzustellen, dass sich hinter den 15 Quadranten der NRW-Verbreitungskarte mit Vorkommen seit 1980 lediglich 8 Vorkommen mit Nachweisen jünger als 10 Jahre verbergen. Sie bestehen meist aus wenigen Exemplaren, Populationen mit mehr als 50 Ex. je Wuchsort sind die Ausnahme. Das wahrscheinlich größte Vorkommen der letzten Jahre mit über 150 Ex. wurde bei Düren im Rheinland gefunden.

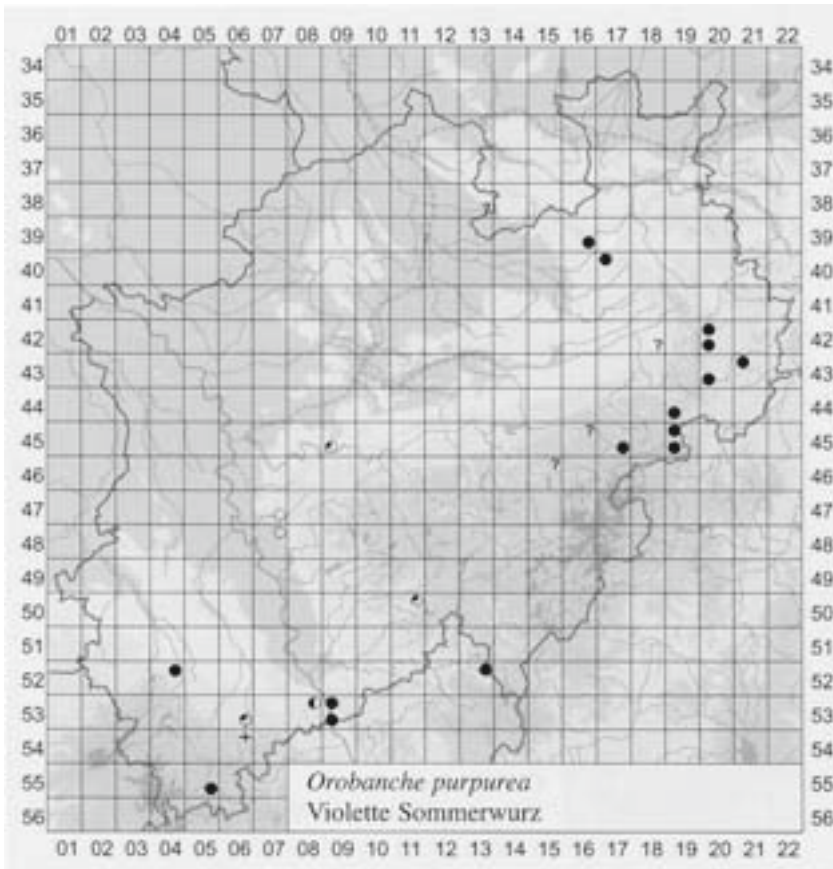


Abb. 8: Verbreitung von *Orobanchе purpurea* in Nordrhein-Westfalen (aus HAEUPLER et al. 2003, verändert u. ergänzt)

Die aktuelle „Rote Liste“ der in NRW gefährdeten Pflanzenarten von 2010 stuft *Orobanche purpurea* für die Großlandschaft „Weserbergland“ dementsprechend in die Gefährdungskategorie 2 (stark gefährdet) ein, aufgrund der wenigen aktuellen Vorkommen mit meist geringen Bestandsgrößen ist hier ein höherer Gefährdungsgrad in näherer Zukunft nicht auszuschließen. Für die Großlandschaften „Süderbergland“, „Eifel“ und „Niederrheinische Bucht“ besteht die Einstufung 1 (vom Aussterben bedroht) bereits heute, in den Großlandschaften „Westfälische Bucht / Westfälisches Tiefland“ und „Niederrheinisches Tiefland“ ist die Art nie nachgewiesen worden. Landesweit ist *Orobanche purpurea* wie in ihrem NRW-Verbreitungsschwerpunkt Weserbergland als stark gefährdet einzuschätzen. Die Bielefelder Vorkommen haben darüber hinaus eine besondere pflanzengeographische Bedeutung, sie sind wichtig für die Erhaltung der Art sowohl in NRW als auch in ganz Norddeutschland. Die Stadt Bielefeld ist daher in ganz besonderer Weise verantwortlich für den Schutz und die Pflege der beiden aktuellen Wuchsorte in ihrem Bereich.

5. Literatur

- ADRIAN, W. & F. KOPPE (1965): Die Rötliche Sommerwurz bei Bielefeld.– Natur u. Heimat **25**: 102-104.
- ALTHAUS, D., AHNFELDT, F. & QUIRINI, C. (2001): Das Schafbeweidungsprojekt Bielefeld - Fünf Jahre Naturschutzarbeit.– Berichte Naturwiss. Verein Bielefeld **41**: 5-30.
- BARUCH & NOELLE (1903/04): Altes und Neues aus der Flora von Paderborn.– JBS **32**: 131-155. Münster.
- BECKHAUS, K. (1893): Flora von Westfalen.– Münster, Nachdruck 1993.
- DEMUTH, S. (1996): Orobanchaceae.– In: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Bd. 5. Stuttgart.
- GÖTTE, R. (2007): Flora im östlichen Sauerland.– Brilon.
- HAEUPLER, H., A. JAGEL & W. SCHUMACHER (2003): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen.– Recklinghausen.
- JÄGER, E.J. (Hrsg.) (2011): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband.– Heidelberg.
- JÜNGST, L. V. (1837): Flora von Bielefeld.– Bielefeld u. Herford.
- KADE, T. & F. SARTORIUS (1909): Verzeichnis der bei Bielefeld festgestellten Gefäßpflanzen mit Standortangaben.– Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld **1**: 27-121.
- KOPPE, F. (1959): Die Gefäßpflanzen von Bielefeld und Umgegend.– Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld **15**: 5-190.
- KREUTZ, C. A. J. (1995): Orobanche - Die Sommerwurzen Europas.– Maastricht.
- KULBROCK, P., H. LIENENBECKER & G. KULBROCK (2005): Beiträge zu einer Neuauflage der Flora von Bielefeld - Teil 6.– Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld **45**: 97-240.
- LIENENBECKER, H. (1979): Eine weitere Bestätigung der Rötlichen Sommerwurz bei Bielefeld.– Natur u. Heimat **39(4)**: 125-128.
- PUSCH, J. (1996): Die Sommerwurzen des (ehemaligen) Kreises Artern.– Erfurt.
- RAABE, U. (1982): Ein weiteres Vorkommen der Rötlichen Sommerwurz (*Orobanche purpurea* JACQ.) bei Bielefeld.– Natur u. Heimat **42(1)**: 31-32.
- RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens.– Münster.

Zum Vorkommen bemerkenswerter Ackerwildkräuter auf Kalk-Äckern (Plänerkalkzug) am Südhang des Teutoburger Waldes im Kreis Gütersloh und der Stadt Bielefeld

Claudia QUIRINI-JÜRGENS, Bielefeld
Peter KULBROCK, Bielefeld

Mit 4 Abbildungen, 1 Tabelle und
32 Abbildungen im Farbteil *

Inhalt	Seite
1. Ackerbau im Wandel	122
2. Erhalt und Schutz artenreicher Äcker	123
3. Hintergrund und Zielsetzung der Ackerwildkraut-Erfassung	123
4. Untersuchungsergebnisse	
4.1 Ackerwildkraut-Kartierung im Kreis Gütersloh	125
4.2 Ackerwildkraut-Kartierung im Stadtgebiet von Bielefeld	130
5. Fazit zu den Untersuchungen der Kalkäcker im Kreis Gütersloh und der Stadt Bielefeld	133
6. Literatur	135

* Abbildungen ausgewählter Pflanzenarten befinden sich im Farbteil

Verfasser:

Peter Kulbrock, Ludwigstr. 27, D-33649 Bielefeld, Geobotanische AG im Naturwiss. Verein für Bielefeld und Umgegend, Adenauerplatz 2, D-33602 Bielefeld
Claudia Quirini-Jürgens, Biologische Station Gütersloh / Bielefeld, Niederheide 63, D-33659 Bielefeld

1. Ackerbau im Wandel

Mit dem Getreideanbau wanderten viele Wildkrautarten nach Mitteleuropa ein. Ackerwildkräuter wie Kornblume, Kornrade, verschiedene Mohn- oder Kamillen-Arten prägten hierbei mit ihren bunten Blüten die ackerbaulich genutzten Flächen und dienten vielen Insekten als Nahrungsquelle.

Durch Vereinheitlichung der Standortbedingungen (Be- und Entwässerung, Nivellierung der Ackerflächen), eine verbesserte Saatgutreinigung und den Wegfall alter Kulturarten wie Lein wurden manche Ackerwildkräuter bereits in der ersten Hälfte des 20. Jh. selten. Ab Mitte der 1950er Jahre führte dann der zunehmend intensivere Einsatz von Düngemitteln, Herbiziden und Pestiziden, der Einsatz modernerer Maschinen, ein deutlich früherer

Stoppelumbruch sowie eine intensivere Bodenbearbeitung zum Verschwinden der vormals typischen und landschaftsprägenden Ackerwildkraut-Gesellschaften. Übrig blieben sogenannte Fragment-Gesellschaften, denen die für den Standort typischen Kennarten fehlen. Nur wenige Blütenpflanzen wie Echte Kamille (*Matricaria chamomilla*), Persischer Ehrenpreis (*Veronica persica*) oder Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*) konnten sich in den intensiver genutzten Ackerflächen behaupten.

Eine Zunahme an der Begleitflora verzeichneten dagegen oftmals Wildgräser, da diese durch Getreideherbizide weniger geschädigt werden als Kräuter. Zu nennen sind hier vor allem Gewöhnlicher Windhalm (*Apera spica-venti*), Kriechende Quecke (*Elymus repens*) oder Ackerfuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*).



Abb. 1: Moderne Landwirtschaft, wie hier auf einem Acker im Teutoburger Wald, bietet kaum noch Platz für Ackerwildkräuter

Heute steht, bundesweit betrachtet, nahezu jede zweite Ackerwildkrautart auf der Roten Liste. Auch für viele Tierarten, die auf Ackerwildkräuter als Nahrungsquelle angewiesen oder für die Ackerflächen Nahrungs- bzw. Brutplätze sind, bieten die heutigen „Ackerwüsten“ keinen Lebensraum mehr. Hierzu gehören Insekten und Vogelarten wie Feldlerche oder Rebhuhn.

Auch die übrig gebliebenen „Allerweltsarten“ sind in den letzten Jahren deutlich seltener geworden. Ursache ist vor allem die Zunahme von Biogasanlagen, die dazu geführt hat, dass der Anteil von Getreideäckern zugunsten der deutlich intensiver genutzten Maisäcker gesunken ist. Diese Entwicklung ist selbst auf den ansonsten für Maisanbau ungünstigen Kalkäckern im Kreis Gütersloh sowie der Stadt Bielefeld zu beobachten. In diesen Mais-Monokulturen kommen selbst die gängigsten Wildkräuter, wenn überhaupt, nur noch in Randbereichen vor.

2. Erhalt und Schutz artenreicher Äcker

Um dem anhaltenden Artenschwund der Äcker entgegenzuwirken, wurden mit Beginn der 1980er Jahre landes- und bundesweit Ackerrandstreifenprogramme bzw. verschiedene Acker-Schutzprojekte ins Leben gerufen. Hierzu gehört das seit 1987 bestehende Bielefelder Ackerrandstreifenprogramm (s.u.) oder das aktuell laufende Projekt „100 Äcker für die Vielfalt“, in welchem aus botanischer Sicht besonders artenreiche Ackerflächen möglichst komplett unter Schutz gestellt werden. In diesen Projekten verpflichten sich Landwirte, im Gegenzug einer finanziellen Förderung auf einer bestimmten Fläche keine Herbizide, Düngemittel und Auflaufhemmer auszubringen. Damit die Wildkräuter Platz zum Aufwachsen haben, darf ferner in diesen Schutzzonen keine verdichtete Saat des Getreides vorgenom-

men werden. Auch sollte eine begleitende Beratung und Untersuchung der Flächen gegeben sein, um die Effizienz der Maßnahmen beurteilen und dokumentieren zu können.

Mit Hilfe solcher Ackerrandstreifenprogramme sollen die zunehmend bedrohten standorttypischen Ackerwildkrautgesellschaften und die mit ihnen verbundene und von ihnen abhängige Fauna geschützt und erhalten werden. Auch sollen Rückzugsgebiete geschaffen werden für derzeit noch nicht bedrohte Pflanzen- und Tierarten, gleichzeitig können solche Flächen auch als Pufferzone zu intensiver genutzten Landschaftsbereichen dienen.

Wichtig ist eine ackerbauliche Nutzung der Schutzräume, da Ackerwildkräuter auf eine Bearbeitung des Bodens angewiesen sind, um sich gegen Konkurrenten behaupten zu können. Flächenstilllegungen können diesen Schutzzweck nicht erfüllen, da sich in solchen Flächen aufgrund der zu starken Konkurrenz der Diasporenvorrat von Ackerwildkräutern im Boden verringert, wengleich in sicherlich geringerem Umfang als in intensiv genutzten Flächen. Oberstes Ziel für alle diese Projekte ist, ein nachhaltiges Schutzgebiets-Netzwerk zum Erhalt bedrohter Segetalarten, aber auch anderer von artenreichen Ackerflächen abhängige Arten in Deutschland umzusetzen. Quelle: <http://www.schutzaecker.de>

3. Hintergrund und Zielsetzung der Ackerwildkraut-Erfassung

Im Kreis Gütersloh sind vor allem die an den Südhängen des Teutoburger Waldes gelegenen Kalkäcker (auf Plänerkalk) besonders artenreich, wie viele frühere Untersuchungen belegen (vgl. u.a. LIENENBECKER & RAABE 1981). Durch eine intensivere Bewirtschaftung der Ackerflächen und den zunehmenden Maisanbau auch auf kalkbeeinflussten Standorten wurden allerdings auch im Kreis Gütersloh

Ackerwildkrautarten an den Rand des Verschwindens gebracht oder sind bereits endgültig verschwunden, die vor einigen Jahren bzw. Jahrzehnten bei uns noch als weit verbreitet gegolten haben oder zumindest auf mehreren Standorten zu finden waren.

Um den Istzustand von noch vorhandenen artenreichen Ackerstandorten zu ermitteln, wurde 2011 im Auftrag der unteren Landschaftsbehörde des Kreises Gütersloh eine Untersuchung von Kalkäckern im Kreis Gütersloh von der Biologischen Station Gütersloh / Bielefeld und der AG Geobotanik des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend e.V. durchgeführt. Augenmerk der Untersuchung galt vor allem den Standorten, an welchen in früheren Jahren bemerkenswerte Arten gefunden wurden (vgl. u.a. LIENENBECKER & RAABE 1981), wobei aus Zeitgründen nicht alle früheren Standorte

begangen werden konnten. In die Bestandsaufnahme mit einbezogen wurden drei Kalkäcker auf dem Gebiet der Stadt Bielefeld, die auch 1979 schon von Lienenbecker & Raabe untersucht wurden. Die Untersuchung der Ackerflächen fand im Zeitraum zwischen Juni und August des Jahres 2011 statt. Wenige, besonders artenreiche Ackerflächen wurden zweimal aufgesucht, die meisten nur einmal. Insgesamt wurden 28 Ackerflächen im Kreis Gütersloh kartiert (Abb. 2). Hinzu kamen die drei Bielefelder Ackerflächen, die ohnehin jährlich im Rahmen eines anderen Projektes von der Biologischen Station auf Ackerwildkräuter untersucht werden (s.u.). Ziel der Untersuchung im Kreis Gütersloh war nicht die Erstellung einer gesamten Florenliste, sondern die Kartierung von bemerkenswerten bzw. gefährdeten Ackerwildkräutern (s. Tabelle 1 am Ende des Berichtes) mit der Option auf eine mögli-



Abb. 2: Lage der untersuchten Kalkäcker im Kreis Gütersloh und der Stadt Bielefeld

che Unterschutzstellung der entsprechenden Flächen im Rahmen von Ackerrandstreifenprogrammen bzw. anderen Acker-Schutzprojekten, sofern diese nicht bereits auf den Flächen laufen.

4. Untersuchungsergebnisse

4.1 Ackerwildkraut-Kartierung im Kreis Gütersloh

Fläche 1

Auf Ackerfläche 1 wurde 2011 Mais angebaut. Wildkräuter fanden sich nur in sehr geringem Umfang in den Wendebereichen der Ackerfläche. Diese Bereiche zeigten aber dennoch trotz ihres geringen Wildkrautauftommens das Potential der Fläche bei extensiverer Bewirtschaftung an. So fanden sich neben „Allerweltsarten“ wie Persischer Ehrenpreis (*Veronica persica*), Floh-Knöterich (*Persicaria maculosa*), Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*), Sonnenwend-Wolfsmilch (*Euphorbia helioscopia*) und Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*) auch seltenere Arten wie Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis*) und Gewöhnliche Hundspetersilie (*Aethusa cynapium*). Der nördliche Teil der Ackerfläche war Ackerbrache, bemerkenswerte Pflanzenarten fehlten.

Fläche 2

Die noch vor wenigen Jahren u.a. als Getreideacker genutzte Fläche wurde inzwischen zu Grünland umgewandelt. Den Kalkreichtum des Bodens zeigen vor allem im östlichen Teil der Wiese Arten von Glatt-haferwiesen bzw. Halbtrockenrasen an, u.a. Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*) und Wirbeldost (*Clinopodium vulgare*). Auf die frühere Nutzung als Acker weisen im Randbereich zur Straße Ackerwildkräuter wie Kleine Wolfsmilch (*Euphorbia exigua*) hin.

Erwähnenswert ist der Fund des Gewöhnlichen Knollenkümmels (*Bunium bulbocastanum*), eine als gefährdet eingestufte Art,

die knapp außerhalb der Wiese gefunden wurde.

Fläche 3

Auf Fläche 3 wurde 2011 Hafer angebaut. Bis auf einige Kornblumen (*Centaurea cyanus*), RL NRW * / WEBL 3, im südlichen Eckbereich der Fläche fanden sich keine bemerkenswerten Arten.

Fläche 4

Auf Ackerfläche 4 wurde 2011 Mais angebaut. Wildkräuter fehlten, auch im Randbereich.

Fläche 5

Auf Fläche 5 wurde 2011 Mais angebaut. Wildkräuter fanden sich nur im äußersten Randbereich der Fläche. Hierzu gehörten Gewöhnlicher Ackerfrauenmantel (*Aphanes arvensis*), Quendelblättriges Sandkraut (*Arenaria serpyllifolia*), Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*), Geruchlose Kamille (*Tripleurospermum perforatum*), Grüne Borstenhirse (*Setaria viridis*), Gewöhnliche Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*) und Schlitzblättriger Storchschnabel (*Geranium dissectum*). Als Rote Liste-Arten fanden sich Kornblume (*Centaurea cyanus*), RL NRW */ WEBL 3, und Acker-Krummhals (*Anchusa arvensis*), RL NRW*/WEBL 3.

Fläche 6

Ackerfläche 6 wurde 2011 für Maisanbau genutzt. Innerhalb der Ackerfläche fanden sich keine Wildkräuter. Artenreicher war die zwischen Fläche 6 und B68 gelegene Böschung. Hier, wo Herbizide nicht hingelangt waren, wuchsen Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*), Nickende Distel (*Carduus nutans*), Weg-Kresse (*Lepidium ruderales*) sowie in hoher Individuenzahl Glanz-Melde (*Atriplex sagittata*). Hinzu kamen etliche Exemplare des Mauer-Doppelsamens (*Diplotaxis muralis*), der sowohl regional als auch in ganz Nordrhein-Westfalen als stark gefährdet eingestuft ist.

Fläche 7

Auf Ackerfläche 7 wurde 2011 Gerste angebaut. Wildkräuter fanden sich fast nur am Rand der Fläche. Zu nennen sind u.a. Echte Kamille (*Matricaria chamomilla*), Gewöhnlicher Vogel-Knöterich (*Polygonum aviculare*), Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*) und Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*). Aber auch der Gewöhnliche Erdrauch (*Fumaria officinalis*), die Kleine Wolfsmilch (*Euphorbia exigua*) sowie flächig die Hunds-Petersilie (*Aethusa cynapium*) traten hier auf und zeigen das Potential der Fläche an.

Fläche 8

Auf Ackerfläche 8 wurde Mais angebaut. Wildkräuter fanden sich nur am Rand der Fläche und dies auch nur in sehr eingeschränktem Maße. Zu den bemerkenswerten Arten gehörte die Ackerröte (*Sherardia arvensis*), eine regional als auch für ganz Nordrhein-Westfalen als gefährdet eingestufte Art, die am Ackerrand auf einer ca. 2 m² großen Fläche siedelte. Auch der innerhalb des Weserberglandes als gefährdet eingestufte Acker-Krummhals (*Anchusa arvensis*) konnte hier erfasst werden. Weitere Arten waren u.a. Kleine Wolfsmilch (*Euphorbia exigua*), Schlitzblättriger und Tauben-Storchschnabel (*Geranium dissectum*, *G. columbinum*), Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*), Klatsch- und Saat-Mohn (*Papaver rhoeas* u. *P. dubium*), Acker-Vergissmennicht (*Myosotis arvensis*), Sonnenwend-Wolfsmilch (*Euphorbia helioscopia*) und Quendelblättriges Sandkraut (*Arenaria serpyllifolia*).

Fläche 9 (Abb. 5 und 6 im Farbteil)

Auf Ackerfläche 9 wurde 2011 Weizen angebaut. Wildkräuter fanden sich fast nur am Rand der Fläche und hierbei vor allem sehr schön am westlichen Ackerrand, allerdings deutlich außerhalb des eigentlichen Feldes. Hervorzuheben ist der im Weserbergland als gefährdet eingestufte

Acker-Krummhals (*Anchusa arvensis*), der mit über 1.000 Exemplaren erfasst werden konnte. Als weitere Rote Liste-Art war die Kornblume (*Centaurea cyanus*), RL NRW*/WEBL 3, im westlichen Böschungsrand mit einigen Exemplaren vertreten. Weitere Arten waren u.a. Pyrenäen-Storchschnabel (*Geranium pyrenaicum*), Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*), Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvensis*), Schmalblättriges Greiskraut (*Senecio inaequidens*), Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*), Gewöhnliche Hundspetersilie (*Aethusa cynapium*), Gewöhnlicher Erdrauch (*Fumaria officinalis*), Echte Kamille (*Matricaria chamomilla*) sowie Geruchlose Kamille (*Tripleurospermum perforatum*).

Zusätzlich fanden sich an der Böschung zur B68 noch einige Exemplare der Weg-Kresse (*Lepidium ruderales*) sowie vom Mauer-Doppelsamen (*Diploaxis muralis*), RL NRW 2 / WEBL 2 (s.o.).

Fläche 10

Auf Fläche 10 wurde 2011 Mais angebaut. Wildpflanzen fanden sich weder in der intensiv genutzten Ackerfläche noch in der angrenzenden Böschung bzw. an den Ackerrändern.

Fläche 11 (Abb. 3)

Auf Fläche 11 wurde 2011 Weizen angebaut. Wildkräuter fanden sich fast nur am äußersten Rand der Fläche bzw. entlang des am Ostrand verlaufenden relativ blütenreichen Feldweges. Hier konnten auch Arten von Glatthaferwiesen bzw. Halbtrockenrasen kartiert werden, wie die Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*). Als Ackerwildkrautarten fanden sich in höheren Anteilen Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*) und Echte Kamille (*Matricaria chamomilla*). Hinzu kamen als bemerkenswerte Arten Acker-Krummhals (*Anchusa arvensis*), RL NRW */ WEBL 3, von welchem über 100 Exemplare gezählt werden konnten, sowie Kornblume (*Centaurea*



Abb. 3: Blütenreicher Feldweg zwischen den Flächen 11 (links) und 12 (rechts)

cyanus), RL NRW */ WEBL 3, die mit einigen Exemplaren vertreten war.

Flächen 12 (Abb. 7 im Farbteil) und 13

Die Flächen 12 und 13 wurden flächenübergreifend zum Rapsanbau genutzt. Ackerwildkräuter fanden sich vor allem im westlichen Teil von Fläche 12. Zu nennen sind hier neben „gewöhnlichen“ Arten wie Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*), Echte Kamille (*Matricaria chamomilla*), Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*), Acker-Vergissmeinnicht (*Myosotis arvensis*) und Ackerfrauenmantel (*Aphanes arvensis*) als bemerkenswerte Arten Kleine Wolfsmilch (*Euphorbia exigua*) und Gewöhnlicher Gauchheil (*Anagallis arvensis*). Hinzu kamen die im Weserbergland als gefährdet eingestuft Arten Kornblume (*Centaurea cyanus*) und Acker-Krummhals (*Anchusa arvensis*).

Flächen 14 und 15

Ackerfläche 14 wurde 2011 im nordöstlichen Bereich zum Anbau von Hafer, im nordwestlichen Bereich zum Anbau für Mais genutzt. Der direkt zum Weg liegende Bereich war eine Grünfläche, ebenso wie der Bereich südlich von Fläche 15. Bemerkenswerte Wildkräuter fehlten, lediglich die Acker-Winde (*Convolvulus arvensis*) trat in dem für Haferanbau genutzten Ackerrand in höherem Deckungsgrad auf.

Fläche 16 (Abb. 8 im Farbteil)

Die oberhalb der Friedhofskapelle von Halle liegende Ackerfläche sollte ursprünglich nicht untersucht werden, sondern wurde aufgrund ihres auffälligen Blütenaspektes im Jahr 2011 in die Untersuchung spontan mit einbezogen. Die Entscheidung, die Ackerwildkräuter dieser

Fläche zu kartieren, zeigte sich bei der Begehung als richtig. Denn Ackerfläche 16 gehört, bezogen auf ihren Arten- und Blütenreichtum, zu den drei bedeutendsten Ackerflächen, die 2011 im Rahmen der Ackerwildkraut-Kartierung begangen wurden.

Auf der Ackerfläche wurde Weizen angebaut, der keine Wildkräuter bzw. diese in nur sehr geringen Anteilen enthielt. Sehr artenreich war dagegen der einige Meter breite Ackerrandstreifen, der den Acker umlief. Der Randstreifen enthielt ein Gemisch verschiedener Kultursorten wie Ölrrettich, Büschelschön (*Phacelia*), Acker-Senf, Buchweizen und Ungarischer Wicke. Diese standen sehr lückig, zudem waren keine Herbizide und Wuchshemmer eingesetzt worden, so dass sich in diesen Streifen ein breites Spektrum an heimischen Ackerwildkräutern fand.

Zu den bemerkenswerten Arten gehörten Tauben-Storchschnabel (*Geranium columbinum*), Kleine Wolfsmilch (*Euphorbia exigua*), Kleiner Orant (*Chaenorhinum minus*), Gewöhnliche Hundspetersilie (*Aethusa cynapium*) und Acker-Glockenblume (*Campanula rapunculoides*). Hervorzuheben ist ferner das Vorkommen der Sichelmöhre (*Falcaria vulgaris*), einer als gefährdet eingestuften Art, die mit etlichen Exemplaren an der südlich des Ackers gelegenen Böschung eine kleine Population bildete.

Besonders hervorzuheben ist der Fund der beiden Tännelkrautarten Spießblättriges Tännelkraut (*Kickxia elatine*), RL NRW 3 / WEBL 3, und Eiblättriges Tännelkraut (*Kickxia spuria*), RL NRW 2 / WEBL 1, im nördlichen Randstreifen. Auch der Glänzende Ehrenpreis (*Veronica polita*), der im Weserbergland als gefährdet eingestuft ist, konnte hier erfasst werden.

Fläche 17 wurde 2011 als Grünland genutzt und nicht untersucht.

Fläche 18

Auf Fläche 18 wurde 2011 Raps angebaut, Wildkräuter fehlten weitgehend. Als einzige bemerkenswerte Art wurde Tauben-Storchschnabel (*Geranium columbinum*) gefunden.

Fläche 19

Auf Fläche 19 wurde 2011 im größten Teil Mais angebaut. Allerdings verlief am Rand ein Streifen, in welchem Buchweizen, Acker-Senf und Büschelschön (*Phacelia*) eingesät worden waren. Auffällig war das anstehende Kalkgestein, das schon von weitem durch seine weißen auf dem Acker liegenden Kalksteine zu erkennen war.

Als bemerkenswerte Art kam die Gewöhnliche Hundspetersilie (*Aethusa cynapium*) vor. Besonders erfreulich war der Fund von 3 Exemplaren des Acker-Ziestes (*Stachys arvensis*), der sowohl regional als auch in ganz NRW als stark gefährdet gilt.

Fläche 20

Fläche 20 wurde 2011 zum Rapsanbau genutzt. Neben gewöhnlichen Ackerwildkräutern wie Vogel-Knöterich (*Polygonum aviculare*), Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*), Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*) und Acker-Vergissmeinnicht (*Myosotis arvensis*) fanden sich als bemerkenswerte Arten Tauben-Storchschnabel (*Geranium columbinum*), Gewöhnlicher Erdrauch (*Fumaria officinalis*), Kleiner Orant (*Chaenorhinum minus*), Feldsalat (*Valerianella locusta*) und Gewöhnliche Hundspetersilie (*Aethusa cynapium*). Besonders erfreulich war der Fund einiger Exemplare des Spießblättrigen Tännelkrautes (*Kickxia elatine*), RL NRW 3 / WEBL 3, sowie des Durchwachsenblättrigen Hellerkrautes (*Microthlaspi perfoliatum*), RL NRW * / WEBL 3. Letzteres konnte mit etlichen Individuen am nördlichen Ackerrand erfasst werden. Auch der Acker-Ziest (*Stachys arvensis*), RL NRW 2S / WEBL 2, kam am Nordrand der Fläche mit einigen Exemplaren vor.

Fläche 21 wurde zu Grünland umgewandelt und daher nicht untersucht.

Fläche 22 (Abb. 9 im Farbteil)

Die 2011 zum Anbau von Gerste genutzte Fläche stellte sich bei der Begehung als sehr blüten- und artenreich dar. So konnten durch bloße Sichtung über 40 Ackerwildkräuter kartiert werden. Im Vergleich zu den meisten anderen untersuchten Flächen, in denen nur sehr wenige Arten und dann zumeist mit nur sehr geringen Individuenzahlen vorkamen, gehört Ackerfläche 22 damit zu den drei botanisch bedeutendsten Kalkäckern im Kreis Gütersloh, die 2011 untersucht wurden.

Zu den bemerkenswerten Arten zählen Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis*), Gewöhnlicher Natternkopf (*Echium vulgare*), Kleiner Orant (*Chaenorhinum minus*), die bei uns als gefährdet eingestuften Arten Kornblume (*Centaurea cyanus*) und Acker-Krummhals (*Anchusa arvensis*) sowie die für ganz NRW und im Weserbergland als gefährdet eingestufte Acker-röte (*Sherardia arvensis*). Sehr erfreulich war ferner der Fund der beiden Tännelkraut-Arten Spießblättriges Tännelkraut (*Kickxia elatine*), RL NRW 3 / WEBL 3, und Eiblättriges Tännelkraut (*Kickxia spuria*), RL NRW 2 / WEBL 1, wenngleich beide mit nur jeweils wenigen Exemplaren erfasst werden konnten.

Fläche 23 ist Grünland und wurde 2011 daher nicht auf Ackerwildkräuter untersucht. Sie wies aber einige interessante Grünlandarten auf, die zu Halbtrockenrasen vermitteln, u.a. die Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*).

Fläche 24 (Abb. 10 im Farbteil)

Auf Fläche 24 wurde 2011 trotz der geringen Flächengröße, der ungünstigen Lage, der schmalen und spitz zulaufenden Form sowie des anstehenden Kalkgesteines intensiver Maisanbau betrieben. Das mögli-

che Potential der Fläche zeigen Arten wie Kleine Wolfsmilch (*Euphorbia exigua*), Acker-röte (*Sherardia arvensis*), RL NRW 3 / WEBL 3, sowie Kleiner Orant (*Chaenorhinum minus*), die am westlichen Ackerrand außerhalb der eigentlichen Ackerfläche in teils dichten Polstern vorkamen, teils aber auch bedingt durch den Herbizideinsatz im Maisacker deutliche Schäden aufwiesen.

Fläche 25 (Abb. 11 und 12 im Farbteil)

Fläche 25, südlich des großen Kalk-Steinbruches am Großen Berg bzw. Hellberg gelegen, wies mit Abstand den aus Naturschutzsicht wertvollsten Bestand an Ackerwildkräutern auf. Zwar war 2011 ca. 90% der Fläche umgepflügt worden, aber der umlaufende blütenreiche Randstreifen, in welchem u.a. Buchweizen, Büschelschön (*Phacelia*), Serradella (*Ornithopus sativus*) und Acker-Senf zusammen mit Roggen eingesät worden waren, bot vielen Ackerwildkräutern einen geeigneten Lebensraum, darunter vielen bedrohten Arten.

Zu den bemerkenswerten Arten gehören Kleiner Orant (*Chaenorhinum minus*), Gewöhnlicher Erdrauch (*Fumaria officinalis*), Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis*) und Stängelumfassende Taubnessel (*Lamium amplexicaule*). Hinzu kamen als Rote Liste-Arten Acker-Krummhals (*Anchusa arvensis*), RL NRW * / WEBL 3, Kornblume (*Centaurea cyanus*), RL NRW * / WEBL 3, Spießblättriges Tännelkraut (*Kickxia elatine*), RL NRW 3 / WEBL 3, Gezähntes Rappünzchen (*Valerianella dentata*), RL NRW 3S / WEBL 3, Acker-röte (*Sherardia arvensis*), RL NRW 3 / WEBL 3, sowie Acker-Ziest (*Stachys arvensis*), RL NRW 2S / WEBL 2.

Besonders erfreulich war der Fund von 4 Exemplaren des Acker-Hohlzahn (*Galeopsis ladanum*), der sowohl im Weserbergland als auch in ganz Nordrhein-Westfalen als hochgradig vom Aussterben bedroht gilt, sowie von 10 Exemplaren des Klein-

blütigen Frauenspiegels (*Legousia hybrida*), einer im Weserbergland als stark gefährdet eingestuften Art.

Flächen 26 und 27

Die Flächen 26 und 27 wurden nicht untersucht, da sie zum einen verbracht waren (Fläche 26), zum anderen zu Grünland umgewandelt wurden (Fläche 27).

Fläche 28 (Abb. 13 im Farbteil)

Fläche 28 war ein arten- und blütenreiches Rapsfeld. Neben vielen ungefährdeten, aber teils zumindest bemerkenswerten Ackerwildkräutern wie Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*), Gewöhnliche Hundspetersilie (*Aethusa cynapium*), Gewöhnlicher Erdrauch (*Fumaria officinalis*), Ackerfrauenmantel (*Aphanes arvensis*) und verschiedenen Kamillen-Arten kamen auch Rote Liste-Arten vor. Hierzu gehören die inzwischen auf der Vorwarnliste von Nordrhein-Westfalen stehende Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Kornblume (*Centaurea cyanus*), RL NRW * / WEBL 3, und Sand-Mohn (*Papaver argemone*), RL NRW * / WEBL 3.

4.2 Ackerwildkraut-Kartierung im Stadtgebiet von Bielefeld

1987 wurde das Bielefelder Ackerrandstreifenprogramm ins Leben gerufen, um dem fortschreitenden Artenverlust von Ackerwildkräutern entgegenzuwirken. In diesem verpflichten sich Landwirte auf einer Breite von 5–7m im Randbereich gepachteter stadteigener Ackerflächen keine Herbizide, Düngemittel und Auflaufhemmer auszubringen. Ferner darf in den Randstreifen keine verdichtete Saat des Getreides vorgenommen werden.

Im Auftrag des Umweltamtes Bielefeld führt die Biologische Station Gütersloh / Bielefeld seit 18 Jahren jährliche Kontrollen dieser Ackerrandstreifen sowie seit 8 Jahren auch von Vertragsnaturschutz-

Ackerrandstreifenflächen und Vertragsnaturschutz-Ackerstreifenflächen durch. 2011 umfasste die Kontrolle 24 Ackerflächen mit teils komplett umlaufenden Ackerrandstreifen und 5 innerhalb von Ackerflächen liegende Ackerstreifen.

Insgesamt 10 im Ravensberger Hügelland sowie 3 auf der Südseite des Teutoburger Waldes liegende Ackerflächen werden von Biolandwirten bewirtschaftet. Die letztgenannten drei Privatflächen, die oberhalb von Bielefeld-Quelle liegen, weisen keinen Vertragsnaturschutz auf. Da es sich aber um sehr artenreiche Kalkäcker handelt, werden sie ebenfalls jährlich in Absprache mit dem Bewirtschafter und dem Umweltamt Bielefeld auf ihren Bestand an Ackerwildkräutern untersucht.

Bei der Kontrolle wird zum einen die Feldfrucht festgestellt. So werden auf den konventionell bewirtschafteten Flächen zumeist Weizen, Triticale oder Gerste angebaut. Hinzu kommen Mais, Raps, Rüben, Gerste und Weizen. Auf den von Biolandwirten bewirtschafteten Flächen finden sich zusätzlich größere Anteile von Ackerbohnen, Erbsen, Hafer, Ölrettich sowie Dinkel, teils auch Beimengungen von Leguminosen wie Zottige Wicke (*Vicia villosa*). Ferner wird geprüft, ob die Vorgaben der Verträge eingehalten wurden. Hierzu gehören u.a. die Acker(rand)streifen-Breite, Wüchsigkeit und Verdichtung der Feldfrucht (Aussaatsdichte).

Für jede Ackerfläche wird eine Artenliste mit den Deckungsgraden der Ackerwildkräuter erstellt, Rote Liste-Arten werden erfasst und die Pflanzengesellschaft untersucht. Ein Augenmerk gilt auch der Entwicklung von Störzeigern, z.B. von Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Gewöhnlicher Windhalm (*Apera spica-venti*), Acker-Fuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*) oder den weit verbreiteten Wickenarten Rauhaarige Wicke (*Vicia hirsuta*) sowie Viersamige Wicke (*Vicia tetrasperma*). Bei einer ungünstigen Entwicklung der Acker-

flächen können auf diese Weise in Zusammenarbeit mit den Bewirtschaftern schnelle Lösungen umgesetzt werden.

Das Ergebnis der Kontrollen fiel 2011 – wie bereits in den Vorjahren – je nach untersuchter Fläche sehr unterschiedlich aus. Ein Großteil der untersuchten Ackerflächen wies allerdings ein blütenreiches Spektrum an Ackerwildkrautarten auf.

Auf den konventionell bewirtschafteten Flächen lag die Anzahl der Arten zumeist zwischen 10 und 20 Arten. Zu diesen gehören vor allem augenfällige Arten wie Echte Kamille (*Matricaria chamomilla*), Geruchlose Kamille (*Tripleurospermum perforatum*) oder Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*). Hinzu kommen kleinwüchsiger Arten wie Gewöhnlicher Ackerfrauenmantel (*Aphanes arvensis*), Gewöhnliche Vogelmiere (*Stellaria media*), Persischer Ehrenpreis (*Veronica persica*), Acker-Vergissmeinnicht (*Myosotis arvensis*), Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*) sowie verschiedene Gänsefuß- bzw. Knötericherarten.

Bemerkenswerte und vor allem Rote Liste-Arten fehlen allerdings oder sind nur in sehr geringer Individuendichte vorhanden. Eine Ausnahme hiervon bildet zum einen die Stinkende Hundskamille (*Anthemis cotula*, RL NRW 3 / WEBL 3), die auch auf einigen konventionell bewirtschafteten Ackerflächen teils sehr dominante Bestände ausbildet. Zum anderen kommt die Kornblume (*Centaurea cyanus*, RL NRW* / WEBL 3) auf mehreren konventionell bewirtschafteten Ackerflächen vor. Erwähnenswert ist zusätzlich der Acker-Zahntrout (*Odontites vernus*), welcher in NRW wie im Weserbergland als stark gefährdet eingestuft ist und auf einer im Teutoburger Wald liegenden konventionell bewirtschafteten Ackerfläche seit Jahren flächig vertreten ist.

Das größte Vorkommen an Ackerwildkräutern mit zumeist über 30 bis zu 48 Arten und auch die höchste Anzahl bemerkens-

wertes sowie gefährdeter Arten fand sich 2011, wie bereits in den Vorjahren, auf den Ackerflächen von zwei Biolandwirten und hierbei vor allem auf den Kalkäckern in Bielefeld-Quelle (Flächen 29-31), die in die Kalkäcker-Untersuchung einbezogen wurden, wie oben erläutert.

Flächen 29-31

Die im Rahmen der Ackerrandstreifen-Kontrolle untersuchten Kalkäcker in Bielefeld-Quelle werden an dieser Stelle als Ergänzung zur Untersuchung der Kalkäcker im Kreis Gütersloh kurz vorgestellt. Ein umfassender Bericht der Ackerrandstreifen-Kontrolle mit den oben beschriebenen erfassten Daten aller untersuchten Bielefelder Ackerflächen wurde 2011 – wie in den Vorjahren – nach Abschluss der Kontrollen dem Umweltamt Bielefeld übergeben.

Fläche 29 (Abb. 14 im Farbteil)

Der oberhalb von Bielefeld-Quelle liegende Kalkacker wird von einem Biolandwirt sehr extensiv bewirtschaftet. Positiv für die Entwicklung einer artenreichen Ackerwildkrautflora wirken sich vor allem der fehlende Herbizideinsatz sowie die sehr lückig stehenden Saatreihen aus.

Aufgrund dieser Nutzung ist die Fläche sehr arten- und blütenreich und es finden sich viele bemerkenswerte wie auch gefährdete Ackerwildkrautarten.

Zu den bemerkenswerten Arten gehören Gewöhnliche Hundspetersilie (*Aethusa cynapium*), Kleiner Orant (*Chaenorhinum minus*), Kleine Wolfsmilch (*Euphorbia exigua*), Gewöhnlicher Erdrauch (*Fumaria officinalis*), Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis*) und Stängelumfassende Taubnessel (*Lamium amplexicaule*).

Weiterhin konnten 2011 auf dieser Fläche 6 Rote Liste-Arten nachgewiesen werden, hierunter mit Acker-Krummhals (*Anchusa arvensis*), Spießblättrigem Tännelkraut (*Kickxia elatine*) und Glänzendem Ehren-

preis (*Veronica polita*) drei Arten der Roten Liste-Kategorie 3 (= gefährdet) sowie mit Feldlöwenmaul (*Misopates orontium*), Acker-Ziest (*Stachys arvensis*) und Acker-Lichtnelke (*Silene noctiflora*) sogar drei Rote Liste-Arten der Kategorie 2 (=stark gefährdet). *Veronica polita*, *Silene noctiflora* sowie *Stachys arvensis* waren 2011 Neufunde auf dieser Fläche.

Dem Fund von *Veronica polita* kommt hierbei eine besondere Rolle zu, da diese Art seit Beginn der Ackerrandstreifen-Kontrolle durch die Biologische Station auf Bielefelder Äckern zum ersten Mal auf einer dieser Flächen nachgewiesen werden konnte.

Anmerkung: Vom Acker-Ziest (*Stachys arvensis*, RL NRW 2S / WEBL 2) gibt es seit 2007 auch Nachweise auf einer Ackerfläche im Raum Heepen-Finkenheide, die ebenfalls wie die Kalkäcker in Bielefeld-Quelle von einem Biolandwirt bewirtschaftet wird.

Auf der gleichen Fläche konnte 2010 auch das Feldlöwenmaul (*Misopates orontium*) nachgewiesen werden. Seither fehlen aber leider trotz intensiver Nachsuche weitere Nachweise der letztgenannten Art an dieser Stelle.

Bereits 2004 wurde auf einer ebenfalls in diesem Gebiet liegenden benachbarten und vom gleichen Landwirt bewirtschafteten Ackerfläche die Acker-Lichtnelke (*Silene noctiflora*) erfasst. Die Art verschwand hier allerdings bereits im folgenden Jahr, als in ihrem Wuchsbereich ein Teil des Ackers im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen mit Gehölzen aufgeforstet wurde. Alle diese Nachweise gelangen im Rahmen der Ackerrandstreifen-Untersuchungen durch die Biologische Station und zeigen den Wert von extensiv genutzten Ackerflächen auch außerhalb der Kalkstandorte an.

Fläche 30 (Abb. 15 im Farbteil)

Fläche 30 wird genauso bewirtschaftet wie die östlich angrenzende Ackerfläche 29 und ist ebenfalls arten- und blütenreich, wenngleich in etwas geringerer Ausprägung als Fläche 29. Bemerkenswerte Arten sind Kleiner Orant (*Chaenorhinum minus*), Kleine Wolfsmilch (*Euphorbia exigua*), Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis*) und Stängelumfassende Taubnessel (*Lamium amplexicaule*). Ihren Wert hinsichtlich des Arten- und Naturschutzes gewinnt die Fläche vor allem aber durch das Auftreten dreier Rote Liste-Arten. So weist die Fläche mit dem Acker-Ziest (*Stachys arvensis*) und der Acker-Lichtnelke (*Silene noctiflora*) zwei Rote Liste-Arten der Kategorie 2 (=stark gefährdet) auf. Hinzu kommt das Spießblättrige Tännelkraut (*Kickxia elatine*), RL NRW 3 / WEBL 3.

Fläche 31 (Abb. 16 im Farbteil)

Auch Fläche 31 wird vom gleichen Biolandwirt bewirtschaftet wie die Flächen 29 und 30 und weist ein arten- und blütenreiches Spektrum auf. Zu den bemerkenswerten Arten gehören Kleiner Orant (*Chaenorhinum minus*), Kleine Wolfsmilch (*Euphorbia exigua*), Gewöhnlicher Erdrauch (*Fumaria officinalis*) und Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis*). Ferner weist die Fläche 2 Rote Liste-Arten auf, das Spießblättrige Tännelkraut (*Kickxia elatine*), RL NRW 3 / WEBL 3, sowie mit dem Einjährigen Ziest (*Stachys annua*) sogar eine Rote Liste-Art der Kategorie 2 (=stark gefährdet) für NRW bzw. 1 (vom Aussterben bedroht) für das Weserbergland. Diese Art konnte 2011 nicht erfasst werden, trat aber in den Vorjahren regelmäßig in diesem Acker auf und wurde auch 2012 und 2013 im Rahmen der Bielefelder Ackerrandstreifen-Kontrolle durch die Biologische Station auf dieser Fläche nachgewiesen.

5. Fazit zu den Untersuchungen der Kalkäcker im Kreis Gütersloh und der Stadt Bielefeld

Wie die Untersuchung der Ackerstandorte im Jahr 2011 zeigt, sind viele der ursprünglichen Getreideäcker (vgl. u.a. LIENENBECKER & RAABE 1981) inzwischen zu Maisäckern umgewandelt worden. Dies hat deutliche Auswirkungen auf die von Getreideanbau abhängigen Ackerwildkrautarten.

So wurde auf 8 Flächen der 28 untersuchten Kalkäcker des Kreises Gütersloh Mais angebaut (29%). Zum Getreideanbau dienten 7 Flächen (26%), allerdings zu meist ebenfalls in intensiver Form. Der Rest verteilte sich auf Rapsanbau (5 Flächen, 19%) sowie auf Flächen, die inzwi-

schen brachgefallen bzw. zu Grünland umgewandelt worden sind (26%). Diese umfassten immerhin 7 frühere Ackerstandorte. Fläche 25 wies keine Kulturpflanzen auf, sondern zum Zeitpunkt der Begehung „nur“ den artenreichen Randstreifen.

Viele der untersuchten Flächen enthielten noch vereinzelt typische Arten von Kalkstandorten wie den Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis*), die auf das mögliche Potential der Standorte zu einer artenreichen Acker-Begleitflora hinweisen. Oftmals fanden sich diese Ackerwildkräuter allerdings bereits außerhalb der eigentlichen Ackerflächen bzw. in Eck- und Wendebereichen bzw. in angrenzenden Böschungen.

Arten- und blütenreichere Flächen fanden sich nur vereinzelt. Hierzu gehören die Flä-



Abb. 4: Auf vielen der 2011 untersuchten Flächen wurde Mais angebaut und Wildkräuter fehlten nahezu komplett. Dies galt auch für Flächen mit deutlich anstehendem Kalkgestein wie auf dieser zwischen Halle und Borgholzhausen gelegenen Fläche.

chen 19, 20 und 28. Besonders schützenswert sind die Ackerflächen 16, 22 und 25, die sich nicht nur als insgesamt sehr arten- und blütenreich zeigten, sondern eine höhere Anzahl an teils sehr gefährdeten Ackerwildkräutern aufwiesen. Diese Äcker sollten dringend unter Schutz gestellt bzw. unter Vertrag genommen werden, sofern dies noch nicht geschehen ist. Enttäuschend ist, dass sämtliche bekannten Fundstellen vom Großblütigen Frauenspiegel (*Legousia speculum-veneris*) im Kreis Gütersloh offensichtlich erloschen sind. Diese Art gilt für Nordrhein-Westfalen als stark gefährdet und im Weserbergland als vom Aussterben bedroht. Frühere Standorte waren die unterhalb der B68 gelegenen Äcker 5, 6, 9 und 10, die zum Wiederfinden dieser bedeutsamen Art gezielt in die Untersuchung einbezogen wurden. Neben dem Großblütigen Frauenspiegel konnten etliche weitere für Kalkäcker typische Wildkrautarten, die nach LIENENBECKER & RAABE (1981) noch 1978/79 im Untersuchungsgebiet vorkamen, 2011 nicht mehr nachgewiesen werden. Hier sind vor allem zu nennen: die blaue Form vom Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis* var. *azurea*): als Art nicht gefährdet, Unterarten u. Formen in der aktuellen RL NRW nicht aufgeführt; Acker-Steinsame (*Buglossoides arvensis*): RL NRW 2 / WEBL 2; Feld-Rittersporn (*Consolida regalis*): RL NRW 2 / WEBL 2; Saat- oder Lein-Labkraut (*Galium spurium*): 1979 nur als Art erfasst, heute in zwei Unterarten unterschiedlich stark gefährdet; Dreihörniges Labkraut (*Galium tricornutum*): RL NRW 2 / WEBL 2; Acker-Hahnenfuss (*Ranunculus arvensis*): RL NRW 2 / WEBL 2 und Venuskamm (*Scandix pecten-veneris*): RL NRW 2 / WEBL 1. Zwar konnten 2011 nicht alle Ackerflächen aufgesucht werden, die 1979 untersucht wurden. Die genannten Arten kamen aber auch damals an nur wenigen Stellen vor, die meisten sind heute in der Großlandschaft Weserbergland insgesamt

stark gefährdet oder vom Aussterben bedroht. Vor dem Hintergrund der festgestellten starken Intensivierung der Acker-nutzung in den letzten Jahrzehnten ist daher zu vermuten, dass sie auch auf den nicht untersuchten Ackerflächen kaum noch oder gar nicht mehr zu finden sind. Es wurden aktuell aber auch einige Ackerwildkraut-Arten nachgewiesen, die 1979 nicht gefunden wurden. Vorrangig zu nennen ist hier der landesweit vom Aussterben bedrohte Acker-Hohlzahn (*Galeopsis ladanum*, RL NRW 1 / WEBL 1), der auf einem der untersuchten Äcker in Halle-Künsebeck noch seinen einzigen Wuchs-ort im gesamten Weserbergland hat und dort seit 2003 bisher jährlich (mit einigen Unterbrechungen) in wenigen Exemplaren vorkommt (KULBROCK et al. 2005).

Das stark gefährdete Feldlöwenmaul (*Misopates orontium*, RL NRW 2 / WEBL 2) wurde nach 1979 mehrfach im Gebiet nachgewiesen (KULBROCK et al. 2007), unter anderem 2004 auch auf dem vorge-nannten Acker in Künsebeck. 2011 wurde es im Rahmen der Ackerrandstreifen-Kartierung der Biologischen Station Gütersloh / Bielefeld auf einem der Kalkäcker in Bielefeld-Quelle gefunden, wo es bereits schon einmal 1968 nachgewiesen wurde (Lienenbecker in KOPPE 1969).

Die dritte Art, die für 1979 von LIENENBECKER & RAABE (1981) nicht genannt wurde, ist der Acker-Ziest (*Stachys arvensis*, RL NRW 2 / WEBL 2). Er wurde zwischenzeitlich im Rahmen der floristischen Kartierung NRW mehrfach für Äcker am Teutoburger Wald angegeben (KULBROCK et al. 2005) und war 2011 sowohl auf drei Äckern bei Halle als auch auf einem Acker in Quelle vertreten und wurde hier wie das Feldlöwenmaul im Rahmen der Ackerrandstreifen-Kartierung der Stadt Bielefeld erfasst (s.o.).

Gemeinsam ist diesen drei Arten, dass sie keine typischen Vertreter der Kalkäcker-Flora und auf den von uns untersuchten

Äckern eher an den stärker von Sand beeinflussten Stellen zu finden sind. Bezeichnend ist darüber hinaus, dass vier der sechs Fundorte auf biologisch bewirtschafteten Flächen lagen.

Die Ackerwildkraut-Kartierung im Jahr 2011 ergab somit ein insgesamt sehr heterogenes Bild in Bezug auf die Feldfruchtsorten sowie auf den Arten- und Blütenreichtum der einzelnen Flächen. Der massive Rückgang der auf Kalkstandorte angepassten Ackergesellschaften und Ackerwildkrautarten im Kreis Gütersloh zeigt dringlichsten Handlungsbedarf an, um die letzten artenreichen Standorte dauerhaft zu sichern. Auch die derzeit weniger artenreichen Standorte sollten hierbei mit einbezogen werden, da aufgrund der Überlebensdauer von Diasporen im Boden bei einer extensiven Bewirtschaftung sicherlich wieder etliche Ackerarten auftauchen würden.

Das Bielefelder Ackerrandstreifenprogramm zeigt, dass Erfolge auch auf konventionell bewirtschafteten Ackerflächen möglich sind. Es zeigt aber auch, ebenso wie die artenreichsten Standorte im Kreis Gütersloh, welcher Artenreichtum bei einer Bewirtschaftung nach Bioland- bzw. vergleichbaren Kriterien auf Kalkstandorten wie auch auf anderen Standorten heute noch möglich ist.

6. Literatur:

- KOPPE, F. (1969): Floristische Beobachtungen in Ostwestfalen. – Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld **19**: 71-95.
- KULBROCK, P., H. LIENENBECKER & G. KULBROCK (2005): Beiträge zu einer Neuauflage der Flora von Bielefeld-Gütersloh. – Teil 6. – Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld **45**: 97-240.
- KULBROCK, P., H. LIENENBECKER & G. KULBROCK (2007): Beiträge zu einer Neuauflage der Flora von Bielefeld-Gütersloh. – Teil 8. – Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld **47**: 161-255.
- LANUV (2010): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen.
- LIENENBECKER, H. & RAABE, U. (1981): Bemerkenswerte Unkräuter auf Kalkäckern am Südhang des Teutoburger Waldes. – Decheniana (Bonn) **134**: 28-33.
- Weitere Quellen:
[HTTP://WWW.SCHUTZAECKER.DE](http://www.schutzaecker.de)

Tab. 1: Übersicht über die im Jahr 2011 auf den untersuchten Kalkäckern gefundenen bemerkenswerten / gefährdeten Ackerwildkräuter

Flächennummern			1	2	3
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL NRW / WEBL			
<i>Aethusa cynapium</i>	Gewöhnliche Hundspetersilie		x		
<i>Anagallis arvensis</i>	Acker-Gauchheil		x		
<i>Anchusa arvensis</i>	Acker-Krummhals	* / 3			
<i>Bunium bulbocastanum</i>	Gewönl. Knollenkümmel	3 / 3		x	
<i>Campanula rapunculoides</i>	Acker-Glockenblume				
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume	* / 3			x
<i>Chaenorhinum minus</i>	Kleiner Orant				
<i>Echium vulgare</i>	Gewöhnlicher Natternkopf				
<i>Euphorbia exigua</i>	Kleine Wolfsmilch			x	
<i>Falcaria vulgaris</i>	Sichelmöhre	3 / 3			
<i>Fumaria officinalis</i>	Gewöhnlicher Erdrauch				
<i>Galeopsis ladanum</i>	Acker-Hohlzahn	1 / 1			
<i>Geranium columbinum</i>	Tauben-Storchschnabel				
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Pyrenäen-Storchschnabel				
<i>Kickxia elatine</i>	Spießblättriges Tännelkraut	3 / 3			
<i>Kickxia spuria</i>	Eiblättriges Tännelkraut	2 / 1			
<i>Lamium amplexicaule</i>	Stängelumfass. Taubnessel				
<i>Legousia hybrida</i>	Kleinblütiger Frauenspiegel	3S / 2			
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Wiesen-Margerite	V			
<i>Microthlaspi perfoliatum</i>	Durchwachsenbl. Hellerkraut	* / 3			
<i>Misopates orontium</i>	Feldlöwenmaul	2 / 2			
<i>Papaver argemone</i>	Sand-Mohn	* / 3			
<i>Sherardia arvensis</i>	Ackerröte	3 / 3			
<i>Silene noctiflora</i>	Acker-Lichtnelke	2 / 2			
<i>Stachys annua</i> ¹	Einjähriger Ziest	2S / 1			
<i>Stachys arvensis</i>	Acker-Ziest	2S / 2			
<i>Valerianella dentata</i>	Gezähntes Rapünzchen	3S / 3			
<i>Valerianella locusta</i>	Feldsalat				
<i>Veronica polita</i>	Glänzender Ehrenpreis	* / 3			

Legende (LANUV 2010)

- RL Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen /
 NRW Nordrhein-Westfalen / WEBL Weserbergland
 1 Vom Aussterben bedroht / 2 Stark gefährdet / 3 Gefährdet /
 S Dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet

¹ Stachys annua wurde 2011 nicht gefunden, kam aber in den Vorjahren auf Fläche 31 regelmäßig vor und wurde 2012 und 2013 erneut erfasst

5	7	8	9	11	12	16	18	19	20	22	24	25	28	29	30	31
	X		X			X		X	X				X	X		
					X					X		X		X	X	X
X		X	X	X	X					X		X		X		
						X										
X			X	X	X					X		X	X			
						X			X	X	X	X		X	X	X
										X						
	X	X			X	X					X			X	X	X
					X											
	X		X						X			X	X	X		X
		X				X	X		X							
			X													
						X			X	X		X		X	X	X
						X				X						
												X		X	X	
												X				
									X				X			
														X		
		X								X	X	X				
														X	X	
								X	X					X	X	X
									X			X				
						X								X		

Metamorphosierte Erdkröten erstmals am Schutzzaun in Leopoldshöhe betreut

Brigitte BENDER, Bielefeld
Eva-Maria THIELE, Leopoldshöhe

Mit 2 Abbildungen

Bedingt durch Regentage mit vom Laichgewässer abwandernden Amphibien blieb 2012 ein Teil der Schutzzäune am Gut Eckendorf bis Anfang Juni stehen.

Während des Abbaus der letzten Schutzzäune am Laichgewässer wurden am 6. Juni in einem Fangemimer 16 frisch metamorphosierte Erdkröten bemerkt. Dieser Fangemimer war nur etwa fünf Meter vom Teichufer entfernt; in anderen Fangemimern befanden sich nur juvenile oder

adulte Amphibien. Bereits am nächsten Tag wurden 31 metamorphosierte Erdkröten, nun auch in einem weiteren Fangemimer, notiert.

Die bereits abgebauten 35 Meter Schutzzaun wurden wieder aufgebaut, ein neuer Sammelplan erstellt und das erste Mal in der Umgegend wurde die Abwanderung von frisch umgewandelten Erdkröten an einem 300 Meter langen Schutzzaun betreut und protokolliert.



Verfasserinnen:

Brigitte Bender, Fontanestr. 15, D-33719 Bielefeld

Dr. Eva-Maria Thiele, Kirchweg 1, D-33818 Leopoldshöhe

Methode

Aufgrund der geringen Größe und Empfindlichkeit der 7-8 mm großen Erdkröten war das Absammeln einzelner Tiere ungeeignet.

Praktikabel und schonend war dagegen, das gesamte feuchte Moos pro Eimer vorsichtig zu entnehmen und durch neues Moos zu ersetzen. Das entnommene Moos mit den metamorphosierten Erdkröten wurde an verschiedenen Stellen, meist auf der gegenüberliegenden Straßenseite auf einer Wiese abgelegt. Am nächsten Tag konnte es, da die Erdkröten sich in die Umgebung verteilt hatten, für einen neuen Austausch wieder verwendet werden. Das Anfeuchten des Moores sowie das teilweise Abdecken des Eimerinhaltes mittels Deckel ist üblich und während der Sommerwochen unerlässlich.

Die Betreuung der Fangeimer am Schutzzaun erfolgte morgens wie abends und nach Regenfällen zusätzlich auch tagsüber, da die metamorphosierten Erdkröten dann besonders stark tagsüber wandern.

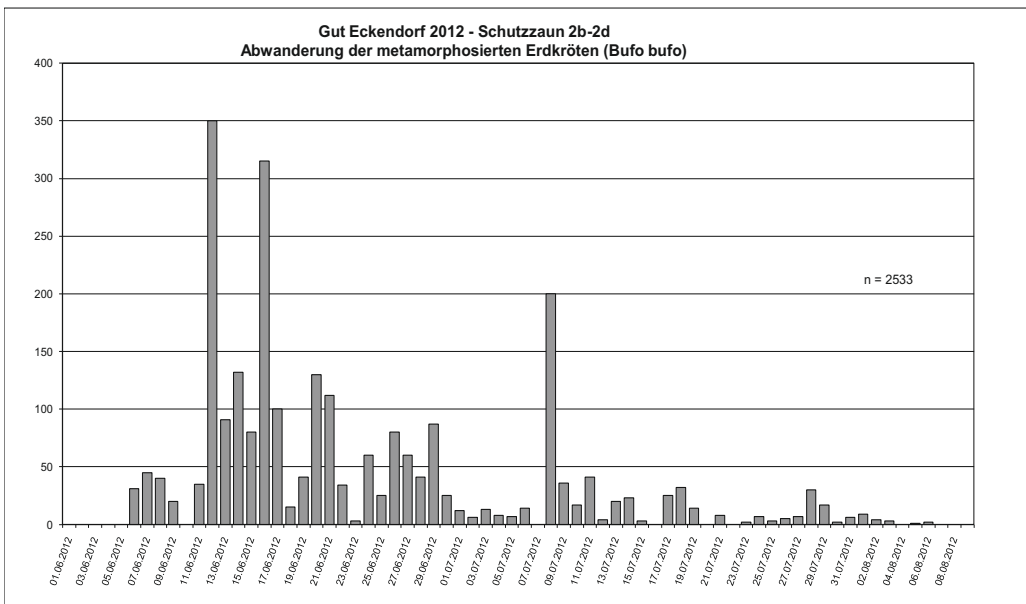
Ab dem 56. Tag - dem 31. Juli - fanden sich nur noch einzelne Tiere und Zaun um Zaun wurde abgebaut. Vom 7. bis 8. August gab es keine Funde mehr, damit wurde die Abwanderung der metamorphosierten Erdkröten über 62 Tage betreut.

Ergebnisse

Insgesamt wurden zwischen dem 1. Juni und 6. August 2.600 Amphibien am Zaun notiert, davon 2.533 metamorphosierte Erdkröten (siehe Diagramm).

Am 7. Tag der Abwanderung, dem 12. Juni wurde die höchste Anzahl mit ca. 350 metamorphosierten Erdkröten und am 16. Juni von etwa 315 notiert; an diesen Tagen wanderten auch noch einige adulte und juvenile Amphibien den Schutzzaun an.

Wie bereits auch bei der Herbstwanderung juveniler Amphibien beschrieben (BENDER 2012), kletterten auch die frisch umgewandelten Erdkröten die Eimerwände und Stöckchen hoch oder wanderten dicht am Zaun entlang, einzelne wurden auch auf dem Zaun kletternd beobachtet.



In den ersten 6 Tagen wurden nur zwei der Fangeimer angewandert; ab dem 7. Tag bereits 7 Eimer, ab dem 9. Tag 14 Fangeimer, ab dem 13. Tag waren Funde in allen Fangeimern, wobei die am weitesten entfernten (bis 180 Meter) die wenigsten Funde aufwiesen.

Zu beobachten war, wie mit zunehmender Größe der Tiere sie nach und nach in den weiter vom Gewässer entfernten Fangeimern zu finden waren.

Die Größe der abwandernden diesjährigen Erdkröten stieg stetig an von frisch umgewandelten Erdkröten mit einer Körperlänge von 7-9 mm in den ersten Tagen; nach 14 Tagen wurden bereits 12 mm große Tiere notiert, nach 30 Tagen waren fast alle über 10 mm, nach 45 Tagen waren die meisten der metamorphosierten Erdkröten zw. 10 mm bis 15 mm, einzelne wiesen bereits eine Körperlänge von 20 mm auf.

Ein Problem waren die Wegameisen, die entlang des Schutzzaun- und Bankettbereichs etliche Haufen angelegt hatten und oft in großer Anzahl das feuchte Moos in den Fangeimern aufsuchten. Eine Ameise hatte sich fest in den Fuß einer 15 mm großen Erdkröte verbissen.

Zahlreiche Käfer wurden in den Eimern gefunden und täglich entnommen. Drei der kleinen Erdkröten wurden tot im Eimer entdeckt.

Problematisch war der von der Straße kaum erkennbare, zugewachsene Zaun, hier wurde „fensterweise“ der Bewuchs entfernt, bevor Straßen-NRW das Bankett sehr vorsichtig am Zaun entlang mähen liess.

Erfolgreich waren handgemähte, etwa 20 cm schmale Wege zwischen Gewässer und Schutzzaun, in diesem Bereich waren mehr metamorphosierte Erdkröten in den Fangeimern als zuvor. Diese Hinleitung konzentrierte die Anwanderung auf den Schutzzaun, Wanderungen am Schutzzaun vorbei zur Straße verringerten sich offenbar.

Diskussion

Grossenbacher stellte fest: „Der Zug erfolgt bevorzugt in Senken, Geländemulden und auf hindernisarmen Strecken (soweit diese einigermaßen in Wanderungsrichtung liegen); man kann sie deshalb durch das Anlegen von Einschnitten ... etwas von ihrem angestammten Weg ablenken und auf eine bestimmte Stelle zu lenken“ (GROSSENBACHER 1981). Dies wurde durch die handgemähten Wege ebenfalls erreicht.

Die Anzahl von 2.533 abwandernden metamorphosierten Erdkröten erscheint gering, wurde aber nur in Richtung Bielefelder Straße dokumentiert. Obwohl auch andere einsehbare Bereiche wie ein Privatweg und eine Anliegerstraße in Gewässernähe auf Abwanderung der diesjährigen Erdkröten kontrolliert wurden, konnten hier nur einzelne Tiere notiert werden. Um das Gewässer ist aber ausreichend Sommerlebensraum vorhanden und vermutlich finden Abwanderungen in diese Räume verstreut über einen längeren Zeitraum bis zum Herbstende statt. OERTER stellte bei den Individuenstärken der metamorphosierten Erdkröten deutliche Schwankungen fest. Zwischen 1990 und 1993 notierte sie 5.500, 1300, 108.000 und 2.230 metamorphosierte Erdkröten an einem 10 Jahre alten Gewässer. Die Anzahl der laichbereiten anwandernden Weibchen variierte, jedoch nicht gemäß eines dem Jungtieraufkommen entsprechenden An- oder Abstieges (OERTER 1994).

Abwanderungen von frisch metamorphosierten Amphibien werden kaum bemerkt und leider nur selten geschützt.

In einem Artikel der SCHWÄBISCHEN POST im Juni 2012 wird berichtet: „Junge Kröten bremsen Gmünder aus“. Seit 2008 sperrt die Stadt für die Tage der Jungtierwanderung die Straße durchs Schießtal. Obendrein wird der Asphalt bewässert, um den Jungkröten und -fröschen die Passage zu erleichtern.

Nach SCHMIDT (2011) hat eine Veränderung bei der Überlebenswahrscheinlichkeit der Juvenilen einen stärkeren Einfluss auf die Populationsdynamik als eine gleich große Veränderung bei der Überlebenswahrscheinlichkeit der Adulten oder Larven. Diese Erkenntnis ist auch für den Amphibienschutz von Bedeutung, denn ein verbesserter Schutz der Juvenilen (z. B. durch Amphibientunnel an Straßen) würde sich positiv auf Amphibien-Populationen auswirken (SCHMIDT 2011).

Bemerkenswert war auch die Abwanderung von ca. 70 adulten Amphibien sowie von Blindschleichen in einem Zeitraum, in dem sonst kein Schutzzaun mehr steht. Ein ganzjähriger Schutz mittels Kleintierschutzanlage wäre nicht nur für Amphibien effektiver.

Herzlichen Dank dem Betreuer-Team Gut Eckendorf, das gut zwei Monate länger als sonst am Amphibienzaun im Einsatz war, und somit die Betreuung der metamorphosierte Erdkröten erst ermöglichte.

Literatur

- BENDER, B. (2012): Herbstwanderung von juvenilen Teichmolchen an einem Schutzzaun.– *Natur in NRW* **2**, 21-24.
- GROSSENBACHER, K. (1981): Amphibien und Verkehr.– Publikation Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (KARCH), Bern **1**, 22 S.
- OERTER, K. (1994): Zur Wirksamkeit von Ersatzlaichgewässern für Amphibien beim Bundesfernstraßenbau.– 304 S., Dissertation Uni Bonn
- SCHMIDT, B.R. (2011): Die Bedeutung der Jungtiere für die Populationsdynamik von Amphibien.– *Zeitschrift für Feldherpetologie*: **18**, 129-136.

Zur Bedeutung der Höhlen im lippischen Eggevorland als Schwärmquartiere für Fledermäuse

Astrid FÖLLING, René REIFENRATH, Arnt BECKER, Matthias FÜLLER
(Arbeitsgruppe Fledermäuse der Biologischen Station Lippe¹)

Mit 6 Abbildungen, 3 Tabellen und
10 Abbildungen im Farbteil

Inhalt	Seite
1. Einleitung	143
2. Untersuchungsgebiet und Methodik	143
3. Zum Phänomen des Schwärmens	145
4. Größe der Schwärmpopulationen	145
5. Zeitlicher Ablauf der Schwärmphasen	148
6. Bedeutung der Höhlenstrukturen während der Schwärmphasen	149
7. Austausch zwischen den Schwärmpopulationen	151
8. Akustische Fledermausaktivitäten	152
9. Schlussfolgerungen	154
10. Danksagung	155
11. Literatur	155

Zusammenfassung

Untersuchungen an fünf überregional bedeutenden Fledermaus-Winterquartieren in den Kreideformationen des Eggegebirges und des westlichen Eggevorlandes im Kreis Lippe im Jahr 2011 belegen eine in dieser Dimension bislang völlig unbekannte Bedeutung der Quartiere zu den Schwärmzeiten der Fledermäuse. Die Größe der Schwärmpopulationen lag dabei weit über der bisher festgestellten Größe der Winterpopulationen. Zugleich wurde festgestellt, dass auch für den Menschen nicht zugängliche, spaltenreiche anthropogene und natürliche Felswände eine große Bedeutung als Fledermausquartiere haben können. Hieraus ergeben sich weitreichende Konsequenzen für einen umfassenden Schutz der bekannten Fledermausquartiere und der Überprüfung weiterer Strukturen im Bereich von Egge und Teutoburger Wald.

Verfasser:

¹ c/o Biologische Station Lippe, Domäne 2, D-32816 Schieder-Schwalenberg

1. Einleitung

Die Funktion der Höhlen und Felsspalten in den klüftigen Kreideformationen des Eggegebirges und des westlichen Eggevorlandes als überregional bedeutende Fledermaus-Winterquartiere ist vergleichsweise gut dokumentiert (u.a. SCHRÖPFER et al. 1984, zuletzt FÜLLER et al. 2012). Obwohl bekannt ist, dass diese Quartiere auch außerhalb des Winters, vor allem während der Schwärmphasen im Frühjahr und Herbst, von Fledermäusen aufgesucht werden, wurde die Dauer und Größe dieser Ansammlungen bislang nicht näher untersucht. Dies hat zur Folge, dass bei der Frage des Schutzes von Fledermausquartieren der Blickwinkel unberechtigtweise oft auf die Phase der Winterruhe und auf durch den Menschen begehbare (= kontrollierbare) Quartiere begrenzt wird.

In einem von der **Stiftung für die Natur Ravensberg** und der **Kurt-Lange-Stiftung** (Bielefeld) finanzierten Forschungsprojekt („Bedeutung der Felsklippen und Höhlen im Gebirgszug von Teutoburger Wald und Egge für Fledermäuse“) der Biologischen Station Lippe wurden nun erstmals die Größe und Zusammensetzung der Schwärmpopulationen dieses Naturraumes, ihre Phänologie sowie die Interaktion zwischen verschiedenen Schwärmgemeinschaften näher analysiert.

2. Untersuchungsgebiet und Methodik

Das Untersuchungsgebiet umfasst fünf in unmittelbarer räumlicher Nachbarschaft im Bereich des Eggekammes und des westlichen Eggevorlandes im Kreis Lippe liegende Fledermausquartiere (vgl. Abb.1). Zu den dort vorhandenen Habitatstrukturen gehören neben Höhlen (Hohlsteinhöhle, Sonnenloch, Kellerloch und Lukenloch) auch spaltenreiche Felswände (Sandsteinbruch Silberort an der Velmers-tot, Bielsteinschlucht).

Im unmittelbaren Umfeld dieser Quartiere wurden im Jahr 2011 26 Fledermaus-Netzfänge durchgeführt. Abgesehen von einzelnen Fangterminen im Mai und Juli umfasste der Untersuchungsschwerpunkt die herbstliche Schwärmphase (vgl. Tab. 1). Gefangen wurde jeweils von Beginn der Dämmerung bis mindestens 01.00 Uhr, maximal bis 2.00 Uhr. Die aus Puppenhaar bestehenden, etwa 2 m hohen Fangnetze wurden so aufgebaut, dass der Zugang zu den Spalten (Höhlen) nicht komplett verstellt wurde. Befliegungen waren also parallel zum Fang möglich. Durch die Beschränkung der Fangdauer wurde zugleich sichergestellt, dass in den späten Nachtstunden ein ungehinderter Zugang der Fledermäuse zu den Quartieren möglich war. Die gefangenen Fledermäuse wurden unter Beachtung artenschutzrechtlicher Erfordernisse schonend mit Nagellack an den Krallen farbig markiert und umgehend wieder freigelassen. Bei Wiederfängen konnte so eine Zuordnung zur Fangnacht und zum Fangort sowie eine Differenzierung nach erstmalig oder wiederholt gefangenen Fledermäusen erfolgen.

Zur Abschätzung eventueller Unterschiede zwischen den einzelnen Quartieren wurden an vier Terminen an den Standorten Hohlsteinhöhle, Sonnenloch, Lukenloch und Kellerloch zeitgleiche Parallelfänge durchgeführt (vgl. Tab. 1). Da hierbei jeweils gleiche äußere Bedingungen herrschten, ermöglichen diese Daten eine Analyse potentieller Unterschiede zwischen den lokalen Fledermausansammlungen.

Parallel zu den Netzfängen wurden die Fledermausrufe im Umfeld der Quartiere mit automatischen Registrierungseinheiten (Batcorder der Firma ecoObs) aufgezeichnet. Mit Hilfe der Software BC Admin und BC Analyse (Version 2.1) erfolgte eine quantitative Bestimmung der akustischen Fledermausaktivitäten (Anzahl und Dauer der Rufe verschiedener Arten). Die Batcor-

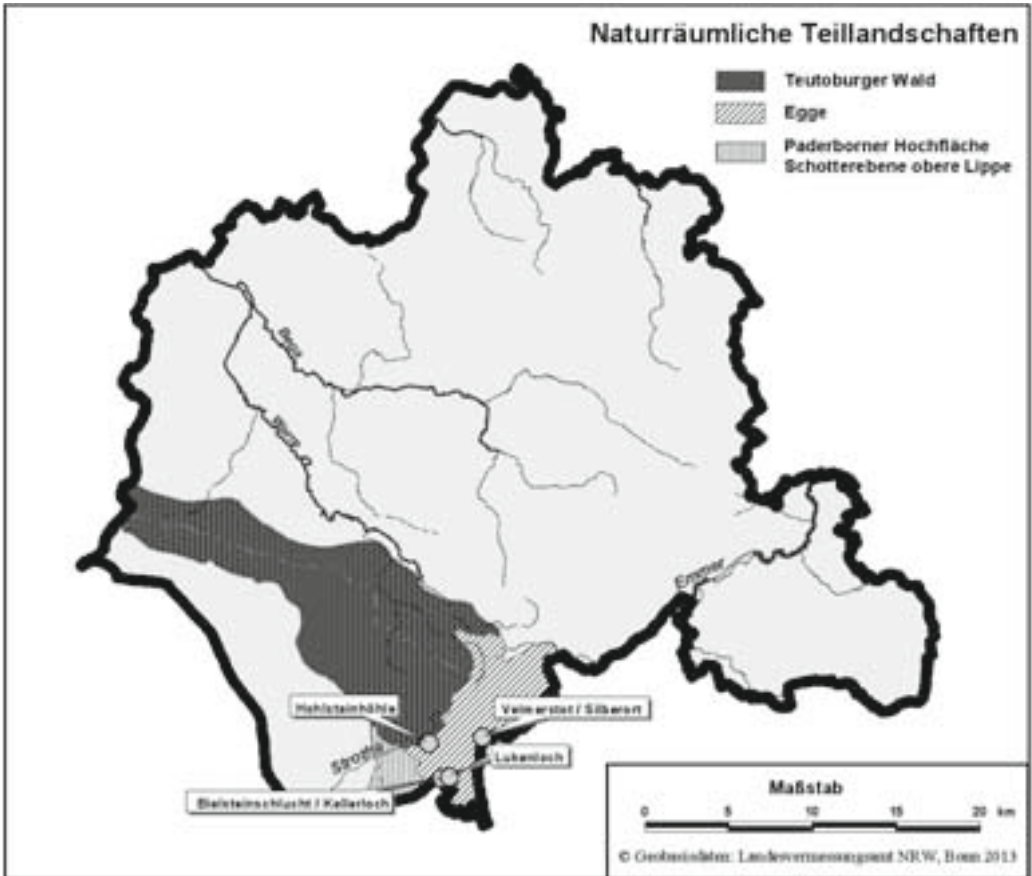


Abb. 1: Schematische Darstellung des Kreises Lippe mit dem Verlauf von Teutoburger Wald und Egge und der Lage der Untersuchungsgebiete

der wurden in unmittelbarer Nähe der Schwärmquartiere, in der Regel zwischen 10 und maximal 20 m von den Fangnetzen entfernt aufgestellt. Die Batcorder waren auf einen Erfassungsradius von etwa 20 m eingestellt. Laut rufende Fledermausarten werden dabei auch in größerer Entfernung noch erfasst.

Ergänzend wurden Fledermausaktivitäten an verschiedenen Standorten in den Quartieren mit Hilfe von Aktivitätsdatenloggern (Motionfox mini der Firma Scantronik) erfasst. Es handelt sich dabei um Infrarot-Bewegungsmelder, die über einen passiven Infrarotsensor (PIR) Bewegungen warmer Körper - im Idealfall also Durchflüge

von Fledermäusen - registrieren und mit der genauen Uhrzeit in einem Speicher festhalten. Die Größe des Messfeldes entspricht vom Sensor aus einem 90°-Kegel und erstreckt sich über ca. 2 Meter Länge. Diese Art der Aktivitätsmessung umfasst natürlich nur kleinräumige exemplarisch ausgewählte Höhlenbereiche und erlaubt keine Aussage zur Richtung des Fluges oder gar zur Fledermausart. Da vor dem Messgerät auf und ab fliegende Fledermäuse mehrere bis viele Ereignisse erzeugen, sind die Ereigniszahlen nicht gleichzusetzen mit Individuenzahlen. Sie geben aber aufgrund der kontinuierlichen Aufzeichnung über große Zeiträume einen An-

Tab. 1: Netzfangtermine und Fangsummen an den Untersuchungsorten im Jahr 2011 (nicht aufgeführt sind Wiederfänge von in derselben Nacht am Fangort gefangenen Fledermäusen); * kein Netzfang durchgeführt

	Hohlsteinhöhle	Sonnenloch	Bielsteinschlucht	Lukenloch	Silberortspalte
20.05.	70				
15.07.	10				
22.07.	4				
04.08.	66				
05.08.			18	0	
19.08.	152	40	36	21	
20.08.					250
27.08.	55	18	23	6	
28.08.					157
10.09.	399				
22.09.	440	136	58	22	
23.09.	273				
30.09.	389	82	50	*	
01.10.					307
Summe	1.858	276	185	49	714
Gesamtsumme	3.082				

haltspunkt für Bewegungsdichten in dem untersuchten Bereich. Die Auslesung der Daten erfolgte mit einem Netbook mit Windowsbetriebssystem.

3. Zum Phänomen des Schwärmens

Felswand- und Höhlenstrukturen dienen während der Schwärmphasen einigen Fledermausarten als Informations- und Partnerfindungsort. In einer wenig ausgeprägten Frühjahrs- und einer stark betonten herbstlichen Schwärmphase bilden sich im Umfeld der späteren Winterquartiere größere nächtliche Fledermausansammlungen. Zahlreiche Fledermäuse fliegen dann in einem zeitlich und räumlich eng

umrissenen Bereich im Umfeld der Quartiere („schwärmen“). Der biologische Sinn dieses Verhaltens besteht sowohl in der Informationsweitergabe zur Lage geeigneter Winterquartiere von den Müttern auf die Jungtiere als auch in der Partnerfindung. Hier treffen sich Männchen und Weibchen aus u.U. weit voneinander entfernten Arealen, so dass ein genetischer Austausch innerhalb der Population ermöglicht wird. (vgl. DIETZ et al. 2007).

4. Größe der Schwärmpopulationen

Im Jahr 2011 wurden bei 26 Fangnächten insgesamt 3.082 Fledermäuse von acht verschiedenen Arten gefangen (vgl. Tab. 2).

Hierbei wurden am Fangort in derselben Fangnacht noch weitere Male gefangene Fledermäuse nur einmal gezählt. Wiederfänge von an anderen Orten oder in Vorächten gefangenen Fledermäusen wurden dagegen berücksichtigt. Dominante Art war mit 1.588 Fänglingen die Fransenfledermaus, mit weitem Abstand gefolgt vom Großen Mausohr. Mit Aus-

nahme der Zwergfledermaus wurden alle gefangenen Arten auch im Winterquartier nachgewiesen (vgl. FÜLLER et al 2012). Bei den an verschiedenen Standorten gefangenen zwei Zwergfledermäusen handelt es sich offensichtlich um Zufallsfänge von jagenden oder auf dem Transferflug befindlichen Tieren ohne unmittelbaren Bezug zu dem jeweiligen Schwärmquartier.

Tab. 2: An den untersuchten Quartieren gefangene Fledermäuse summiert über alle Fangnächte (ohne am selben Ort in der Fangnacht wiedergefangene Fledermäuse)

Gefährdungsgrade: 0 ausgestorben, 1 vom Aussterben bedroht, 2 stark gefährdet, 3 gefährdet, V Vorwarnliste, G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
BL = Bergland; * vor der Bestimmung entwichen, U = unbekannt

Fänglinge, gesamt		RL NRW 2011 NRW/BL	Hohstein	Sonnenloch	Lukenloch	Bielstein (Kellerloch)	Silberort	Summe
			n	n	n	n	n	
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	2/2	30	13	2	9	9	63
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	G/G	53	26	10	39	54	182
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*V	1107	143	13	55	270	1588
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2/2	29	6	2	9	81	127
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	2/2	430	63	6	27	14	540
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	2/3	58	5	12	5	194	274
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	G/G	24	1	0	8	15	48
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	G/G	124	17	3	32	72	248
	<i>Myotis spec. *</i>		0	0	0	0	3	3
Bartfledermaus	<i>Myotis myst/bran</i>		3	1	1	0	2	7
Zwergfledermaus	<i>Pip. pipistrellus</i>	*/*	0	1	0	1	0	2
Summe			1858	276	49	185	714	3082

Maximalzahl der bei Winterkontrollen in den Jahren 2006 bis 2013 festgestellten Überwinterer (insgesamt 18 Kontrollen)	482	U	29	21	U	
---	------------	----------	-----------	-----------	----------	--

Da anhand der farbigen Markierung der Krallen festgestellt werden konnte, ob dieses Tier schon einmal gefangen wurde, gibt die Zahl der erstmalig gefangenen Fledermäuse (= noch nicht markiert) einen Schätzwert für die Minimalgröße der herbstlichen Schwärmpopulationen an den untersuchten Quartieren an.

Zumindest in Bezug auf die optisch kontrollierbaren Winterquartiere Hohlsteinhöhle, Bielsteinschlucht mit Kellerloch und Lukenloch übertrifft die anhand der Fänge ermittelte Größe der Schwärmpopulationen die bisher in den Quartieren festgestellte Maximalzahl der Überwinterer bei Weitem (vgl. Tab. 2 und FÜLLER et al. 2012). Da nicht während der gesamten Nacht und der gesamten Dauer der Schwärmzeit gefangen wurde und die Zuflüge nicht komplett zugestellt wurden, dürften die realen Schwärmpopulationen noch deutlich größer sein.

Eine Erklärung für diese Unterschiede könnte darin bestehen, dass *„die wichtigste Funktion des Schwärmens...generell eine soziale Informationsübertragung über geeignete Winterquartiere ... (sein könnte), an der ...alle erwachsenen Tiere teilnehmen. Schwärmquartiere könnten gewissermaßen Fixpunkte in der Landkarte einer Fledermaus sein, die sie sich Jahr für Jahr durch einen Besuch neu einprägt, auch wenn sie gar nicht vorhat, an dieser Stelle ihren Winterschlaf zu halten.“* (DIETZ et al. 2007, S.75).

Gleichwohl erscheinen die Größenordnungen der Unterschiede zwischen Schwärm- und (festgestellter) Winterpopulation so groß, dass ebenso angenommen werden kann, dass bei den Winterkontrollen in den unzureichend einsehbaren Quartieren nur ein Bruchteil der realen Winterpopulation erfasst wird. Diese Annahme wird auch durch die abweichende Artenzusammensetzung der Schwärmsammlungen im Vergleich zu den Wintergemeinschaften gestützt.

So wird die in allen untersuchten Schwärmgemeinschaften dominierende Fransenfledermaus in den Winterquartieren nur untergeordnet festgestellt. Selbst wenn nur ein Teil der im Herbst an den Quartieren schwärmenden Fransenfledermäuse dort später im Jahr auch überwintert, so dürfte ihre Zahl weit über der Anzahl der bei den Winterkontrollen optisch erfassten Fransenfledermäuse liegen. Somit geben die Fangzahlen der herbstlichen Schwärmgemeinschaften erstmals für nicht kontrollierbare Fledermausquartiere, wie z.B. das Sonnenloch oder die nicht durch den Menschen kontrollierbaren spaltenreichen Felswände, eine Ahnung von der potentiellen Bedeutung dieser Strukturen als Winterquartier. Die Größenordnung der Schwärmpopulation am Sandsteinbruch Silberort mit 714 in nur drei Fangnächten gefangenen Tieren deutet entsprechend daraufhin, dass die Qualität dieses Quartiers für Fledermäuse durchaus mit der der Hohlsteinhöhle zu vergleichen ist. Da aus den kaum zu begehenden Spaltensystemen des Steinbruches nur unzureichende Daten für winterschlafende Fledermäuse vorliegen, wurde die Bedeutung dieses Schwärm- und Winterquartieres bislang völlig unterschätzt.

Faszinierend in diesem Zusammenhang ist der unterschiedliche Zeithorizont bei der Besiedlung der anthropogenen und natürlichen Quartiere im Untersuchungsraum. Während bei der Hohlsteinhöhle eine mehrtausendjährige Besiedlungstradition durch Fledermäuse anzunehmen ist (vgl. BOCKWINKEL & DIEKMANN 2008, FÜLLER et al. 2012), handelt es sich bei den anthropogenen Felswandstrukturen der Steinbrüche um vergleichsweise junge Strukturen. So wird für die größeren Steinbrüche im Bereich der Velmerstot (und damit auch für den Sandsteinbruch am Silberort) eine Entstehung im 18. Jahrhundert angenommen. Abgesehen von der Steinnutzung

wird die Suche nach Silber im Bereich der nicht weit entfernten Silbermühle auf 1710 datiert (vgl. ROHLFS, KUEHLEMANN 1989). Der Aufbau der beeindruckenden Schwärmgemeinschaft am Silberort muss also in einem Zeitraum von etwa 300 Jahren erfolgt sein. Die schnelle Besiedelung wurde dabei vermutlich durch die Leitwirkung des Eggekammes und zahlreiche natürliche Felsbildungen und Blockschutthalden in der Umgebung begünstigt.

Grundsätzlich muss nach den vorliegenden Ergebnissen von der Existenz weiterer überregional bedeutender Fledermausquartiere in spaltenreichen anthropogenen und natürlichen Felswänden des Untersuchungsraumes ausgegangen werden, die nur deshalb nicht bekannt sind, weil sie durch den Menschen nicht kontrollierbar (einsehbar) sind. Dementsprechend können die bei Begehungen festgestellten Zahlen in Zukunft nicht mehr das alleinige Kriterium für eine Abschätzung der Wintergemeinschaften sein.

Eine Vorstellung von der Größe des Einzugsgebietes dieser Fledermausquartiere gibt ein Nachweis aus dem Jahr 2013. Hier konnte am 02.03. in der Hohlsteinhöhle ein Ring eines männlichen Großen Mausohres abgelesen werden, das im Jahr 2008 in 175 km Entfernung bei Beetzendorf im Landkreis Salzwedel beringt worden war.

5. Zeitlicher Ablauf der Schwärmphasen

Die Phänologie der Schwärmphasen lässt sich an der mit 10 Fangterminen besonders intensiv untersuchten Hohlsteinhöhle verdeutlichen (vgl. Abb. 2). Die am 20. Mai in unmittelbarer Nähe des Höhleneinganges gefangenen 70 Fledermäuse, vor allem aber von außen den Eingang anfliegende bereits laktierende Große Mausohr-Weibchen, weisen auf die durch die Fangnächte nur unzureichend abgebildete Frühlings-Schwärmphase hin. Mit 10 bzw. 4 Fledermäusen in zwei Fangnächten sank

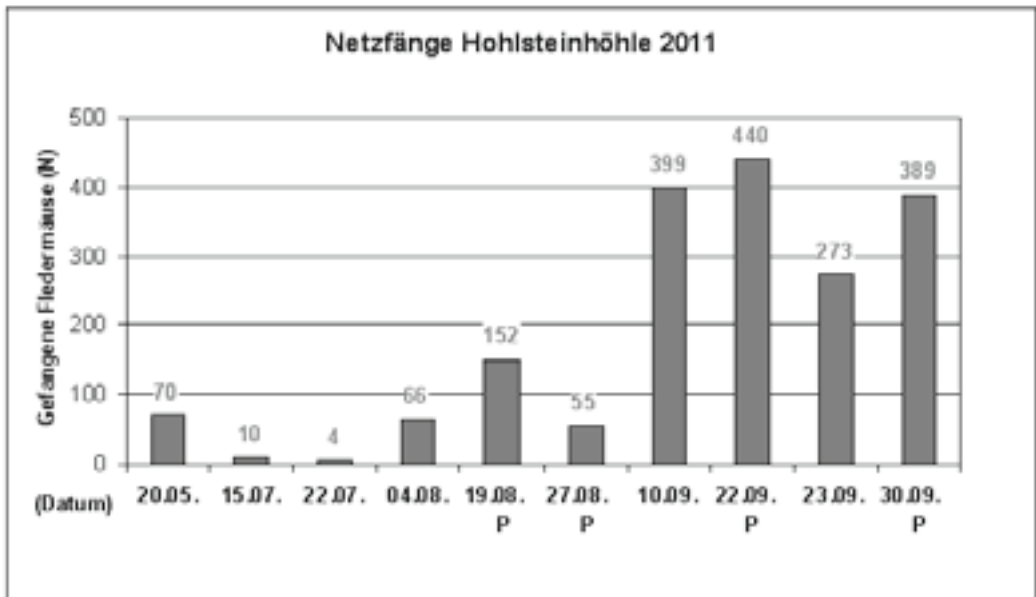


Abb. 2: Verteilung der an der Hohlsteinhöhle in Netzen gefangenen Fledermäuse
Übersicht der Fänglinge - ohne Wiederfänge (gleiche Fangnacht, gleicher Standort),
P = Termine der Parallelfänge

der Fangenerfolg im Juli stark ab, da die Weibchen zu dieser Zeit in den Wochenstuben noch intensiv mit der Jungenaufzucht beschäftigt sind. Auch für die Männchen scheint ein Aufsuchen der gerade erst verlassenen Winterquartiere zu diesem Zeitpunkt keine Bedeutung zu haben.

Erst im August stiegen die Fangzahlen mit Beginn der herbstlichen Schwärmphase deutlich an, um dann im September mit z.T. über 400 Fledermäusen/Nacht bezogen auf die geringen Netzlängen und die punktuelle Lage der Schwärbereiche erstaunlich hohe Werte zu erreichen.

Die Phänologie der einzelnen Arten ähnelt den aus anderen Untersuchungen bekannten Verhältnissen (vgl. DIETZ et al. 2007). Auf die Hauptschwärmzeit der Bartfledermäuse in der ersten Augushälfte folgt die Schwärmphase der Wasserfledermäuse, bis dann im September das Schwärmgeschehen von der Fransenfledermaus bestimmt wird (vgl. Abb. 3). Mit Werten zwischen 15 und 40 % je Fangnacht hat das Große Mausohr eine zeitlich weit ausgedehnte Schwärmphase, die von August bis mindestens Ende September dauert. Da im Oktober keine Netzfänge durchge-

führt wurden, kann eine Ausdehnung der Schwärmzeit in Richtung Winter nicht ausgeschlossen werden. TRAPPMANN (1997) beschreibt für die Fransenfledermaus am Brunnen Meyer in Havixbeck das Hauptschwärmgeschehen für Ende September bis Mitte Oktober. KIEFER et al. (1994) zeigen eine ähnliche Phänologie der unterschiedlichen Arten bei Netzfängen im Mayener Grubenfeld in der Eifel.

6. Bedeutung der Höhlenstrukturen während der Schwärmphasen

Sichtbeobachtungen von während der Netzfänge in die Quartiere einfliegenden Fledermäusen und zahlreiche Fänglinge auf der den Quartieren zugewandten Seite der Netze deuten daraufhin, dass Schwärmen in unmittelbarem Zusammenhang mit Einflügen in die potentiellen Winterquartiere steht. Auch lehmige Anhaftungen am Fell vieler Fledermäuse sind Belege für einen vorhergehenden Aufenthalt in einer Höhle/Felsritze.

Neben kurzfristigen Einflügen wurde festgestellt, dass zumindest während der herbstlichen Schwärmphase ein nicht genau zu bestimmender Anteil der

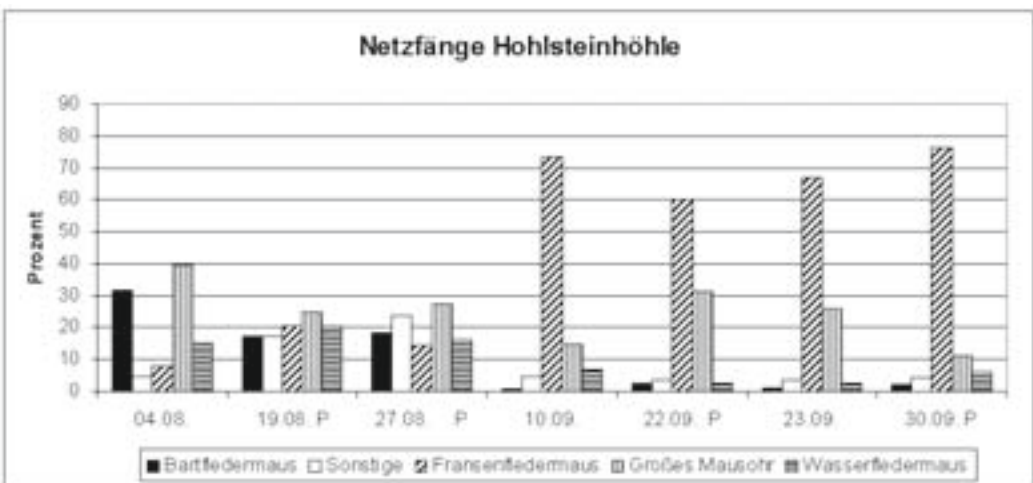


Abb. 3: Phänologie der Schwärmphasen an der Hohlsteinhöhle (zu den zugrunde liegenden Fangsummen vgl. Abb.2)

Fledermäuse bereits in den späteren Winterquartieren „übertagt“. So wurden am 23.09.2011 bei einem Netzfang an der Hohlsteinhöhle unmittelbar mit Aktivitätsbeginn der Fledermäuse 61 Ausflüge aus der Höhle registriert (vgl. Abb. 4). Die Tatsache, dass bei der unmittelbar vorher durchgeführten Begehung der Höhle optisch keine Fledermäuse festgestellt werden konnten, verdeutlicht die bereits angesprochene Problematik der Nachweisbarkeit in unübersichtlichen Höhlenstrukturen

Die Gegenüberstellung der anhand der obigen Kriterien festgestellten sicheren Ausflüge aus der Hohlsteinhöhle zu den Gesamtfangzahlen in Abb. 4 zeigt, dass die Zahl der Ausflüge (und damit vorhergehender Einflüge) zum Ende der Schwärmphase deutlich zu nimmt. Bei den Netzfängen im Juli waren dagegen keine

Einflüge in die Hohlsteinhöhle feststellbar.

Den Zusammenhang zwischen dem Schwärmgeschehen vor der Höhle und Einflügen bis weit in das Höhleninnere verdeutlichen auch die Daten der Aktivitätsdatenlogger. Im Vorgriff auf eine detaillierte Veröffentlichung seien hier nur Daten eines Bewegungsmelders aus dem Inneren der Hohlsteinhöhle (in ca. 55 m Entfernung vom Eingang) für den Zeitraum vom 01.07. 2011 bis zum 31.06. 2012 vorgestellt (Abb. 5 im Farbteil).

Jeder Punkt in der Abbildung stellt eine registrierte Bewegungsaktivität im Erfassungsbereich des Datenloggers dar. Zeitbezug ist die Mitteleuropäische Zeit (MEZ). Um zusammengehörige Aktivitätsdaten einer Nacht nicht künstlich durch die Tagesgrenze um 24/0 Uhr zu trennen, wurden die Aktivitätszeitpunkte in den

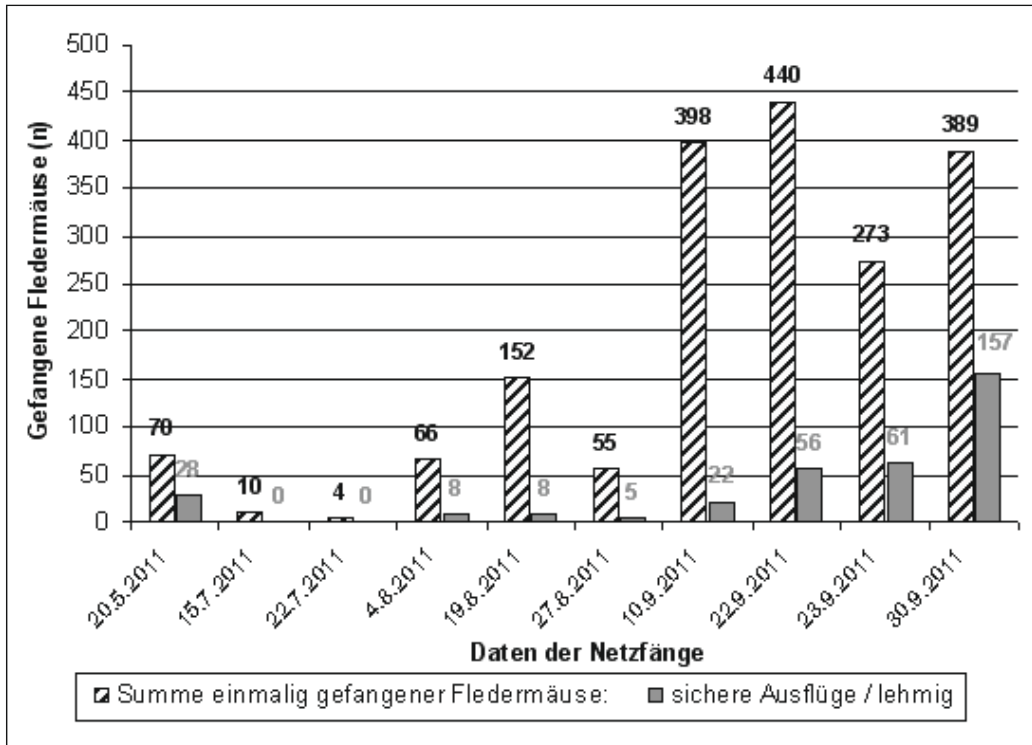


Abb. 4: Anteil der registrierten Ausflüge aus der Hohlsteinhöhle während der Netzfänge

Rahmen eines "Fledermaustages" umgerechnet. Ein Fledermaustag umfasst die Zeit von 12 Uhr mittags bis 36 Uhr (= 12 Uhr mittags des folgenden Tages). Jede Säule mit Punkten (oder auch keinen, wenn keine Aktivität vorlag) stellt also einen Fledermaustag dar. Auf die rechte Ordinate bezogen wird zusätzlich die Anzahl der Aktivitätsereignisse je Fledermaustag (rote Säulen) dargestellt. Die grünen Dreiecke stellen Netzfangergebnisse oder Winterquartierzählungen dar: Netzfänge auf der 24 Uhr-Linie, Winterquartierbegehungen auf der 22 Uhr-Linie.

In dem Aktivitätsmuster zeichnet sich die Ende Juli beginnende Schwärmphase in einer Steigerung der Aktivitäten auch tief im Innern der Höhle deutlich ab. Die Fledermäuse dringen also beim Schwärmen weit in die Hohlsteinhöhle ein. Danach erfolgt während der Hauptschwärmzeit eine zunehmende Steigerung der Aktivitäten bis Anfang Oktober, um dann mit dem Auslaufen der Schwärmzeit und dem beginnenden Bezug des Winterquartiers kontinuierlich zurück zu gehen.

Nach einer Phase der Winterruhe werden bereits ab Ende Januar innerhalb der Höhle wieder zunehmende Aktivitäten registriert, die im Gegensatz zur herbstlichen Schwärmphase jedoch nicht mit der Tages bzw. Nachtzeit korreliert sind, sondern sich über den gesamten Fledermaustag erstrecken. Der beginnende Ausflug Ende März und die Frühjahrsschwärmphase im Mai sind zumindest im Innern der Höhle

nicht eindeutig voneinander abgrenzbar. Danach sinken die Aktivitäten wieder deutlich ab, jedoch sind auch im Juni noch vereinzelte Aktivitäten in der Höhle zu registrieren.

7. Austausch zwischen den Schwärmpopulationen

Im Gegensatz zur Tab. 2 werden in der Tab. 3 die Fangzahlen aller Fledermäuse, also auch der in derselben Fangnacht am selben Fangort mehrfach gefangenen Fledermäuse aufgeführt. Hier sind also auch Fälle erfasst, bei denen gerade markierte Fledermäuse am Fangort erneut im Fangnetz gefangen wurden (eigen, direkt in Tab. 3). Hinzu kommen die anhand der Farbmarkierungen der Krallen identifizierten Wiederfänge von Netzfängen an anderen Orten oder an vorhergehenden Fangtagen. Die Summe dieser Fänglinge („Wiederfang eigen später“ + „Wiederfang fremd direkt“ + „Wiederfang fremd, später“) ergibt zusammen mit den einmalig gefangenen Tieren die in Tab. 2 aufgeführte Gesamtzahl von 3.082 Fledermäusen.

Die mit 3,08 % sehr geringe Wiederfangrate in derselben Fangnacht am Fangort beruht entweder auf einen sehr schnellen Austausch der anwesenden Fledermäuse an den Schwärmorten oder auf Lerneffekten (das Netz wird besser erkannt), die zu einer Minderung der Wiederfangrate beitragen können. Grundsätzliche Vergrä-mungen sind aufgrund der beschränkten

Tab. 3: Wiederfänge bei den Netzfängen der herbstlichen Schwärmgemeinschaften
25 Netzfänge, 5 Standorte, Gesamtfangsumme N = 3.180

	Einmalig gefangen	Wiederfang			
		eigen, direkt	eigen, später	fremd, direkt	fremd, später
Gefangene Fledermäuse	3.041	88	27	10	4

Fangdauer und Erfahrungen an regelmäßig befangenen Quartieren (Brunnen Havixbeck, mdl. Mitteilung Frauke Meier, Lena Grosche, Echolot GmbH) weitgehend auszuschließen. Eine weitere Erklärung der geringen Wiederfangraten könnte in der Größe der Schwärmpopulationen liegen, die zu einer geringen Wahrscheinlichkeit eines Wiederfanges führen könnten.

Lediglich 0,44 % (= 14 Tiere) aller gefangenen Fledermäuse konnten an zwei oder mehreren verschiedenen Schwärmorten gefangen werden. Angesichts der geringen räumlichen Entfernung der Schwärmpopulationen ist dies ein überraschendes Ergebnis. Selbst zwischen den nur 175 m auseinander liegenden Schwärbereichen am Sonnenloch und an der Hohlsteinhöhle konnten nur 10 Fledermäuse (von insgesamt 2.134 vor beiden Quartieren gefangenen Tieren vgl. Tab. 1 und Tab. 2) in beiden Schwärmpopulationen nachgewiesen werden.

Nur vier der gefangenen Fledermäuse haben zwischen weiter entfernt liegenden Schwärmgemeinschaften gewechselt. Die größte Entfernung bei der ein Austausch nachgewiesen werden konnte, betrug 3,2 km (Hohlsteinhöhle - Silberort). Der längste Zeitraum zwischen Fang und Wiederfang betrug 42 Tage. Es handelte sich um ein am 19.08. an der Hohlsteinhöhle gefangenes Braunes Langohr, das am 30.09. am Sonnenloch erneut gefangen wurde.

Der geringe Austausch zwischen den Schwärmgemeinschaften könnte auf eine enge Bindung der Fledermäuse an ihr potentielles Winterquartier hindeuten, so dass nur ein geringer Prozentsatz der Population jeweils andere Überwinterungsmöglichkeiten erkundet. Allerdings gilt hier einschränkend die bereits unter Abschnitt 4 erläuterte Hypothese sowie dass auch die bereits oben diskutierten weiteren Einflussfaktoren ebenfalls die geringen Wiederfangraten erklären könnten.

8. Akustische Fledermausaktivitäten

Wenngleich gezeigt werden konnte, dass ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen Schwärmgemeinschaft und Einflügen in die Winterquartiere besteht, so ist doch denkbar, dass nicht alle im Luftraum anwesende Fledermausarten auch in die Quartiere einfliegen. In diesem Fall sollten die Artenspektren der Netzfänge von der Zusammensetzung der im Umfeld aufgefangenen Fledermausrufe abweichen. Zur Klärung dieses Sachverhaltes wurden parallel zu den Netzfängen die Rufaktivitäten erfasst.

In Abb. 6 wird die Zahl der erfassten Fledermausrufe normiert auf eine Stunde Batcorder-Einsatz dem Fangergebnis der jeweiligen Nacht an der Hohlsteinhöhle gegenüber gestellt. Hierbei geht es nicht um den unmittelbaren Vergleich der Zahl der Fledermausrufe mit der Zahl der gefangenen Tiere, sondern um den relativen Vergleich der Änderung in den Säulen. Die normierten Werte verhalten sich genauso wie die summierten Daten, so dass dieser Vergleich möglich ist.

Die Gegenüberstellung zeigt, dass sich im Juli der Anstieg der Rufaktivität nicht in steigenden Netzfangsummen widerspiegelt. Hierbei handelt es sich nach der Analyse der Laute überwiegend um im Umfeld jagende Zwergfledermäuse, die nicht in die Höhle einfliegen, also auch nicht gefangen werden.

Mit Beginn der Schwärmzeit im August verändern sich Netzfangsummen und Aktivitäten parallel. Eine Analyse der Artenspektren weist in diesem Zeitraum für die Hohlsteinhöhle eine hohe Übereinstimmung zwischen den Anteilen rufender Arten und den gefangenen Arten auf. Eine Ausnahme bilden natürlich generell leise rufende Arten, wie Braune Langohren und Bechstein-Fledermäuse, deren Rufe von den Batcordern zwangsläufig nur unzureichend erfasst werden.

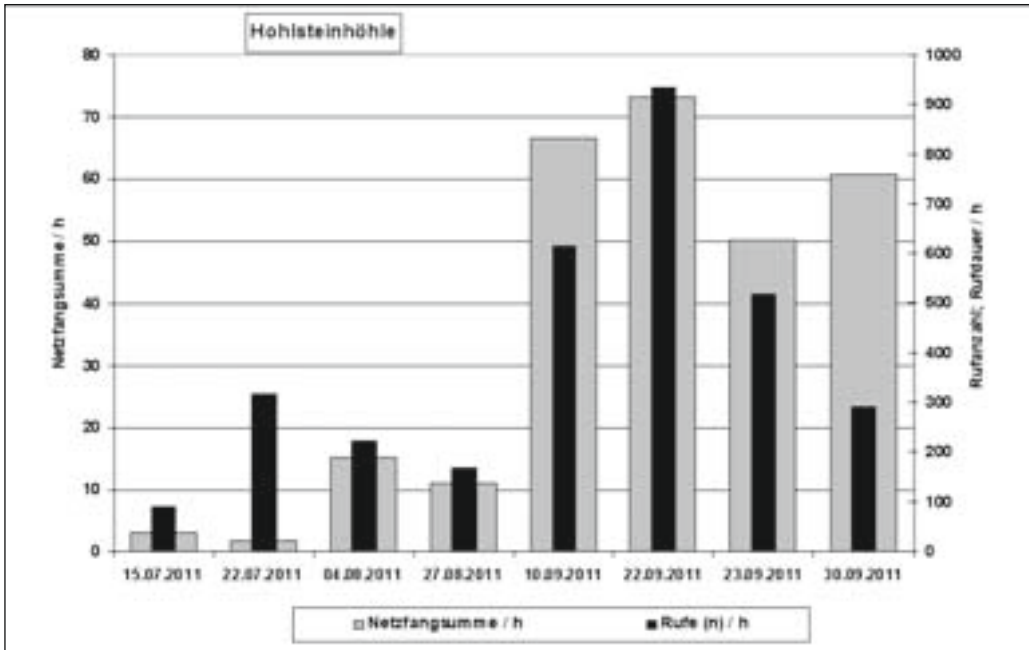


Abb. 6: Rufaktivität und Netzfangsummen an der Hohlsteinhöhle

Im Gegensatz zu den Verhältnissen an der Hohlsteinhöhle wurden am Silberort deutliche Abweichungen in der Artenzusammensetzung festgestellt. Hier deuten hohe Rufaktivitätsdichten von Bechsteinfledermaus, Bartfledermaus und Wasserfledermaus darauf hin, dass diese Arten bei den Netzfängen vor den unteren Spalten nicht ihrem realen Anteil entsprechend erfasst wurden. Möglicherweise sind für diese Arten höher gelegene Spalten in der Steinbruchwand bedeutender. Ähnliche Effekte treten im Bereich der Bielsteinschlucht auf. Nur dort, wo die Zugänge zu den Quartieren räumlich eng definiert sind, wie bei Hohlsteinhöhle, Sonnenloch und Lukenloch und potentielle weitere Quartierstrukturen (z.B. Felswand, Spalten) im Umfeld fehlen, bildet der Netzfang die tatsächliche Zusammensetzung der Schwärmgemeinschaften recht deutlich ab. Gemessen an den akustischen Aktivitäten werden hier alle Arten in den entsprechenden Größenordnungen gefangen.

Auffällig ist, dass gegen Ende der Schwärmzeit die Rufaktivität an allen untersuchten Quartieren bei kaum abnehmendem Fangerfolg stark rückläufig ist (Abb. 6). Dies könnte bedeuten, dass zum Ende der Schwärmzeit mit mehr Bezug zur Höhle geschwärmt wird. Möglicherweise halten sich die Fledermäuse in diesem Zeitraum kürzer im Luftraum im Umfeld der Quartiere auf und fliegen stattdessen sehr schnell in die Quartiere ein. Ähnlich wie bei den Netzfängen kann anhand der Rufaktivitäten eine relative Abschätzung des Ablaufes der Schwärmphasen und der Größen der Schwärmpopulationen erfolgen. An Standorten mit geringen Netzfangergebnissen (vgl. Tab. 1) wurden generell relativ geringe Rufaktivitäten ermittelt (vgl. Abb. 7). Orte mit hohen Fangsummen (Hohlsteinhöhle, Silberort) weisen entsprechend hohe Dichten auf. Auffällig sind die großen Unterschiede zwischen den eng benachbarten Batcorder-Erfassungsstandorten „Silberort außen

Wand“ und „Silberort außen“ (Entfernung voneinander < 40 m). Hier wird der Einfluss der Batcorder-Position auf die Erfassung der Rufaktivität und die kleinräumig unterschiedliche Nutzung innerhalb der Schwärbereiche deutlich.

Die räumliche Begrenztheit des Schwärmaareals wurde am 30.09.2011 besonders deutlich. Ein etwa 100 m außerhalb der Schwärbereiche von Hohlsteinhöhle und Sonnenloch im Wald aufgestellter Batcorder (= Sonnenloch - Null in Abb. 7) verzeichnete eine extrem geringe „normale“ Rufaktivität. Offensichtlich sinkt bereits in geringer räumlicher Entfernung von den Schwärbereichen die Präsenz von Fledermäusen deutlich ab. Einschränkend muss hierbei jedoch darauf verwiesen werden, dass an diesem Tag auch die Rufaktivitäten am Sonnenloch auffällig gering waren.

9. Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse zeigen, dass die untersuchten Fledermausquartiere im westlichen Eggevorland und der Egge sowohl während der Schwärmphasen als auch im Winter eine immense Bedeutung für eine aus einem weiten Umkreis stammende Fledermauspopulation haben.

Da die zeitliche Nutzung der Winterquartiere durch Fledermäuse weit über die eigentliche Überwinterungsphase hinaus geht und auch während der Schwärmphasen im Frühjahr und Herbst Einflüge und Übertagungen in den Quartieren stattfinden, ist ein umfassender Schutz der bedeutenden Quartiere erforderlich und eine touristische Nutzung auch außerhalb des Winters abzulehnen.

Erstmals wurde die Größenordnung der sich zu den Schwärmphasen im Umfeld

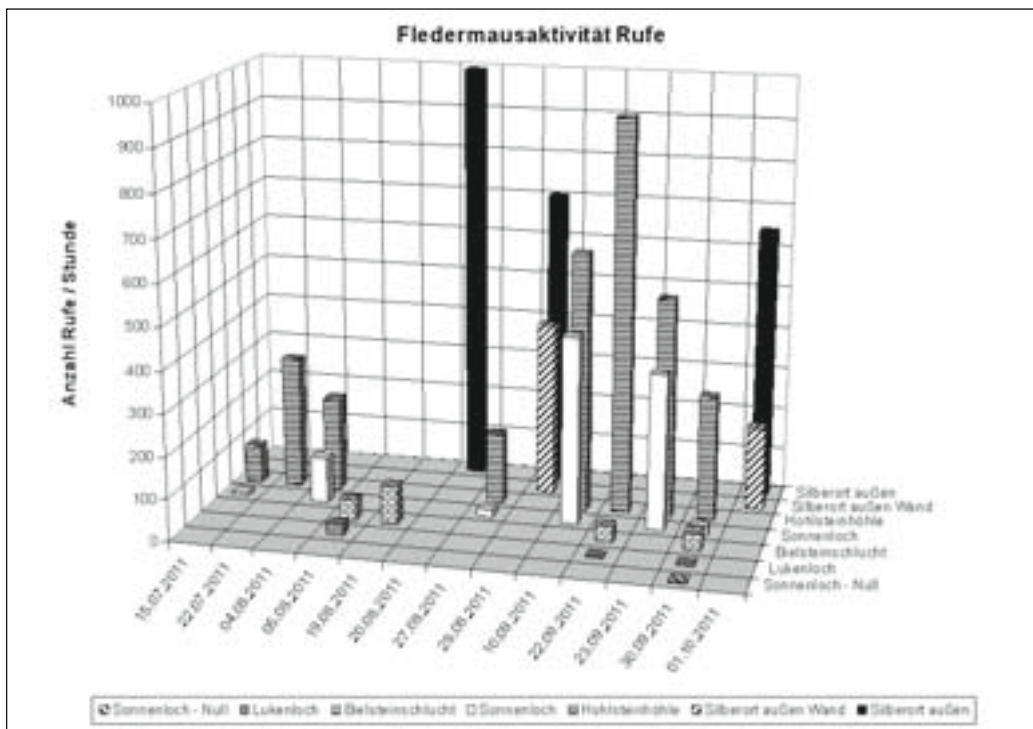


Abb. 7: Darstellung der normierten Rufaktivität. Die Aktivität ist auf h-Batcordereinsatz normiert.

der Quartiere versammelnden Fledermausgemeinschaften deutlich. Die minimale Größe der Schwärmpopulationen lag dabei weit über der Größenordnung der bisher bekannten Winterpopulationen. Die Größe der Ansammlungen und das Artenspektrum deuten hierbei zugleich darauf hin, dass bei den Winterkontrollen nur ein Teil der realen Wintergemeinschaft erfasst wird.

Aus dem Fehlen von sichtbaren Fledermäusen kann nicht abgeleitet werden, dass keine Fledermäuse in den Höhlen anwesend sind, da sich diese offensichtlich in nicht kontrollierbaren Spalten aufhalten, so dass abseits der großen Konzentrationsphasen während des Winters der falsche Eindruck entsteht, die Höhlen seien leer.

Die Bedeutung der spaltenreichen natürlichen und anthropogenen Felsstrukturen im Untersuchungsraum für Fledermäuse wurde bislang deutlich unterschätzt. Die Ergebnisse am Silberort verdeutlichen, dass diese für den Menschen nicht zugänglichen Strukturen in ihrer Bedeutung durchaus den großen Höhlenbildungen der Region entsprechen oder sie vielleicht sogar übertreffen können.

10. Danksagung

Wir danken der Stiftung für die Natur Ravensberg und der Kurt-Lange-Stiftung (Bielefeld) für die großzügige Finanzierung unseres Forschungsprojektes, dem Landesverband Lippe, insbesondere Herrn Forstdirektor Hans-Ulrich Braun und dem Kreis Lippe für die Erlaubnis die Untersuchungen durchführen zu dürfen, den Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft Höhle und Karst in Lippe (AGHKL), insbesondere Herrn Bernd Thesing, für vielfältige Unterstützung und zahlreichen ehrenamtlichen Mitarbeitern für ihre Hilfe.

11. Literatur

- BOCKWINKEL, G. & H. DIEKMANN (2008): Ein Nationalpark in Lippe! Lippische Mitteilungen aus Geschichte und Landeskunde **77**: 289-297.
- DIETZ, CHR., O. V. HELVRSEN UND D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Franckh Kosmos Verlag.
- FÜLLER, M., A. BECKER, A. FÖLLING UND R. REIFENRATH (2012): Die Höhlen im lippischen Eggevorland als Winterquartier für Fledermäuse. Lippische Mitteilungen aus Geschichte und Landeskunde **81**: 258-283.
- KIEFER, A., SCHREIBER, C. & M. VEITH (1994): Netzfänge an einem unterirdischen Fledermausquartier in der Eifel (BRD, Rheinland-Pfalz) – Phänologie, Populationsschätzung, Verhalten. *Nyctalus (N.F.)* **5(3/4)**: 302-318.
- LANUV - Landesamt für Natur Umwelt und Verbraucherschutz (2011): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung, Band 2 Tiere, Fachbericht 36.
- ROHLFS, K. & K. KUEHLEMANN (1989): Leopoldstal - von Bangern bis zur Großgemeinde 1789-1989. Lippischer Heimatbund.
- SCHRÖPFER, R.; R. FELDMANN & H. VIERHAUS (1984): Die Säugetiere Westfalens. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, Heft **4**, 46. Jahrg.
- TRAPPMANN, C. (1997): Aktivitätsmuster einheimischer Fledermäuse an einem bedeutenden Winterquartier in den Baumbergen. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, **59(3)**: 51-62.

Veranstaltungen: Exkursionen, Seminare, Vorträge, Aktionen

2011

- 26.02. B. Kähler: Astronomische Nachtwanderung für Kinder und Erwachsene
- 05.03. Jahreshauptversammlung der AG Westfälischer Entomologen
- 11.03. L. Ochel: Der Sternenhimmel in diesem Frühjahr
- 25.03. M. Bongards: Vogelwelt und Frühlingsblumen im Kulturland Schelp-hof
- 29.03. C. Vogelsang, C. Radke: Pflanzen 1 - Botanikkurs für Anfänger im Gut Bustedt (12 Termine)
- 07.04. C. Radke, M. Wennemann: Gehölze 1 - Bäume & Sträucher zur Frühjahrsblüte (4 Termine)
- 08.04. O. Schneider: Kometen - Kosmische Wanderer
- 09.04. Volkssternwarte Ubbedissen: Ein Tag Astronomie
- 09.-15.04. H. Schürmann: Frühling auf den Halligen
- 10.04. M. Bongards: Kartierungs-Exkursion bei Lage (Krs. Lippe)
- 13.04. C. Vogelsang, M. Wennemann & Team: Pflanzen 2 - Botanikkurs für Fortgeschrittene (12 Termine)
- 16.-30.04. Volkssternwarte Ubbedissen: Bielefelder Sternstunden
- 13.05. C. Kästel: Mit Voyager an den Rand des Sonnensystems
- 15.05. M. Wennemann: Zum Dornröschenschloss und Urwald Sababurg (Denk mal Baum)
- 22.05. G. Kulbrock: Kartierungs-Exkursion bei Großenmarpe/Erdrbruch (Krs. Lippe)
- 28.05. H. Bongards, D. Wegener: Vogelkundliche Wanderung im Tatenhauser Wald
- 10.06. C. Kästel: Der Sternenhimmel in diesem Sommer
- 15.06. Volkssternwarte Ubbedissen: Beobachtung der Totalen Mondfinsternis
- 18.06. B.-G. Heine: Rieselfelder Windel: Frühexkursion in das Reich der Rohrsänger
- 19.06. P. Kulbrock: Kartierungs-Exkursion bei Stenwede/Rahden (Krs. Minden-Lübbecke)
- 30.06. C. Radke, M. Wennemann: Gehölze 2 - Heimische Arten & Exoten im Sommer (4 Termine)
- 01.07. M. Bongards, B. Klar: Einführung in die systematische Pilzbestimmung (8-10 Termine)
- 02.07. U. Raabe: Exkursion mit dem Naturhistorischen Verein Bonn zu botanisch interessanten Biotopen bei Salzkotten, Blankenrode, Marsberg und Brilon
- 08.07. K. Stoevesandt: Die Entdeckung der Unendlichkeit
- 09.07. K. Kaplan: Besuch des Gildehauser Venns im Emsland
- 04.-10.07. M. Wennemann, C. Radke: Exkursion Karwendelgebirge - nördliche Kalkalpen
- 07.08. T. Keitel: NSG Scheid in Nordhessen
- 09.09. AG westfälischer Entomologen: Insekten im Jahr 2011
- 09.09. O. Schneider: Der Sternenhimmel in diesem Herbst
- 16.09. M. Bongards, G. Noack-Füller: Mit Kindern und Eltern in die Pilze
- 17.09. M. Bongards, G. Noack-Füller: Kleine Einführung in die Pilzkunde
- 18.09. M. Wennemann: Eintägige Fahrraddexkursion zu Baumveteranen in OWL (Denk mal Baum)
- 09.10. M. Bongards mit E. Worms (ULB): Exkursion Pilze im Buchenwald am Frölenberg

- 08.-14.10. H. Schürmann, M. Wennemann: Ostseeinseln Usedom und Wollin am Stettiner Haff und Mecklenburgische Schweiz
- 06.10. C. Radke, M. Wennemann: Gehölze 3 - Herbstlaub, Knospen & Baumringe (4 Termine)
- 14.10. B. Kähler: 2012 - Das letzte Jahr im Kalender der Maya
- 30.10. Jahrestagung
- 06.11. Tagung der ostwestfälisch-lippischen Ornithologen
- 11.11. W. Marx: Die Mondphasen
- 11.11. M. Wennemann: Zum Dornröschenschloss und Urwald Sababurg (Denk mal Baum)
- 26.11. H. Bongards, D. Wegener: Heimatkundlicher Adventsspaziergang im Tatenhauser Wald
- 09.12. B. Kähler: Der Sternenhimmel in diesem Winter
- 10.12. Volkssternwarte Ubbedissen: Beobachtung der totalen Mondfinsternis
- 28.12. AG westfälischer Entomologen: Arbeit an den Sammlungen etc.
- 2012**
- 13.01. O. Schneider: Astro-Programme für Smartphones
- 29.01. Gemütliches Treffen zum 104. Geburtstag des Vereins im Seekrug
- 03.02. J. Albrecht, D. Wegener: Abendspaziergang im Teutoburger Wald
- 10.02. K. Stoevesandt: Die Himmelscheibe von Nebra - Legenden und Deutungen
- 11.02. Jahrestreffen der AG Geobotanik
- 25.02. B. Kähler: Astronomische Nachtwanderung am Schwedenfrieden in Kirchdornberg
- 09.03. C. Kästel: Der aktuelle Sternenhimmel
- 17.03. M. Bongards: Vogelwelt und Frühlingsblumen im Kulturland am Schelphof
- 17.03. Jahreshauptversammlung
- 24.03. Volkssternwarte Ubbedissen: Deutscher Astronomietag - Ein Tag Astronomie
- 07.04. H. Bongards: Beller Holz und Norderteich bei Bad Meinberg - vogelkundliche Vormittagswanderung
- 10.-14.04. Volkssternwarte Ubbedissen: Bielefelder Sternstunden
- 15.04. P. Kulbrock: Frühlingsflora an der Burgruine Falkenstein bei Niedenstein (Nordhessen)
- 18.04. M. Wennemann: Pflanzenbestimmungskurs für Fortgeschrittene (12 Termine)
- 22.04. M. Wennemann: Fahrt zu Baumveteranen - Paderborn (Denk mal Baum)
- 28.04. W. Strototte: Vogelkundliche Rundwanderung im Strothbachwald
- 20.05. P. Kulbrock: Schwermetallflora im NSG Silberberg bei Hagen i. Teutoburger Wald und auf dem Roten Berg bei Hasbergen (beide Krs. Osnabrück, Niedersachsen)
- 02.06. H. Bongards, D. Wegener: Vogelkundliche Wanderung im Tatenhauser Wald
- 03.06. P. Kulbrock: Magerrasenflora im NSG Räuschenberg (Krs. Höxter)
- 16.06. B.-G. Heine: Rieselfelder Windel: Frühexkursion in das Reich der Rohrsänger
- 29.06. Sommerfest am NABU-Haus in der Wiesenstraße
- 29.06. P. Kulbrock: Kartierungs-Exkursion bei Espelkamp (Krs. Minden-Lübbecke)
- 01.07. Fest im Botanischen Garten: Naturrallye
- 02.-09.07. C. Radke, M. Wennemann: Alpenexkursion: Nationalpark Hohe Tauern, Österreich, Krimml
- 20.08. M. Bongards, B. Klar: Einführung in die systematische Pilzbestimmung (10 Termine)

- 09.09. P. Kulbrock: Kartierungs-Exkursion bei Vlotho (Krs. Herford)
- 14.09. L. Ochel: Der aktuelle Sternenhimmel
- 16.09. M. Wennemann: Fahrt zu Baumveteranen: Der dickste Baum Deutschlands (Denk mal Baum)
- 12.10. W. Misselwitz: Aliens: Wo sind sie?
- 19.10. M. Bongards, G. Noack-Füller: Mit Kindern und Eltern in die Pilze
- 20.10. M. Bongards, G. Noack-Füller: Kleine Einführung in die Pilzkunde
- 26.10. K. Stoevesandt: Kepler, Newton, Laplace: Die Entdeckung der fernwirkenden Schwerkraft
- 28.10. Jahrestagung
- 30.10. H. Bongards: Busexkursion zum abendlichen Schlafplatzeinflug der Kraniche im Rehdener Moor
- 09.11. P. Schäl: Die Sowjets erobern den Weltraum
- 23.11. B. Kähler: 2012 - Das letzte Jahr im Kalender der Maya
- 01.12. H. Bongards, D. Wegener: Heimatkundlicher Adventsspaziergang im Tatenhauser Wald
- 14.12. B. Kähler: Der aktuelle Sternenhimmel
- 11.10. Prof. Dr. Hans D. Knapp: Wälder Europas als Weltnaturerbestätten
- 08.11. Friederike Wolff / Regional-Forstamt Hochstift, Beverungen: Kehren sie zurück - Luchs, Wolf und Wildkatze?!
- 13.12. Prof. Dr. Fritz Trillmich / Universität Bielefeld: Galapagos: Entdeckungen und Probleme im Weltnaturerbe

2012

- 10.01. Dr. Uwe Starfinger / Julius-Kühn-Institut Braunschweig: Lässt sich die Invasion einer Pflanzenart aufhalten? Das Beispiel Ambrosia
- 10.04. Daniel Lühr / Wiss. Mitarbeiter Naturschutzgroßprojekt Senne und Teutoburger Wald: Das Naturschutzgroßprojekt Senne und Teutoburger Wald
- 08.05. Prof. Dr. Ingolf Steffan-Dewenter / Universität Würzburg: Die Auswirkungen von globalem Wandel auf Artenvielfalt, biotische Interaktionen und Ökosystemleistungen
- 12.06. Prof. Dr. Pedro Martinez Arbizu / Universität Oldenburg: Das unbekannte Leben in der Tiefsee
- 10.07. Dr. Andreas Kronshage / LWL - Museum für Naturkunde Außenstelle Heiliges Meer, Recke: Heimische Amphibien - Ein Leben im Wasser und an Land
- 09.10. Joachim Ruther / Institut für Zoologie, Universität Regensburg: Alles, was Sie schon immer über Sex wissen wollten: das faszinierende Liebesleben parasitischer Wespen
- 13.11. Frank Michler / TU Dresden, Institut für Forstzoologie: Verhasster Freund – zur Situation des Waschbären in Deutschland. Biologie, Forschung und Konflikte.
- 11.12. Dr. Marc Benecke / Köln: Kriminalbiologie

Vortrags- und Diskussionsreihe „Biologie und Umwelt“

2011

- 12.04. Prof. Dr. Victor Smetacek / Alfred Wegener Institute Bremerhaven: Wale als Gärtner des Ozeans
- 10.05. Prof. Dr. Siegmund Breckle / Bielefeld: Der verschwundene Aralsee
- 14.06. Dr. Olaf Kahl / Berlin: Aus dem Leben eines Taugenichts - die Zecke, nüchtern betrachtet
- 12.07. Dr. Günter Bockwinkel / Bielefeld: Pläne zum Nationalpark Teutoburger Wald-Eggegebirge

Bericht aus dem Naturkunde-Museum (namu)

Allgemeine Entwicklungen in den Jahren 2011 und 2012

Das Naturkunde-Museum kann auf zwei erfolgreiche Jahre zurück schauen. Die Besuchszahlen stiegen von rund 23.700 im Jahre 2010 auf rund **29.000** in den Jahren 2011 und 2012 an.

Die gezeigten Sonderausstellungen erfreuten sich großer Beliebtheit. Die überwiegende Mehrheit der Gäste kam aus Bielefeld, OWL und NRW. Bei den Einzelbesuchern konnten immerhin auch über 1.000 bzw. 150 Gäste aus fast allen Bundesländern bzw. elf verschiedenen Nationen begrüßt werden

Verantwortlich für den hohen Besucherzuspruch war aber vor allem das breit gefächerte Bildungsangebot des namu, welches erst den Dialog zwischen den Museumsgästen und den Objekten und Inhalten der Ausstellungen gestaltet.

Sonderausstellungen 2011

Unter heißer Sonne

Eine Ausstellung der Fa. Luksch, München
Die Ausstellung „Unter heißer Sonne“ beleuchtete die faszinierende Vielfalt der Landschaften des südlichen Afrikas. Sie reichen von ausgeglühten Wüsten, endlosen Trockensavannen, bis hin zu bizarren Hochgebirgen mit schneebedeckten Gipfeln. Das südliche Afrika ist einer der erdgeschichtlich ältesten Teile der Welt und berühmt durch seinen Reichtum an Erdschätzen, wie Diamanten und anderen Edelsteinen. Darüber hinaus wurde auch die dortige Tierwelt thematisiert. Ebenso wurde ein Einblick in das Leben der San gegeben, die als Urbevölkerung des südlichen Afrikas gelten und seit Jahrtausenden im Einklang mit Natur und Tieren leben.

5.604 Besuche

Lauter bunte Vögel - 150 Jahre Federvieh und „Westfälische Kämpfer“

Eine Ausstellung des namu in Kooperation mit ARA und Herrn Detering (stellv. für die Rassegeflügelzüchter)

Die Zucht von Rassegeflügel in Deutschland hat im Raum Bielefeld eine ihrer ältesten und wichtigsten Wurzeln. Was vor 150 Jahren als Hobby namhafter Kaufleute wie August Oertmann, August Schlüter oder Hermann August Delius begann, entwickelte sich später zu einem sehr professionellen Freizeitengagement zahlreicher Bürgerinnen und Bürger.

Eine Schlüsselrolle für das Aufblühen der Rassegeflügelzucht in Bielefeld spielten die Handelsbeziehungen nach Holland, Belgien und Flandern. Dorthin lieferten die ostwestfälischen Leinenkaufleute größere Mengen ihrer Waren und tauschten damit auch Hühner und Tauben ein.

Die Ausstellung beleuchtete aber nicht nur die wechselvolle Geschichte des Bielefelder Rassegeflügelverbandes. Sie gestattete auch einen Blick hinter die Kulissen erfolgreicher Haltung und Zucht. Und sie deckte Seiten eines Verbandes auf, die kaum jemand kennt. Oder wussten Sie, dass Bielefelder Geflügelzüchter mit ihren Tieren und ihrem Wissen wichtige Beiträge im Rahmen der Entwicklungshilfe geleistet haben und in mehreren Regionen Europas zur Völkerverständigung und Aussöhnung beitragen?

Viele Rassegeflügelzüchter lehnen auch die tierquälerische Massentierhaltung in engen Lege- und Mastbatterien ab und setzen sich für eine artgerechte Tierhaltung ein. Sie hoffen, dass die artgerechte Kleintierhaltung zur Selbstversorgung in Zukunft wieder zunimmt.

Zahlreiche Exponate bereicherten eine Ausstellung, in der auch lebende Tiere nicht fehlten. In einer Brutmaschine konnte z.B. das Schlüpfen von Hühnerküken beobachtet werden.

9.008 Besuche

Schatzkammer Tropen

Eine Ausstellung des Karlsruher Museums für Naturkunde des Naturama Aargau

Die Tropen faszinieren seit jeher. Bereits vor über 100 Jahren waren Abenteurer, Forscher und Großwildjäger mit Kameras, Fallen und Flinten unterwegs, um die natürlichen Schätze der Tropen zu bewundern, zu erforschen und zu nutzen. Heute gehören Fotosafaris, Treckingtouren und Badeferien in tropischen Destinationen zum Standardangebot jeden Reisebüros. Warum sind tropische Lebensräume eigentlich so artenreich - und gleichzeitig so verletzlich? Wie lassen sich ihre Reichtümer nutzen, ohne ihre Vielfalt und Schönheit zu zerstören?

Antworten auf diese Fragen präsentierte diese Sonderausstellung in Bild, Text und Ton, mit vielen Originalobjekten und lebenden Tieren. Gleichzeitig führte sie durch die wechselvollen Beziehungen zwischen Europa und den Tropen, portraitierte Glücksritter und Umweltschützer, Großwildjäger und Naturforscher von einst und von heute.

8.452 Besuche

Herrscher der Lüfte

Eine gemeinsame Ausstellung des Naturkundemuseums Kassel und des Museums für Naturkunde Dortmund, konzipiert in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Dortmund, Fachbereich Design.

Der Traum vom Fliegen ist so alt wie die Menschheit – alle Versuche, ihn zu verwirklichen, haben sich zunächst am Vorbild der Natur orientiert. Im Laufe der Evolution haben Vertreter des Tierreiches es viermal geschafft, den Luftraum zu erobern: Insekten, Flugsaurier, Vögel sowie Fledermäuse und Flughunde.

Die Ausstellung demonstrierte die unterschiedliche Entwicklung dieser Tiergruppen anhand zahlreicher Präparate und Rekonstruktionen von Winzlingen bis zu Riesen. Zusätzliche Versuche zeigten, mit

welchen Tricks die Tiere überhaupt fliegen können. Eigens für die Ausstellung hergestellte Rekonstruktionen standen unter dem Motto „sie fliegen wieder“. Denn sie zeigten in spannender Weise, wie Archaeopteryx, der legendäre Urvogel, wirklich aussah. Zu sehen waren außerdem die Kopie des 10. und jüngsten fossilen Exemplars des Archaeopteryx, der in Deutschland bisher erst einmal gezeigt wurde.

Den Abschluss der lebendig gestalteten Ausstellung bildeten die von Menschen erbauten Flugobjekte.

6.378 Besuche

Sonderausstellungen 2012

Experimentarium Akustik

Eine Ausstellung des Kindermuseum FEZ-Berlin

Die Ausstellung Experimentarium Akustik bot verschiedene Experimentierstationen, an denen Berühren und Berührtwerden ausdrücklich erwünscht waren. Durch das besondere Zusammenspiel von visueller Wahrnehmung, Mitmachcharakter und Exponat werden die Kinder in ihrem Handlungs- und Forscherdrang unterstützt und zum Nachdenken angeregt. Da wurde z.B. an den Rauschrohren gelauscht, die Tonleiter am Glasharmonium geschlagen, in den Zeltbass gekrochen, um ein Instrument von innen zu erleben und vieles mehr. Großer Beliebtheit erfreute sich auch die Luftkanone, mit der Schall sichtbar gemacht werden konnte oder das Räderpielwerk, mit dessen Hilfe kleine Musikstücke selbst komponiert werden können.

3.794 Besuche

Bilder im Dunkeln - Höhlenkunst der Eiszeit

Eine Ausstellung der Stiftung Neanderthal Museum

Die Jäger- und Sammlergemeinschaften vor 35.000 bis 12.000 Jahren hinterließen in den Höhlen Südwesteuropas geheim-

nisvolle Zeichen und meisterliche Darstellungen der Tierwelt.

Auf den Spuren dieser Menschen drang der 1980 verstorbene, langjährige Ausstattungsleiter der Deutschen Oper, Heinrich Wendel, mit seiner Kamera tief in die Höhlen ein. Seine Ende der 1960er Jahre entstandenen Fotos von über 50 Höhlen aus Frankreich und Spanien dokumentieren den engen Zusammenhang von Höhle und Malerei, von Raum und Kunst. Viele dieser unterirdischen Bilderwelten sind heute aus Sicherheitsgründen für Besucher gesperrt, da schon kleinste Veränderungen des sensiblen Höhlenklimas beträchtliche Folgen für die Wandbilder haben können.

5.989 Besuche

LandschaftRessourcen

Eine Ausstellung der DFG-Senatskommission für Stoffe und Ressourcen in der Landwirtschaft und dem Institut für Landschaftsökologie und Ressourcenmanagement der Justus-Liebig-Universität Gießen

Die Ausstellung LandschaftRessourcen zeigte, dass Landschaften als Basis für unser Leben gelten und eine der wichtigsten Ressourcen der Menschheit darstellen. Sie liefern uns Rohstoffe, regulieren das Klima, bilden das Grundwasser und dienen ganz besonders der Lebensmittelproduktion. Die Ausstellung bot aber nicht nur interessante Informationen über unsere wichtigste Ressource, sie war auch ein Spiegel deutscher Spitzenforschung. In einem Themenspektrum, das von der Sicherung der Welternährung über ressourcenschonende Wassernutzung bis zur Landwirtschaft reichte, machte die Ausstellung LandschaftRessourcen deutlich, welche Konsequenzen Eingriffe in Landschaften haben, wo Konflikte entstehen, welche Ressourcen in Gefahr sind und wie zukunftssträchtige Strategien für eine nachhaltige Landnutzung aussehen könnten.

8.839 Besuche

Locken. Betören. Täuschen

Die Welt mit anderen Augen riechen

Eine Wanderausstellung des namu in Kooperation mit dem Fachbereich Biologie der Universität Bielefeld, der Heilpraktikerschule Elvira Bierbach, Bielefeld und ARA e.V., Bielefeld

Angenehm duftende Blumen, Sträucher oder Bäume locken unwiderstehlich Bestäuber an, wohl riechende Früchte verlocken zum Verzehr und sichern somit die Samenverbreitung. Pilze hingegen senden Aasgerüche aus, mit denen Fliegen angelockt werden, die zur Verbreitung der Sporen beitragen. Sexuallockstoffe sorgen für Partnerfindung im Tierreich und Abwehrstoffe begrenzen die Reviere.

Die Ausstellung präsentiert eine Reihe unterschiedlichster Duftspuren und löst deren Bedeutung im Tier- und Pflanzenreich auf.

Und sie belegte an zahlreichen Beispielen, wie der Mensch seit mehr als 5.000 Jahren Duftessenzen der Natur nutzt als Parfumstoff, als Geschmacksverstärker, durchaus ähnlich wie in der Natur auch als Lockstoff und nicht zuletzt in vielfältigster Form als Medizinalgrundstoff. Während u.a. in den Tempeln der Griechen und Römer Zypresse und Zeder, Weihrauch und Myrrer verbrannt wurden, um „per fumum“ – „durch den Rauch“, mit den Göttern ins Gespräch zu kommen, werden heute zunehmend auch Räume beduftet, um z.B. die Konzentration zu steigern, den Appetit oder das Kaufverhalten anzuregen und die Verweildauer des Kunden im Geschäft zu verlängern.

Locken. Betören. Täuschen. ist die erste Ausstellung, die das namu auf „Wanderschaft“ schickt.

6.132 Besuche (bis 31.12.2012)

Bildungsveranstaltungen im namu

Die Vielfalt der Altersstufen und Bevölkerungsgruppen verlangt nach einer Differenzierung bei der konkreten Pro-

grammgestaltung. Das Wissen über die Zielgruppen wie Kindergartenkinder, Jugendliche, Erwachsene, Familien, Menschen mit Migrationshintergrund, Senioren, Menschen mit Behinderungen, Touristen, Erstbesucher oder Stammpublikum ist Grundlage für Besucherorientierung und eine qualitätvolle Vermittlungsarbeit. Jährlich führt das namu zwischen 800 und 1.000 Bildungsveranstaltungen durch. Neben Veranstaltungen, die schon seit Jahren erfolgreich laufen, kommen jedes Jahr auch neue Angebote hinzu.

So wurden im Jahre 2011 erstmalig Veranstaltungen für *Menschen mit Demenz* und ihre Angehörigen angeboten, die neben einer Museumspädagogin zusätzlich von einer gerontopsychiatrischen Fachkraft geleitet wurden. Dabei standen sinnliche Eindrücke, wie Sehen, Riechen, Hören und Fühlen im Vordergrund. Das Angebot wurde 2012 erfolgreich fortgeführt und soll auch zukünftig die Teilhabe an Kunst und Kultur für Menschen mit Demenz weiterhin greifbar und erfahrbar machen, gerade auch um verschüttete Ressourcen wieder zu aktivieren oder Neugier zu wecken. Ein großes Problem stellen bei diesen Veranstaltungen jedoch die Räumlichkeiten im Museum dar, weshalb zahlreiche Veranstaltungen im Seniorenheim oder in der Tagesbetreuung stattfinden müssen.

Erstmalig waren 2011 dank des neuen frei beruflichen Mitarbeiters, Herrn Dr. Mark Keiter, auch geologische Exkursionen für Schulen sowie geologische Wanderungen für Erwachsene außerhalb Bielefelds im Angebot. Herr Dr. Keiter hat ferner in Kooperation mit dem Stadtarchiv eine kleine Ausstellung zum „Erdbeben-Jubiläum“ erstellt (s. dazu auch BÜCHNER und KEITER in diesem Band).

Erfreulich gut läuft die Zusammenarbeit mit den Schulen. Für das Jahr 2011 ist besonders das Projekt *Bielefelder Untergrundgeschichte(n)* hervorzuheben:

Bielefelder Untergrundgeschichte(n)

Naturhistorische Wurzeln unserer Stadt – ein naturwissenschaftliches, kreatives Kooperationsprojekt zur kulturellen Bildung
Durchführung

Mit ca. 60 Schülerinnen und Schülern der Gertrud-Bäumer-Realschule und einigen weiteren der Laborschule und des Max-Planck-Gymnasiums wurde das Konzept für eine „Urzeitmeile“ und die Open-Air-Performance „Verdammt lang her!“ entwickelt und umgesetzt. Das Projekt wurde durch die Teilnahme der Musik- und Kunstschule (Sparte Kunst) und zwei Trickfilmer künstlerisch ergänzt und bereichert. Der Förderverein des namu war ein starker Partner für viele anfallende Organisationsaufgaben.

Die Schülerinnen und Schüler haben mit hohem Engagement mitgearbeitet. Sie konnten eigene inhaltliche Akzente setzen und ihre Kompetenzen ausprobieren.

Die Ergebnisse der Projektarbeit wurden am 21. Mai 2011 auf dem Siegfriedplatz präsentiert: Zunächst erklärten auf der „Urzeitmeile“ die Schulexpertinnen und Schulexperten den Besucherinnen und Besuchern die Evolutionsgeschichte. Beim Urzeitquiz, Angelspiel oder dem geologischen Workshop wurden Jung und Alt aktiv und kreativ. Später hieß es dann „Leinen los“ für eine abenteuerliche Expedition durch die Bielefelder Urzeit mit dem Stück „Verdammt lang her!“.

Die Veranstaltung war mit 1.000 Besuchern sehr gut besucht.

Das AlarmTheater erwies sich als hervorragender Projektpartner, der es gleichermaßen verstand, bei den Schülerinnen und Schülern sowohl Begeisterung zu wecken als sie auch in die Theaterarbeit einzuführen. Sie präsentierten in der Aufführung ein erstaunlich hohes darstellerisches Niveau. Für die meisten war es das erste Mal, dass sie auf der Bühne standen. Durchhaltevermögen und Disziplin, Offenheit und Mut sowie der Blick auf das Ziel waren Voraus-



Aufführung auf dem Siegfriedplatz, der Urlurch kommt

Foto: Arno Ley, NW

setzungen für ein großes Erfolgserlebnis. Die Idee der „Urzeitmeile“ hatte sich aus der inhaltlichen Arbeit zum Thema Evolution der 9. Klassen entwickelt, die von einem Museumspädagogen betreut wurde. Die Idee erwies sich in zweierlei Hinsicht als sehr gut. Zum einen gab sie der Theateraufführung ein inhaltliches Fundament. Zum anderen gab sie der inhaltlichen Arbeit der Schülerinnen und Schüler eine projektartige Struktur: Sie hatten ein Ziel, auf welches sie hinarbeiteten.

Bei den Projekten, die vom namu durchgeführt werden, steht immer die Idee der Nachhaltigkeit im Vordergrund. Bei diesem Projekt leitete sich daraus die Frage ab: Was können wir aus der Naturgeschichte für unser Leben auf unserem Planeten Erde lernen? Die Schülerinnen und Schüler der 9. Klassen und die Theater-Arbeitsgemeinschaften beschäftigten sich intensiv damit. Das Theaterstück brachte ihre Sicht sehr deutlich zum Ausdruck, insbesondere in den „Raps“, die sie selbst

entwickelten: Unsere Erde ist bedroht, und wir müssen sorgsamer mit ihr umgehen. Sehr positiv ist zu bewerten, dass die Gertrud-Bäumer-Realschule aufgrund der gelungenen Zusammenarbeit an einer weiteren, nachhaltigen Kooperation mit dem Naturkunde-Museum hinsichtlich der Themen „Naturhistorische Zeitreise“ und Evolution“ interessiert ist. Dies ist im Sinne des namu und einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung.

Ein ebenso sehr erfolgreiches Projekt sind die *KulturStrolche*, ein Projekt des Landes NRW, das über drei Jahre läuft. Mit Beginn des Schuljahres 2011/2012 starteten fünf Grundschulklassen der 2. Jahrgangsstufe und sieben Bielefelder Institutionen. Für die *KulturStrolche* hat das namu das 3-stündige Angebot *Was macht die Natur im Museum?* neu konzipiert.

Die *KulturStrolche* entdecken die traditionellen Aufgaben eines Museums – Sammeln, Sortieren, Forschen, Bewahren und



Was macht die Natur im Museum?

Ausstellen. Ausgehend vom persönlichen „Sammelsurium“ in der Hosentasche werden die Kinder an die Sammlungen des Museums geführt, um als kleine Forscher mit Lupen und Anschauungsmaterialien den Steckbrief z.B. von einheimischen Schmetterlingen festzuhalten und selbst eine kleine Ausstellung zu präsentieren.

Mit dem neu etablierten Integrationsprojekt „*namuKids*“, das von der Bielefelder Bürgerstiftung unterstützt wird, möchte der Förderverein zusammen mit dem Museum zu einer Verbesserung des interkulturellen Dialogs und der Integration von Zuwanderern beitragen. Das Projekt richtet sich an Grundschul Kinder, die sich an sechs Samstagen mit Themen der Dauer ausstellung, den heimischen Tieren und ihren Lebensräumen, der Erdgeschichte und der Schatzkammer Natur beschäftigen.

Verlust des Gartens am Johannisberg

Seit weit über 10 Jahren nutzte das namu den Naturgarten der Naturfreundejugend am Johannisberg für Ferienspiele und Kindergeburtstage. Auch drei Naturgruppen trafen sich regelmäßig einmal im Monat von Februar bis November. Der Garten wurde Mitte des Jahres 2011 vom Besitzer veräußert. Durch den Verlust des Gartens konnten die beliebten „Wald- und Wiesenspiele“ in den Ferienzeiten sowie das Kindergeburtstagsangebot „Abenteuer Wildnis“ nicht mehr durchgeführt werden.

Der Förderverein des namu bemühte sich intensiv um eine Alternative zum Garten am Johannisberg und schon ab September konnte die Naturgruppe *Die Waldfüchse* ihre naturpädagogische Arbeit im Garten der Familie John am Grenzweg weiterführen.

Marketing

Umweltbildung auch im öffentlichen Raum, nicht nur im Museum! Nach dem Vorbild der "Museumsfenster" entlang der Bielefelder Stadtbahnlinie 4 wird dies seit Mai 2011 in einem Projekt zwischen dem namu und der Marktkauf-Filiale in Gadderbaum realisiert. Zum gemeinsamen werblichen Nutzen werden hier ökologische Informationen und Zielsetzungen einerseits und das umfangreiche Bio-Warenangebot andererseits pfiffig auf einen Nenner gebracht. Im Eingangsbereich des Supermarktes wurde ein "Infopoint" eingerichtet. Auf einem wechselnden großformatigen Poster wird die inhaltliche Verknüpfung von Naturschutz und Bio-Warenangebot hergestellt. Davor steht eine Infosäule mit einem Plakatrahmen, Prospektspendern und einem Videoscreen, der aktuelle Informationen des namu zeigt. Unterstützt wird auch dieses Projekt vom Förderverein des Naturkunde-Museums.

Social Media

Noch nie zuvor war es für eine Gesellschaft so einfach, an Informationen zu kommen wie in unserem Jahrtausend. Fast an jedem Ort lassen sich Fakten, Bilder und Musikstücke abrufen. Heute ist rund jeder vierte Deutsche bei Facebook vertreten. Hingegen sind von den mehreren tausend Museen in Deutschland erst rund 300 mit Facebook-Fanseiten vertreten. Das Naturkunde-Museum gehört seit Mai 2011 dazu.

Da Bilder und Filme oft mehr als Worte sagen, wurden seit September 2011 auch regelmäßig durch Herrn Dr. Keiter kleine Beiträge auf YouTube eingestellt. Ob mit Hilfe des Web 2.0 Bekanntheitsgrad und Besuchszahlen gesteigert werden können, muss sich in den nächsten Jahren zeigen. Die Nutzung des Web 2.0 aber zur Erweiterung des Museumsraumes dienen, in dem besondere Sammlungsstücke und ihre Geschichten erzählt werden oder Aus-

stellungsaufbau und Sammlungsarbeit gezeigt werden.

Sammlungen

Im Sommer 2011 erfolgte der Umzug eines Teils der geologisch/mineralogischen Sammlung in das neue Magazin im LENKWERK. Auf rund 300 m² ist nun eine deutlich verbesserte Lagerungssituation entstanden. Die Neueinrichtung, Sortierung und Inventarisierung der Sammlungsstücke wird aber noch einige Jahre in Anspruch nehmen, zumal augenblicklich leider keine Ehrenamtlichen mehr zur Unterstützung vorhanden sind und der hauptamtliche Geologe, Herr Dr. Cevrim, fast das ganze Jahr 2012 erkrankt war.

Aufgrund fehlender Personalressourcen müssen leider auch Präparationsarbeiten extern vergeben werden. Doch die finanzielle Situation erlaubt, dass jährlich nur wenige Sammlungsobjekte präpariert werden können. In erster Linie handelt es sich hierbei um besonders wertvolle und/oder in ihrem Erhaltungszustand stark gefährdete Objekte. Aber auch hier gilt wie bei den Ausstellungen und Bildungsangeboten, dass fast alles ausschließlich durch Spenden finanziert werden muss.

Kooperationen mit dem Naturwissenschaftlichen Verein

Zwischen den Mitarbeitern der Geschäftsstelle des Vereins und den Mitarbeitern des namu besteht ein enger und guter Kontakt, auch wenn Zeitmangel manchmal leider keine längeren Gespräche erlaubt. Es gab bereits zahlreiche Gespräche hinsichtlich Kooperationsveranstaltungen und so wurden bisher regelmäßig gemeinsame Feste/Stände organisiert.

Für das Jahr 2013 ist in Kooperation mit dem Naturwissenschaftlichen Verein die Durchführung von Bildungsveranstaltungen im Botanischen Garten geplant und sicherlich wird es auch noch weitere Veranstaltungen geben.

Deshalb möchte ich auch diesmal die Gelegenheit nutzen, mich bei allen ganz herzlich zu bedanken. Stellvertretend für alle seien hier Claudia Quirini-Jürgens, Mathias Wennemann, Ulrike Letschert, Heinz-Dieter Zutz und Martin Büchner genannt.

Ein großer Dank geht vor allem an Herrn Werner Schulze für die Betreuung der entomologischen Sammlung.

Zu guter Letzt sei mir noch Werbung in eigener Sache erlaubt:

Wer zeitnah über die Angebote des namu informiert werden möchte, ist herzlich eingeladen den Newsletter des namu über die Homepage zu abonnieren.

Weitere Informationen zu allen Veranstaltungen des namu und des Fördervereins, wie z.B. der Vortragsreihe „Ökosystem Erde“ sind auf der Homepage des Fördervereins www.namu-ev.de nachzulesen.

Dr. Isolde Wrazidlo

Bericht der Vorsitzenden über die Jahre 2011 und 2012

Jahreshauptversammlung 2011

Am Samstag, den 02.04.2011 fand in der Gaststätte „Sieker-Mitte“ die Jahreshauptversammlung des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend e.V. statt. Turnusgemäß standen Wahlen des geschäftsführenden Vorstands und der Kassenprüfer an.

Als **Vorsitzende** stellten sich **Claudia Quirini-Jürgens** und **Mathias Wennemann** zur Wiederwahl und wurden einstimmig gewählt.

Arnt Becker, der das Amt des Schatzmeisters von 1996-2011 und somit 15 Jahre (!) Vorbildlich ausgeübt hat, stellte sich nicht zur Wiederwahl, da er sich mehr Zeit für den praktischen Naturschutz wünschte, zu nennen ist hier vor allem sein Interesse an Fledermäusen. An dieser

Stelle möchte ich mich ausdrücklich im Namen des gesamten Vereins bei Arnt Becker für die lange Zeit, die er zum Wohle des Gesamtvereins tätig war, bedanken. So war Arnt Becker nicht nur als Schatzmeister tätig, ein Posten, der schon allein zu Lasten anderer Interessen und auch auf Kosten des persönlichen/privaten Freiraums viel Zeit und Aufwand erforderte. Dieser Posten würde vielen anderen bereits vollauf genügen, aber Arnt Becker war darüber hinaus ein stets verlässlicher Ansprechpartner und Berater und hierbei immer freundlich, egal zu welcher Tageszeit man anrief. Ebenfalls war es für ihn selbstverständlich, in seiner Freizeit in die Geschäftsstelle zu gehen und beim Lösen von organisatorischen oder regelmäßig auftretenden technischen Problemen zu helfen.

Auch die Organisation der 100-Jahr-Feier des Naturwissenschaftlichen Vereins wäre ohne ihn kaum denkbar gewesen und vieles andere mehr.

Somit bedauerte der Vorstand seinen Wunsch nach Niederlegung des Amtes sehr, gleichwohl er natürlich größtes Verständnis dafür hat, nach 15 Jahren zeitintensiver Tätigkeit als Schatzmeister auch einmal Zeit für andere Dinge zu haben, die einem persönlich wichtig sind und im übrigen dem Naturschutz direkt zugutekommen.

Ihm bleibt an dieser Stelle, Arnt Becker für seinen gerade aus heutiger Sicht überhaupt nicht selbstverständlichen persönlichen Einsatz zu danken und dafür, dass er so lange dieses wichtige Amt ausgeübt hat.

Denn ohne einen verantwortungsvollen Schatzmeister ist ein Vorstand, aber auch ein Verein nicht denkbar und jeder, der heutzutage versucht, Personen auch für kleine Aufgaben zu gewinnen, weiß, was er an Menschen wie Arnt Becker hat, vor allem, wenn man diese 15 Jahre von Anfang an gemeinsam gegangen ist.



Arnt Becker mit seinem „Präsentkorb“ als kleine Vorbereitung für die kommenden Aufgaben im Fledermausschutz

Zur Wahl des **Schatzmeisters** wurde **Johannes Spellmeyer**, als Bilanzbuchhalter bestens für den Posten geeignet, vorgeschlagen. Johannes Spellmeyer hatte sich dankenswerterweise praktisch in letzter Minute auf einen erneuten und dringlichen Aufruf zur Neubesetzung des Schatzmeisterpostens gemeldet. Auch er wurde einstimmig gewählt und wir danken ihm an dieser Stelle ausdrücklich, dass er das zeitintensive Amt übernommen hat.

Ferner wurden **Dr. Ulrike Letschert** und **Björn Kähler** als **Schriftführer** und die **Kassenprüfer Frank Püchel-Wieling** und **Jürgen Jegelka** einstimmig wiedergewählt.

Neu gewählt wurde ebenfalls der Beirat. Alle Beiratsmitglieder stellten sich gemäß Liste zur Wiederwahl und wurden einstimmig ohne Enthaltungen wiedergewählt mit **Prof. Dr. Peter Finke** als **Beiratsvorsitzendem**.



von links: Prof. Dr. Peter Finke (Beiratsvorsitzender), Dr. Ulrike Letschert (Schriftführerin), Claudia Quirini-Jürgens, Mathias Wennemann (Vorsitzende), Johannes Spellmeyer (neuer Schatzmeister), Arnt Becker (alter Schatzmeister), Björn Kähler (Schriftführer)

Zum Abschluss des Vorsitzendenberichtes wurde der im Jahr 2010 sowie Anfang 2011 **verstorbenen Mitglieder Ruth Töppler, Liselotte Nolte, Ute Möller, Thomas Hollborn, Jutta Beisteiner und Ute Müller** gedacht (letztere zwei Namen, s. Nachrufe in diesem Bericht).

Im Rahmen der Aussprache wurde ange-regt, den Kontakt der Arbeitsgemeinschaften zur Universität zu intensivieren. Der Kontakt zu Professoren sollte gesucht werden, mit dem Ziel einer fruchtbaren Ko-operation und auch in Hinblick auf einen möglichen Vereinsbeitritt. Mathias Wennemann wies im Zuge der Diskussion darauf hin, dass eine Kontaktsuche zur Universität laufend erfolgt, aber das Interesse der Professoren am Verein leider sehr gering ist.

Jahreshauptversammlung 2012

Am Samstag, den 17.03.2012 fand in der Gaststätte „Sieker-Mitte“ die Jahreshaupt-versammlung des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend e.V. statt. Turnusgemäß standen Wahlen der Kassenprüfer an. Hierbei wurde der **Kassenprüfer Frank Püchel-Wieling** einstimmig wiedergewählt. **Jürgen Jegelka** stellte sich leider nicht erneut zur Wahl und wir danken ihm an dieser Stelle für seinen langjährigen Einsatz als Kassenprüfer. Als Bewerber aus den Sitzungsteilnehmenden meldete sich Herr **Wolfgang Gebert**, der einstimmig als Nachfolger für Herrn Jegelka als neuer Kassenprüfer gewählt wurde.

Während der Sitzung wurden vor allem Neuerungen aus der Geschäftsstelle den teilnehmenden Mitgliedern vorgestellt. So führt seit dem 01.05.2011 **Dr. Ulrike Letschert** die Geschäftsstelle als Nachfolgerin von Sabine Palm. **Sabine Palm**, als Mitarbeiterin vom namu eine gute Vermittlerin zwischen der Geschäftsstelle und dem Naturkunde-Museum, gilt an dieser Stelle unser Dank, dass sie die Geschäfts-

stelle für immerhin 5 Jahre nach dem Aus-scheiden von Brigitte Patalla und Gisela Büscher zuverlässig geführt hat.

Mit Ulrike Letschert, sicherlich den meis-ten unserer Mitglieder als „Vereins-Urge-stein“ bekannt, wehte ein deutlich frischer Wind in dieser, welches nicht zuletzt vor allem die Vorsitzenden sowie der neue Schatzmeister Johannes Spellmeyer sehr zu würdigen und zu schätzen wissen. Nicht zuletzt Ihrem Engagement ist es zu verdanken, dass der Verein 3 „Bufdis“ (Bundesfreiwilligendienst), **Doris Kemp, Heike Nikolayczyk und Rainer Massmann** erhalten hat, die die Geschäftsstelle tatkräftig unterstützen.

Zum Abschluss des Vorstandsberichtes wurde der im Jahr 2011 Verstorbenen **Willi Sonneborn, Jutta Beisteiner, Ute Müller, Gerhardt Reissner, Gerd Stumpf, Wil-helm Gossens und Hartwig Witter** ge-dacht.

Es folgte die Aussprache, bei der viele ak-tuelle Vereinsprobleme angesprochen wur-den. So dankte Dr. Martin Büchner dem Vorstand für seine Arbeit in der zuneh-mend schwieriger werdenden Zeit hin-sichtlich der Mitgliederentwicklung. Stichpunkte der hierbei aufkommenden Diskussion waren, dass im Zeitalter der Kommunikation die neuen Techniken stär-ker genutzt werden müssen, um junge Leute zu erreichen, da diese sich heute fast nur noch online im Chat bewegen.

Weitere moderne Themenfelder, denen sich der Verein zuwenden sollte, wurden genannt, wie Geothermie oder Fracking. Hier wurde angeregt, dass der Verein sich zu diesen neuen Methoden äußern und sich auch mit möglichen Umweltschäden befassen sollte. Dr. Büchner äußerte Be-denken, dass diese Themen nur schwer zugänglich sind und auch wissenschaftliche Untersuchungen von Unternehmen zurückgehalten werden. Dr. Seraphim warf ein, dass die Geheimhaltung Folgen für die gesamte Öffentlichkeit hat, d.h. die

Bevölkerung beunruhigt ist und betonte, dass in unserer Region z.B. in Bad Lipp-springe technisches Potenzial für Fracking vorhanden ist. Im Zuge der anregenden Diskussion wurde seitens der Vorsitzenden Quirini-Jürgens vorgeschlagen, einen fachkundigen Referenten einzuladen und einen eigenen Vortragsabend zu diesem Themenbereich durchzuführen.

Im weiteren Verlauf der Sitzung wurde der neue **Natur- und Kulturerlebnispfad am Blömkeberg** den Mitgliedern vorgestellt, der im Frühjahr 2012 fertiggestellt und eröffnet werden soll (s.u.).

Zum Abschluss der Veranstaltung trug **Egbert Worms**, der den Verein zum Thema „**Nationalpark Senne / Eggegebirge**“ vertritt, eine Stellungnahme zum Nationalpark Teutoburger Wald vor, worauf eine angeregte Diskussion zum Thema Nationalpark folgte. Im Zuge dieser wurde vorgeschlagen, Unterschriftensammlungen für den Park vorzunehmen. Außerdem wurde angemahnt, dass die Teilnahme an den Arbeitskreisen zu einseitig, d.h. in diesen vor allem die „Gegner-Seite“ vertreten ist. Als Problem wurde vor allem empfunden, dass Gegner mit Unwahrheiten argumentieren und hier auch der Naturwissenschaftliche Verein mit seinem Wissen stärker gefordert ist, z.B. als Multiplikator für stichhaltige Argumente dienen kann. Befürchtet wurde allerdings auch, dass der Einfluss der Wirtschaft höher als der der Befürworter ist und es die Befürworterseite schwer hat, sich argumentativ den derzeitigen negativen Entwicklungen entgegenzustellen.

Jahrestagung 2011

Die Jahrestagung des Naturwissenschaftlichen Vereins wurde am 30.10.2011 im Murnau-Saal der Volkshochschule Bielefeld bei reger Beteiligung durchgeführt.

Die Vorträge standen unter dem Obertitel: Der Teutoburger Wald – ein ganz besonderes Gebirge.

Folgende Vorträge wurden gehalten und gaben einen hervorragenden Einblick in unseren Teutoburger Wald, beginnend von seiner Bedeutung als Ökosystem, über die Auswirkungen des Klimawandels bis hin zu praktischen Schutzmaßnahmen vor Ort bzw. überregionalen Unterschutzstellungen.

Die Veranstaltung war sehr gut besucht und die Besucher wurden dafür mit exzellent gehaltenen Vorträgen belohnt.

1. *Egbert Worms* (Bielefeld): **Der Teutoburger Wald in Bielefeld – Ökologische Grundlagen und Nutzungsaspekte**
2. *Dr. Norbert Asche* (Gelsenkirchen): **Klimawandel im Teutoburger Wald – Auswirkung auf die potentielle natürliche Vegetation**
3. *Gerhard Brechmann* (Stukenbrock): **Die Späte Traubenkirsche in Senne und Teutoburger Wald - Ein hoffnungsloser Fall?**
4. *Petra Dreher* (Detmold): **Informationen zur Nationalparkplanung Teutoburger Wald**
5. *Mathias Wennemann* (Bielefeld): **Waldumbau: vom Forst zum Naturwald im Teutoburger Wald, Bielefeld-Senne**

Jahrestagung 2012

Die Jahrestagung des Naturwissenschaftlichen Vereins wurde am 28.10.2012 im Murnau-Saal der Volkshochschule Bielefeld durchgeführt und war wie bereits im vorherigen Jahr sehr gut besucht.

Aus organisatorischen Gründen wurde nur eine halbtägige Veranstaltung durchgeführt. Daher konnten diesmal leider nur drei, aber wieder hervorragende Vorträge den interessierten Mitgliedern und Gästen angeboten werden.

1. *Martin Starrach* (Bielefeld): **Bechsteinfledermäuse im Tatenhauser Wald – kommentierte Filmsequenzen**

2. *Klaus Uffmann* (Bielefeld): **Titanmineralisierung des Rhenherzynikum im Sauerland**
3. *Dr. Mark Keiter* (Münster): **Bewegte Erdgeschichte – 240 Millionen Jahre Teutoburger Wald**

Initiative „Denk mal Baum

Die Initiative „Denk mal Baum“ wird vom Naturwissenschaftlichen Verein und vom BUND, Kreisgruppe Bielefeld, getragen. Die Initiative möchte die Bäume wieder stärker ins Bewußtsein der Menschen bringen und dabei helfen, bedrohte Bäume zu erhalten. Sie dient als Ansprechpartner für Bürger, die in ihrer Nachbarschaft Bäume bedroht sehen. Die Initiative führt Aktionen durch, u.a. Busexkursionen zu besonders schönen und ehrwürdigen Bäumen in der weiteren und nahen Region.

Nach erfolgreichen Exkursionen mit über 250 Teilnehmern zu den Baumveteranen in den Kreisen Lippe, Höxter, Minden-Lübbecke, Schaumburg sowie in der Hohen Hardt konnten auch 2011 und 2012 wieder sehr schöne Bus- und Wanderexkursionen stattfinden.

1. Baum- und Gehölz-Exkursion im Bielefelder Bürgerpark, Mai 2011

Bei der Exkursion erkundeten Teilnehmer des Pflanzenbestimmungskurses und andere die reichhaltige Baum- und Gehölzflora im Bürgerpark im Bielefelder Westen.

2. Zeitreisen in den Urwald Sababurg am 15. Mai und 11. September 2011

Wegen der starken Beteiligung wurde die Exkursion im September 2011 wiederholt. Mitten im nordhessischen Reinhardswald, nördlich von Kassel und unweit der Saba-



Mathias Wennemann unter einer Hängebuche im Bürgerpark im Mai 2011

Foto Jens Korff

burg, befindet sich ein uralter Hutewald, der nie forstwirtschaftlich genutzt wurde und seit 1907 unter Naturschutz steht. Er bietet eine einzigartige »Zusammenkunft alter Eichen«, Buchen und Hainbuchen. Das 92 ha große, recht abgelegene Naturschutzgebiet wurde noch im 19. Jahrhundert zum Weiden von Vieh genutzt. Viele der Baumveteranen sind hohl und befinden sich im Zerfallsprozess. Manche dieser lebenden Holzgebirge wirken wie die Ruinen von Kathedralen. Neben Eichen, Buchen und merkwürdig verdrehten Hainbuchen beeindruckt stattliche Fichten, üppige Adlerfarne, farbenprächtige Baumpilze und eine reichhaltige Waldflora. Der Besuch dieses einzigartigen Waldes hinterließ entsprechend großen Eindruck auf die Teilnehmer, so dass weitere Fahrten in dieses einzigartige Gebiet bereits geplant sind.

Zusätzlich zur Sababurg wurden unterwegs weitere Baumveteranen besucht:

- die Zwölf-Apostel-Linde bei Gehrden (400-600 Jahre alt; 9,8 m Umfang)
- ein Berg-Ahorn in Gehrden
- ein Spitz-Ahorn in Peckelsheim
- die dicke Margarethe, eine Huteeiche bei Beberbeck (360-600 Jahre alt; 9,6 m Umfang)

3. Stadtrundgänge zu 18 schönen Bäumen in der Bielefelder Innenstadt (seit 3. Juni 2012)

Als Beitrag zum „Tag der Artenvielfalt“ bot die Initiative Denk mal Baum am 3. Juni 2012 einen Stadtrundgang mit dem Titel „Die schönsten Bäume von Bielefeld“ an. Die Wanderung begann am Alten Friedhof Jahnplatz und endete nach gut zwei Stunden auf dem Johannisberg. Trotz schlechten Wetters nahmen über 20 Bürgerinnen und Bürger teil. Wegen des guten Erfolgs wurde die Wanderung im Oktober 2012 wiederholt. Beide Termine erschienen mit großen Artikeln in der „Neuen Westfälischen“.

4. Busexkursion zu den schönsten Bäumen der Paderborner Hochfläche und der Feldlinde bei Erwitte am 22. April 2012

Ziele waren Bäume auf der Paderborner Hochfläche, am Rande des Eggegebirges und in der Soester Börde, u.a.:

- Eine urwüchsige Flatterulme von 4,30 m Umfang und ein Feldahorn (140-200 Jahre, 5,80 m) in Paderborn-Marienloh
- Die knorrige Bilderstock-Linde in Paderborn-Elsen (7,60 m Umfang)
- Das Baumensemble um Kloster Dalheim: der Alteichenhain, die Huser Linde (400 Jahre, 8,88 m), die Wucher-Eiche (400 Jahre, 7,00 m), die Wieseneiche im Apfelbaumgrund (300 Jahre, 4,60 m)
- Die „Sieben-Fenster“-Hainbuche im Golddorf Siddinghausen (180-250 Jahre, Taille 4,60 m)

Daneben gab es natürlich wieder viele Geschichten und Wissenswertes über Bäume.

5. Zeitreise zu ehrwürdigen Baumveteranen im Emsland am 16. September 2012

Die Riesenlinde von Heede ist mit einem Umfang von mehr als 16 m der dickste Baum Deutschlands. Das Naturschutzgebiet Tinner Loh beherbergt einige der knorrigsten und bizarrsten Buchen des Landes. Die siebte Tour führte ins Emsland zwischen Lingen und Papenburg. Höhepunkt der Exkursion waren der Besuch der Naturschutzgebiete Borkener Paradies und Tinner Loh mit ihren Charakterbäumen und die Riesenlinde von Heede.

In den Naturschutzgebieten wurden kleine Wanderungen unternommen. Folgende Baumveteranen wurden besucht:

- Charakterbäume der Heidelandschaft „Borkener Paradies“ an der alten Emschleife
- Die knorrigen Hudebuchen im Naturschutzgebiet Tinner Loh (200-350 Jahre, 6-7 m)

- Die Sommerlinde von Heede, ein vielar- miger Lindenkoloss in der alten Schär- penburg (600-1.000 Jahre, ca.16,15 m)
- die Hofeiche von Hopsten (400-450 Jahre, 8,40 m)

Alle Exkursionen wurden von der Bäckerei Christoph Kaupmann aus Senne nahrhaft unterstützt. Hierfür auch an dieser Stelle ein herzliches Dankeschön dafür!

Bestimmungskurse „Kleine Naturschutz- akademie“

Zielsetzung

Seit 2008 bietet der Naturwissenschaftliche Verein Bestimmungskurse zu verschiedenen naturwissenschaftlichen Themenbereichen an. Ziel ist die naturwis- senschaftliche [Fort-] Bildung aller Bevöl- kerungsgruppen, getreu den Naturschutz- maximen »Man schützt nur, was man kennt« und »Global denken – lokal han- deln«. Die Veranstalter möchten ihre Erfah- rung an interessierte Bürger sowie Mitglieder des Naturwissenschaftlichen Vereins weitergeben. Ferner erhofft sich der Verein, über diese Kurse „Nachwuchs“ für bestehende Arbeitsgemeinschaften heranzuziehen. Erste Teilnehmer sind be- reits in den Arbeitsgemeinschaften Geo- botanik und Pilzkunde aktiv und lassen hoffen, dass sie auf Dauer für den Verein gewonnen werden konnten.

Organisationsform und Unterstützung

Die Bestimmungskurse laufen unter dem Oberbegriff „Kleine Naturschutzakademie“ da sie als vereins- und fachübergreifende Kurse gedacht und anders als Einzelkurse langfristig geplant sind.

Die Preise für die Kurse und auch für die Monatsexkursionen sind als Anreiz für den Vereinsbeitritt gestaffelt (25 Euro für Mit- glieder, 50 Euro für Nichtmitglieder bei Be- such eines Vollkurses, 0 Euro bzw. 3 Euro für Mitglieder bzw. Nichtmitglieder bei Teil- nahme an den Monatsexkursionen).

Ankündigung der Kurse, Informations- austausch

Die Kurse werden über die Presse, das Vereinsprogramm und den E-Mail-Vertei- ler des Vereins angekündigt. Vor allem über letzteren erfolgen auch weitere Ab- sprachen zwischen den Teilnehmern der Kurse und den Veranstaltern, z.B. zu den Zielen der Monatsexkursionen. Insgesamt ist hier festzustellen, dass es sehr schwer ist, gerade über die Presse neue Interes- senten zu erreichen. Daher soll auch zu diesem Zweck das Internet auf Dauer zur Ansprache stärker genutzt werden.

Durchführung der Kurse

Jeder Bestimmungskurs wird von zwei Veranstaltern betreut. 2011 und 2012 ge- hörten Marieluise Bongards, Bernd Klar, Christoph Radke, Carsten Vogelsang und Mathias Wennemann zum Team. Die Kurse laufen zumeist über mehrere Wochen, teils auch das gesamte Halbjahr, und finden in der Regel einmal wöchentlich statt.

Die Bestimmungskurse versuchen soweit möglich auf die Wünsche der Teilnehmer einzugehen. Vor allem das Erkennen blü- hender Pflanzen und Pilze spricht viele Teilnehmer an, weniger das Bestimmen von Gräsern oder Gehölzen. Das Niveau der Veranstaltung darf nicht zu hoch und wissenschaftlich gesetzt sein, um die Freude am Bestimmen nicht zu verlieren. Hier gilt das Motto „nur soviel wie unbe- dingt nötig“. Hierzu passt, dass die meis- ten Teilnehmer sich einen hohen Anteil an Exkursionen während des Kurses wün- schen und weniger Bestimmungsübungen innerhalb des Kursraumes. Beim ersten Bestimmungskurs liegt der Schwerpunkt bei den Seminaren (2/3 Seminar, 1/3 Ex- kursion). Auf Wunsch der Teilnehmer än- dert sich der Anteil dann aber zumeist auf 50:50 in den folgenden Kursen, wobei die Teilnehmer sich selber einen noch höheren Anteil an Exkursionen wünschen würden. Damit die Kurse jedoch nachhaltig sind

und zu eigenständiger Bestimmungsarbeit führen, ist ein gewisser Anteil an Seminaren, sprich Zeit für eigene Bestimmungsübungen im Kursraum, unerlässlich.

Für die Seminare bringen die Veranstalter aktuelles Pflanzen- oder Pilzmaterial mit und die Teilnehmer erhalten Bestimmungshilfe und Informationen zum Erkennen der Familien und Arten und weitere Informationen zu Namensdeutung (wiss./deutsch), Verwendung in der Kultur, biologische Besonderheiten, Standortansprüche, Pflanzengesellschaften u.a.

Um dies optimal zu leisten wurde für die Kurse Literatur angeschafft: Schmeil-Fitschen, Rita Lüder „Grundkurs Pflanzenbestimmung“, „Grundkurs Gehölzbestimmung“, „Grundkurs Pilzbestimmung“, Kosmos-Bildbände; Bildbände als Bestimmungshilfe/-bestätigung sind hierbei nicht verpönt. Die Bestimmungsarbeit soll Spass machen und nicht zur Frustration durch trockene oder oft nicht eindeutige Bestimmungstexte führen!

Desweiteren wurden angeschafft: zehn 10x-Lupen, Pinzetten, 20 Weißschalen; 3 Binokulare stehen zur Verfügung (bei Marieluse Bongards zusätzlich das große Mikroskop der AG Mykologie).

Als Exkursionsziele wurden teils Ziele aufgesucht, die normalerweise unzugänglich sind (z.B. das Naturschutzgebiet Rietberger Fischteiche).

Eine neue Idee zu früheren Bestimmungskursen ist auch, dass am Ende des Kurses jeder Teilnehmer ein Abschlusszertifikat erhält.

Weitere geplante Kurse

Geplant ist, die „Akademie“ ständig zu erweitern. So sind neben den bisher erfolgten Kursen zu Pflanzen, Gehölzen und Pilzen künftig auch ein Fischkurs inkl. Elektrofischung, ein Mooskurs und ein Geologie-Grundkurs geplant. Auch ein Amphibien-Bestimmungskurs soll wieder angeboten werden. Insbesondere der an-

gedachte Geologie-Kurs sollte ebenso wie die botanisch orientierten Monatsexkursionen durch geologische Monatsexkursionen abgerundet werden.

Botanische Bestimmungskurse und Monatsexkursionen

Im Sommerhalbjahr 2011 und 2012 fanden wieder je ein Fortgeschrittenenkurs im namu, geleitet von Mathias Wennemann und Carsten Vogelang, mit je etwa 15 Teilnehmer(inne)n statt. Die meisten der Teilnehmer waren hierbei schon seit mehreren Jahren dabei.

Hinzu kamen im Sommerhalbjahr 2011 und 2012 als neues Angebot für den Kreis Herford je ein Grundkurs in Bustedt, geleitet von Christoph Radke und Carsten Vogelsang (2011) bzw. Carsten Vogelsang allein (2012), mit etwa je 10 Teilnehmerinnen und 1 Teilnehmer. Bei etlichen der Teilnehmer(innen) bestand Interesse an einem Fortgeschrittenenkurs an gleicher Stelle.

Die Kursprogramme bestanden wie gehabt aus Theorie/Bestimmungsübung und Exkursionen, zum Teil auch zu weiter entfernten Zielen (Fortgeschrittenenkurs), z.B. Beckumer Berge, Kreis Höxter oder Lengerich. Etliche Teilnehmer(innen) traten hierbei dem Verein bei, einige kommen inzwischen auch zu Exkursionen der Geobotanischen AG mit.

Die botanischen Bestimmungskurse wurden - wie in den Vorjahren - durch Monats-exkursionen abgerundet. Die stattgefundenen Termine werden im Folgenden aufgelistet:

2011

- 26.3. Käseberg zum Thema Frühblüher, etwa 22 Personen
- 9.4. Bauernkamp bei Schlangen, Busfahrt: Hohler Lerchensporn in Massen und Vollblüte, sehr beeindruckende Exkursion und bestes Wetter, aber leider wenig Interesse, d.h. der Bus war nicht einmal halb voll

14.5. rund um den Flugplatz Oerlinghausen, ca. 15 Personen

2012

31.3. Borgholzhausen, Quellen des Violenbaches, ca. 15 Personen

14.4. Togdrang zum Thema Frühblüher, ca. 15 Personen

12.5. Quellen und Bäche im Karstareal am Nordhang des Ebbergs

9.6. Hof Brechmann zum Thema Sandäcker, eine Exkursion unter der kundigen Führung von Gerd Brechmann und Jürgen Vollmar, ca. 20 Personen

Pilz-Bestimmungskurse

Zusätzlich zu den Botanischen Bestimmungskursen fanden 2011 und 2012 unter kundiger Leitung von Marieluise Bongards und Bernd Klar auch wieder Einführungskurse zur Pilzbestimmung statt (s. Bericht AG Pilze).

Mehrtägige Exkursionen

1. Karwendelgebirge – nördliche Kalkalpen

Studienreise der AG Exkursionen vom 04.07.-10.07.2011 unter Leitung von Matthias Wennemann und Christoph Radke

Das Karwendelgebirge mit der Karwendelspitze (2385m) liegt in den Bayerischen Alpen an der Grenze zu Österreich. Hier hat die Isar ihre Quellregion. Bei der Exkursion wurden unterschiedliche Vegetationsstufen von montan bis alpin erwandert, über die bekannten Buckelwiesen oder durch die Leutasch-Klamm und auch ein Gipfelsturm (mit Unterstützung der Seilbahn) durfte natürlich nicht fehlen. Vom Tal aus wurde der Isar und ihren Bergbächen bis zu den Oberläufen gefolgt und unterwegs wurden verschiedene Bergwaldformen sowie Almen und Matten aufgesucht. Der Schwerpunkt der Exkursion lag im Botanisieren, Tiere beobachten und in der



Nach einer anstrengenden Tour im Karwendelgebirge wird Rast gemacht

Erkundung der geologischen Verhältnisse. Die Tageswanderungen erfolgten von der gemütlichen Unterkunft mit Halbpension im Jägerhof in Mittenwald zu unterschiedlichen Zielen. Gute Laune, adäquate Ausrüstung, Trittsicherheit und körperliche Fitness für 6-7stündige Wanderungen waren die Voraussetzung für die schönen Touren, von denen die 15 Teilnehmer mit wunderbaren Eindrücken und Erfahrungen bereichert wieder zurückkamen.

2. Nationalpark Hohe Tauern - Zentralalpen in Österreich

Studienreise der AG Exkursionen vom 02.07.-08.07.2012 unter Leitung von Matthias Wennemann und Christoph Radke Botanisieren, Tiere beobachten und Erkundung der geologischen Verhältnisse

Der Nationalpark Hohe Tauern ist der größte Nationalpark Mitteleuropas und der Alpen mit den so bekannten Gipfeln Großvenediger (3.662 m) und Großglockner (3.798m). Die Krimmler Wasserfälle gelten mit ihrer beeindruckenden Fallhöhe von 390m als die fünftöchsten Kaskaden der Welt. Während der Exkursion wurden unterschiedliche Vegetationsstufen erwartet, von montan bis alpin, über den sehr vielfältigen Blumenberg Gernkogel bis fast hinauf zu seinem 2.267m hohen Belvedere bzw. über den Smaragdweg zur Fundstelle von Edelsteinen. Leider konnten zwar keine Edelsteine gefunden werden, aber es wurden andere Personen getroffen, die gerade vorher fündig geworden waren.

Auf dem Gletscherlehrweg Obersulzbachtal waren eigentlich die glazialen Strukturen und die Pionierflora das Ziel. Da der Gruppe an diesem Tag aber bereits 1.000 Höhenmeter „in den Knochen steckten“ und der Abstieg noch bevorstand, wurde „nur“ die Krummholzzone bzw. der Gletschersee erreicht, in welchem ein Teilnehmer bei einer „erfrischenden“ Temperatur von etwa 8° C baden ging. Das Naturschutzgebiet „Sieben Möser-Gerlosplatte“

zeichnete sich durch sein Ringhochmoor mit interessantem Pflanzenbestand aus, gefunden wurde z.B. die Armblütige Segge (*Carex pauciflora*). Ein botanischer Höhepunkt war der Fund vom Kleinen Herzblatt an den Krimmler Wasserfällen, eine ca. 10 cm hohe Orchidee.

Wie bereits die Fahrt im Vorjahr ermöglichte diese Alpenexkursion den 10 Teilnehmern in vielfältiger Hinsicht, die Alpen aus naturwissenschaftlicher Sicht zu erleben und sie folgten gerne dem Motto der Fahrt: „Fotografieren, Beobachten und Genießen ausdrücklich erwünscht!“

Exkursionsreihe zum Internationalen Jahr der Wälder im Jahr 2011



INTERNATIONALES JAHR DER WÄLDER • 2011

Auf Initiative von Egbert Worms, Umweltamt Bielefeld und Vereinsmitglied, kam 2011 eine kleine Exkursionsreihe zum Internationalen Jahr der Wälder zustande. Die Exkursionen fanden in Kooperation zwischen dem Naturwissenschaftlichem Verein, dem Umweltamt Bielefeld sowie der Biologischen Station Gütersloh/Bielefeld statt und wurden sowohl über Presse als auch über Aushänge, Internet sowie Vereins-E-Mail-Verteiler angekündigt und waren entsprechend gut besucht.

Folgende Exkursionen fanden statt:

1. „Der Buchenwald im Jahreslauf - der Wald erwacht“ am 13.04.2011

Ökologie und Frühblüher, Vögel im Wald: Im Naturschutzgebiet Kalkbuchenwald „Frölenberg“ und „Kerbesegge“ wurden das geologische Ausgangsgestein, die Bodenbildung und die dort wachsenden Pflanzen erläutert. Besonderes „Ohrenmerk“ lag auch auf der Vogelwelt im Frühjahr.

Leitung: Claudia Quirini-Jürgens, Frank Püchel-Wieling, Egbert Worms

2. „Wir besuchen die Elsbeeren“ am 03.07.2011

Geologie des Teutoburger Waldes, Ökologie, Sommervegetation

Leitung: Dr. Ulrike Letschert, Egbert Worms

3. „Pilze und Naturschutz – Delikatesse mit Nebenwirkungen“ am 09.10.2011

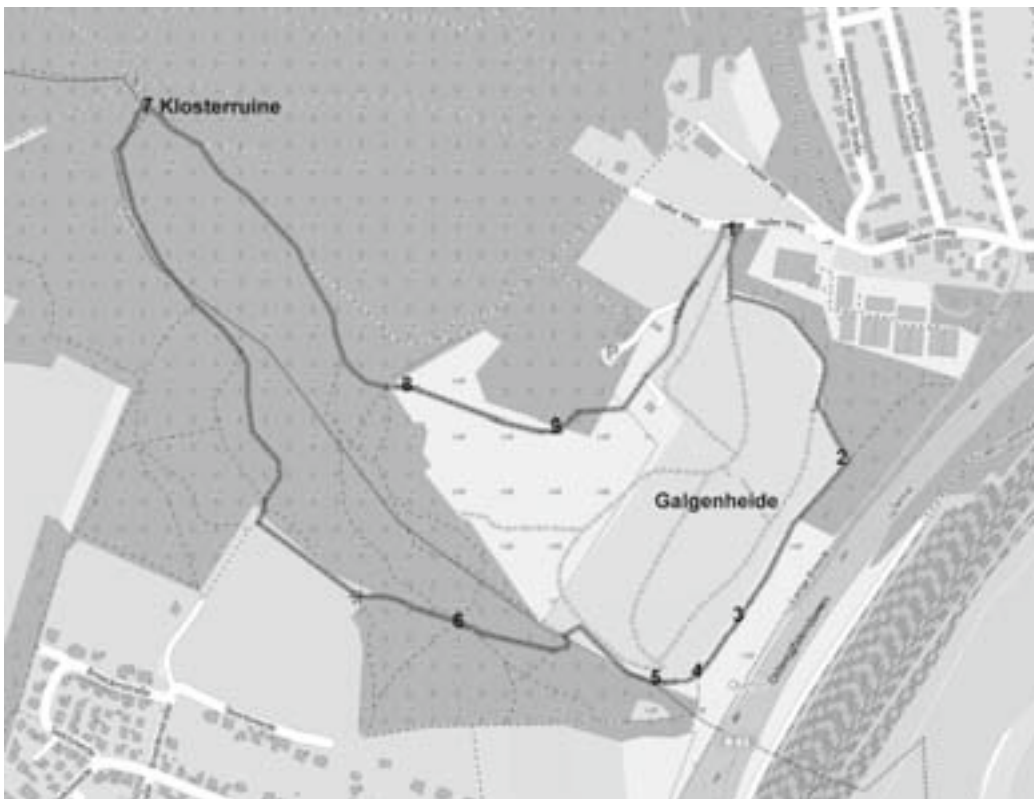
Ökologie, Waldpflege, Pilze

Leitung: Dr. Marieluise Bongards, Egbert Worms

Weitere Veranstaltungen

Lehrpfad: Natur- und Kulturerlebnispfad am Blömkeberg eingeweiht

Das zum FFH Östlicher Teutoburger Wald gehörende Naturschutzgebiet Blömkeberg bietet mit seinen vielfältigen Lebensräumen nicht nur etlichen, teils selten gewordenen Pflanzen- und Tierarten einen Lebensraum, sondern weist auch einige kulturhistorische Zeugnisse auf. Aufgrund der Fülle an Themen und da es sich auch



Der 3 km lange Lehrpfad / Wanderweg A3 zwischen Haller Weg und Klostersruine (zur Nummerierung der Standorte s. folgende Tabelle)

Standort	Themen der Tafeln	Erstellt vom:
1	Übersichtskarte	Umweltamt Bielefeld
2	Deponie	Heimatverein Gadderbaum
3	Richtplatz und Rennstrecke	Heimatverein Gadderbaum
4	Felshang im Bielefelder Pass	Peter Kulbrock (AG Geobotanik) und Dr. Martin Büchner vom Naturwissenschaftlichen Verein Bielefeld
5	Landwehren und Schanzen	Heimat- und Geschichtsverein Quelle
6	Kalk-Buchenwald	Biologische Station Gütersloh / Bielefeld
7	Klosterruine Jostberg	Historischer Verein für die Grafschaft Ravensberg
8	Artenvielfalt am Blömkeberg	Biologische Station Gütersloh / Bielefeld
9	Schafe und Naturschutz	Umweltamt Bielefeld

Übersicht der Tafeln mit ihren Themen



Tafel des Naturwissenschaftlichen Vereins zum Felshang im Bielefelder Pass



Tafel zur Klosterruine am westlichsten Punkt des Rundwanderweges

um einen der schönsten stadtnah gelegenen Rundwege von Bielefeld handelt, wurde schon vor vielen Jahren von verschiedener Seite der Wunsch gehegt, hier einen Lehrpfad einzurichten, der allerdings aus finanziellen Gründen nicht in die Tat umgesetzt wurde.

Vor sieben Jahren wurde dieser Gedanke neu aufgegriffen und es bildete sich unter der Federführung des Umweltamtes Bielefeld eine Arbeitsgruppe, um einen Lehrpfad zu naturkundlichen sowie kulturhistorischen Themen zu erstellen. Nach einer langen Vorlaufzeit kam das Projekt Ende 2010 in Gang und in sehr zeitintensiver Zusammenarbeit wurden im Laufe des Jahres 2011 insgesamt 9 Tafeln seitens der Arbeitsgruppe in Angriff genommen und in enger Kooperation mit dem Graphikbüro SK-Design umgesetzt. Ziel des Lehrpfades sollte sein, Wanderer anhand von informa-

tiv und ansprechend gestalteten Tafeln an verschiedenen Punkten des Wanderweges A3 auf kulturhistorische sowie naturkundliche Besonderheiten aufmerksam zu machen.

Dank gilt an dieser Stelle auch den Sponsoren, die das Projekt letztendlich erst ermöglichten. Dies waren - neben den beteiligten Vereinen - das Land NRW, EUMittel, Sparkasse Bielefeld, Stadtbezirke Gadderbaum und Brackwede, Hans-Dieter Mühlenweg, Stadt Bielefeld mit Umweltamt und Immobilienservicebetrieb sowie die Stiftung Tjaden-Sundermann.

Tag der Parke / Bad Lippspringe am 21.05.2012

Auf dem „Tag der Parke“ am 21. Mai 2012 in Bad Lippspringe war neben zahlreichen anderen Vereinen und Einrichtungen auch



Die Bezirksbürgermeister Dietrich Kögler (vorne links: Gadderbaum) und Regina Kopp-Herr (Mitte/Brackwede) zerschneiden das Band und eröffnen am 27.04.2012 den Weg. Mit dabei von rechts Claudia Quirini-Jürgens (Naturwiss. Verein und Biologische Station, Kurt Hohndorf (Teutoburger-Wald-Verein), Horst Brück (Heimat- und Geschichtsverein Quelle), Dietmar Althaus (Umweltamt Bielefeld), Sponsor Hans-Dieter Mühlenweg, Johannes Altenberend (Historischer Verein) und Jürgen Oberwinter (Heimatverein Gadderbaum) Foto: A. Zobe, Neue Westfälische Bielefeld

der Verein mit einem Stand vertreten. Über 1.000 Besucher informierten sich im Kongresshaus über die Planungen zum Nationalpark Teutoburger Wald - Senne. Die drei „Bufdis“ (Bundesfreiwilligendienst) Doris Kemp, Heike Nikolayczyk und Rainer Massmann präsentierten den Teilnehmern diverse Veröffentlichungen des Vereins. Naturgemäß stießen vor allem die Sonderbände der Vereinsberichte, „Beiträge zur Ökologie der Senne“ von 1978-1981 bei den Besuchern auf Interesse. Aber auch der Jubiläumsband von 2008 verkaufte sich gut. Der „Jubiband“ sowie ein Teil der „Sennebände“ sind nach wie vor in der Geschäftsstelle des Vereins erhältlich. Außerdem sind alle „Sennebände“ digitalisiert auf CD-ROM erhältlich.

Dünen-Freistellungen durch die AG Praktischer Naturschutz

Viele stadtnahe Biotope können durch einfache Pflegemaßnahmen in ihrem Naturschutzwert aufgebessert werden. Ziel der AG ist es, unter Leitung von Ralf Fehring und Mathias Wennemann, ausgewählte Flächen in Abstimmung mit Eigentümern und Behörden durch praktische Maßnahmen im Sinne des Naturschutzes aufzuwerten.

So wurden auch 2011 und 2012 von der Arbeitsgemeinschaft wieder einige Aktionen durchgeführt. Hauptaugenmerk galt der Bekämpfung der Traubenkirsche auf den Bielefelder Binnendünen. Einsatzgebiet war diesmal die Düne am Wahlbrink in Bielefeld-Senne an folgenden Terminen:



Düne am Wahlbrink in Bielefeld-Senne (oben). Geringelte Traubenkirschen im „Wahlbrink-Dünen-Gebiet“
Fotos: Claudia Quirini-Jürgens

- 03.03.12 Abholzung von Traubenkirschen
 13.10.12 Ringeln von Traubenkirschen,
 Entfernung weiterer standort-
 fremder Gehölze
 22./29.12.12 Entfernung von Schnee-
 beere und weiterer standort-
 fremder Gehölze.

Ausblick

Der jetzt vorliegende Vorsitzendenbericht zeigt, dass unser Verein versucht, die in den letzten Jahren neu entwickelten Ideen weiter auszubauen. Das zeigen u.a. die erfolgreiche Beantragung von „Bufdi-Stellen“, die gut angenommenen Exkursionen oder Kurse sowie anderen Veranstaltungen unseres Vereins. Grundlage der meisten dieser erfolgreichen Aktivitäten ist hierbei unsere wissenschaftliche Ausrichtung und in dieser Hinsicht genießt der Verein nach wie vor ein Alleinstellungsmerkmal in der ostwestfälischen Region, vor allem in unserer immer noch vorhandenen Bandbreite.

Dank gilt an dieser Stelle allen im Verein tätigen Aktiven, sei es als AG-Leiter, als Beiratsmitglied oder auch als Helfer in vielen anderen Bereichen, z.B. in der Geschäftsstelle, beim Mitorganisieren und Erstellen unseres Programmes sowie natürlich beim Durchführen von Veranstaltungen.

Allein ein Blick in das Veranstaltungsprogramm zeigt, wie vielfältig unsere Angebote sind und dies wäre ohne Mithilfe eines jeden einzelnen Aktiven nicht denkbar. Viele der im Verein laufenden Tätigkeiten sind hierbei noch gar nicht aufgelistet, z.B. alltägliche Tätigkeiten innerhalb der Geschäftsstelle, manch' interne „Pflichtaufgabe“ in den Arbeitsgemeinschaften, weitere Exkursionen sowie auch die Arbeit in Gremien, z.B. den Landschaftsbeiräten. Leider nicht oft, aber ohne den Einsatz dieser Aktiven undenkbar, gibt es auch Erfolge im Naturschutz zu vermelden. Ein Beispiel ist die Planung von Kleintiertun-

neln entlang der Bechterdisser Strasse, die ohne den hohen ehrenamtlichen Einsatz der AG Amphibien (u.a. das Zählen und der Schutz der wandernden Tiere) kaum vorstellbar gewesen wäre (s. Bericht der AG Amphibien).

Auch, dass der Naturwissenschaftliche Verein bei der Neuerfassung von Rote-Liste-Pflanzenarten als eine von fünf Regionalstellen in NRW seitens des LANUV (Landesministerium für Natur und Umwelt) vorgesehen ist, zeigt die vorbildliche Arbeit unseres Vereins, hier der AG Geobotanik. Zu nennen sind aber auch die gut angenommenen Kurse der AG Pilze, die Veranstaltungen der AG Rhenoherynikum sowie natürlich unserer Volkssternwarte in Ubbedissen. All' dies ist nur möglich durch hohen persönlichen Einsatz einzelner Personen und ihrem Team und an dieser Stelle kaum zu würdigen.

Wenn es gelingen würde, z.B. über die neuen Kurse auch die breitere Öffentlichkeit wieder mehr am Verein zu interessieren und obendrein verstärkt neue Mitglieder und Aktive auch als Entlastung unserer Ehrenamtlichen zu gewinnen, müsste der Verein mittelfristig keine Zukunftssorgen haben.

Nach wie vor ist aber Hauptproblem unseres Vereins, vor allem junge Leute für unser Angebot zu begeistern sowie neu über die Kurse gewonnene Personen langfristig für die bereits bestehenden Arbeitsgemeinschaften bzw. andere Aktivitäten zu halten. So werden zwar viele der Veranstaltungen gut angenommen und begeistern die Mitwirkenden, das darf aber nicht darüber hinweg täuschen, dass nach wie vor die Entwicklung der Mitgliedszahlen alles andere als befriedigend verläuft.

Es bleibt somit noch genug zu tun für die kommenden Jahre und kreative Mitdenker und Mitgestalter sind herzlich willkommen.

Claudia Quirini-Jürgens
 (Vorsitzende)

Bericht des Beiratsvorsitzenden

2011

Der Beirat hat im Berichtszeitraum einmal am 16. April getagt und sich dort hauptsächlich mit Ideen von Herrn Wennemann zu neuartigen Veranstaltungen und Werbemöglichkeiten für den Verein beschäftigt. Sie sind dort auf große Zustimmung gestoßen. Eine zweite für den September geplante Vertiefungssitzung musste wegen Verhinderung mehrerer Mitglieder dann leider ausfallen. Dies war aber in der Sache nicht so gravierend, dass ein Problem entstanden wäre.

Ferner hat der Beiratsvorsitzende den Verein wie bisher auch im NNVM vertreten, so auch bei der Tagung des Netzwerks, die am 9.-12. September 2011 auf Einladung der Naturhistorischen Gesellschaft der Rheinlande und Westfalens in Bonn, teilweise im Museum Alexander Koenig stattfand. Es waren insgesamt etwa 20 Vereine aus ganz Deutschland vertreten. Einige deutliche Strategieänderungen für unsere Arbeit wurden beschlossen. Exkursionen auf den Drachenfels und an die Ahr schlossen sich an.

Bonn-Bad Godesberg war auch Ort einer weiteren Tagung mit dem Titel „Neue Wege finden: Ehrenamtliche Kartierungen für den Naturschutz in Geschichte, Gegenwart und Zukunft“, die im Januar 2012 im Bundesamt für Naturschutz stattfand, auf der ich den Verein ebenfalls vertreten und auch einen Vortrag mit dem Titel „Ist die Zeit der naturforschenden Gesellschaften vorbei?“ über die bedrohliche Situation vieler unserer Schwestervereine gehalten habe. Da sie u.a. über unseren sehr umfangreichen Netzwerkverteiler als eine Tagung angekündigt worden war, die sich speziell mit den Sorgen der naturwissenschaftlichen Vereine in Deutschland befassen sollte, möchte ich hier etwas mehr darüber sagen. Die Tagung war nämlich –

aus meiner und einiger anderer Teilnehmer Sicht – ein Flop.

Sie hat die in meinem Vortrag geäußerte Skepsis, dass die für naturwissenschaftliche Bildung, Forschung und Schutz in Deutschland zuständigen Behörden den Ernst der Lage der Vereine nicht wirklich erkannt haben, nicht etwa vermindert, sondern wesentlich verstärkt. Sie hat nicht trennscharf genug die Probleme der naturwissenschaftlichen Vereine angesprochen, sondern diese mit vielen anderen Vereinigungen und Institutionen des Naturschutzes „in einen Topf geworfen“. Sie hat zwar den künftigen Bedarf an ehrenamtlicher Tätigkeit und Mitarbeit sehr deutlich gemacht, aber nicht den Raum dafür geboten, intensiv genug über die Voraussetzungen hierfür zu diskutieren. Diese sind nicht automatisch gewährleistet. Es wäre ein Irrtum zu glauben, dass es nur „am guten Willen“ der ehrenamtlich Tätigen läge; so ein bisschen klang das aus Verlautbarungen der Sprecher des Bundesamtes heraus.

Neben der allgemein beklagten „Krise des Ehrenamts“ gibt es weitere Gründe zur Besorgnis, die speziell die naturwissenschaftlichen Vereine und Naturforschenden Gesellschaften betreffen: Mitgliederschwund, Geldmangel, Modernisierungstau und ein wachsendes Desinteresse von Gesellschaft und Medien an ihnen. Dabei stellen sie immer noch fast flächendeckend, aber mit rückläufiger Tendenz das größte Potential an ehrenamtlicher fachlicher Kompetenz im Lande dar. Hierzu hätte man zielgenaue Analysen vornehmen und Vorschläge zur Abhilfe diskutieren müssen. Stattdessen wurde die Tagung – wie man hört aus Gründen ihrer Finanzierung aus verschiedenen Quellen – mit Nebenthemen aus der Geschichtsschreibung des Naturschutzes in Deutschland („Naturschutz und naturwissenschaftliche Vereinigungen: Pionierleistungen für den Artenschutz“) oder feministi-

schen Themen („Barrieren für weibliches Engagement im Naturschutz? Ist Naturschutz Männersache?“) angereichert und von ihrer eigentlichen Aufgabe abgelenkt. Die Vorträge waren teilweise von sehr schlechter Qualität. Zum Beispiel sprach die Referentin über angebliche Frauenprobleme in Naturwissenschaftlichen Vereinen, der man die dreifache Redezeit anderer Redner eingeräumt hatte, ständig von Naturwissenschaftlichen Vereinen, machte dann aber auf einer Folie deutlich, wer wirklich auf ihre Fragen geantwortet hatte und wer nicht: kein einziger der über 80 angeschriebenen Naturwissenschaftlichen Vereine (wahrscheinlich weil dort die ganze Themenstellung zu recht befremdlich wirkte), wohl aber der Deutsche Alpenverein, Fischerei- und Jagdverbände, einige Heimat- und Wandervereine, zwei Naturschutzstationen und ein paar andere: ein Beispiel für die Undifferenziertheit, mit der auf dieser überflüssigen Tagung Geld ausgegeben und Zeit verplempert wurde. Ein Lichtblick war der kurze Vortrag unseres Bielefelder Freundes Johannes Vogel, der kurz vorher Generaldirektor und Professor in Berlin geworden war, über seine Aktivitäten in England und seine Absichten für Deutschland.

Herr Dr. Bernd Tenbergen (Münster) und ich haben übrigens am Rande der Tagung der Spitze des Hauses eine Liste übergeben und erläutert, die eine Auswahl von Vorschlägen dazu enthält, wie staatliche Stellen, die auch in Zukunft auf „die Ehrenamtler“ angewiesen sind, speziell die Naturwissenschaftlichen Vereine unterstützen könnten und wohl auch müssten. Diese Liste ist in zwanzig Jahren Dachverbands- und Netzwerkarbeit zusammengekommen.

Das Gespräch verlief unbefriedigend. Der stellvertretende Leiter des Hauses (die Präsidentin war verhindert) bekannte sich gleich zu Beginn als über Naturwissenschaftliche Vereine komplett uninformiert

und wies die Vorschläge umgehend als aus formalen Gründen nicht machbar zurück. Als ich dies deutlich kritisiert habe, lenkte er ein bisschen ein und sagte, man könne natürlich versuchen, einzelnes über Projektanträge zu fördern, aber dies sei aufwendig und im Ergebnis keineswegs sicher. Alles in allem war hier kaum Verständnis für die Lage und Einsicht in die Verantwortung, die die eigene Rolle nun mal mit sich bringt, zu spüren.

Ich hatte dann doch noch Gelegenheit, mit der Präsidentin des Bundesamtes kurz zu sprechen, aber auch hier überwog die Unkenntnis (was man an ihrer Hoffnung ablesen kann, die Steigerung des Frauenanteils im Naturschutz könne die Probleme lösen, so als seien es die Männer, die die Frauen von den begehrten ehrenamtlichen Funktionen in den Vereinen fernhielten: Wie wirklichkeitsfremd muss man eigentlich sein, wenn man Präsidentin eines Bundesamtes werden will?)

Mein Eindruck ist ein doppelter. Erstens: Diese bundesamtliche Naturschutzbehörde ist zur Erfüllung ihrer gesetzlich vorgeschriebenen Ziele tatsächlich auf ehrenamtliche Mithilfe massiv und lebenswichtig angewiesen; selbst bringen sie nichts zuwege als Verwaltungsvorgänge. Zweitens: Es fehlt allerdings Einblick und Überblick über die wahren Probleme; wo dies angeboten wird, wird es nicht wirklich ernst genommen. Stattdessen lebt man mit Verwechslungen, Illusionen und Appellen.

Leider ist von dort für die von Marginalisierung bedrohten Vereine keine Hilfe zu erwarten. Das Bundesamt für Naturschutz versagt, wenn es um den Schutz der Naturschützer geht.

2012

Zu Beginn erinnere ich an etwas, das ich bereits früher an dieser Stelle gesagt habe: Der Beirat des Vereins darf nicht nur als

Gremium gesehen werden, das sich zu Sitzungen trifft, sondern ist auch, wie der Vorstand, eine Gruppe von Einzelpersonen, die alle für sich die sich ihnen bietenden Gelegenheiten nutzen, um beratend zum Wohle des Vereins tätig zu werden. Diese Vorbemerkung ist wichtig, weil wir auch im vergangenen Berichtszeitraum nur eine Sitzung hinbekommen haben, an der auch nicht alle Beiräte teilnehmen konnten. Man darf aber eben auch nicht nur diese Sitzungen sehen, sondern es kommen manche Termine hinzu.

Die angesprochene Sitzung fand Anfang September 2012 statt und hatte u.a. zum Gegenstand, uns über die Bedeutung der Kommunikation der Naturwissenschaftlichen Vereine untereinander auszutauschen. Im Netzwerk der Vereine war uns nämlich aufgefallen, dass die mit großem Aufwand organisierten letzten Jahrestagungen (in Bonn, in Klagenfurt, in Magdeburg oder in Bern) nur schlecht besucht waren und deshalb die Frage aufgekomen war, ob man das überhaupt fortsetzen sollte.

Auf der Beiratssitzung haben sich alle Redner klar dafür ausgesprochen, weil es viele Gründe hierfür geben könne und man die Chance des Erfahrungsaustausches nicht aufgeben dürfe.

Ich habe dies dann so auf der Strategietagung des NNVM in Lübeck wiedergegeben, auf der wir darüber beraten haben, was man tun kann, um die Aufmerksamkeit der Gesellschaft wieder mehr auf die Naturwissenschaftlichen Vereine zu lenken, die angesichts lautstärkerer Konkurrenten etwas in Vergessenheit zu geraten drohen. Beschlossen wurde u.a., wieder mehr Mühen darauf zu verwenden, die Medien und die Politik anzusprechen.

Ich möchte speziell dazu drei Punkte ansprechen, die deutlich machen, wie sich die Beiratsarbeit über die Sitzungen und über Bielefeld hinaus erweitern und verlängern kann.

1. Ich hatte bereits vor einem Jahr von einer Tagung berichtet, die das Bundesamt für Naturschutz in Bonn-Bad Godesberg speziell mit Blick auf die Naturwissenschaftlichen Vereine ausgerichtet hatte, auf deren fortgesetzte ehrenamtliche Zuarbeit die staatlichen Naturschützer angewiesen bleiben. Diese Tagung war aber sehr ungenau, ja dumm vorbereitet und durchgeführt worden, was man nicht nur an der Uninformiertheit des stellvertretenden Präsidenten merkte, mit dem Herr Tenbergen und ich sprechen konnten, sondern auch daran, dass kein Naturwissenschaftlicher Verein neben dem Bonner Hausverein zu der Tagung erschienen war, wohl aber Wandervereine, einseitige Interessenverbände und Biologische Stationen, die unterschiedslos alle als „Naturwissenschaftliche Vereine“ begrüßt und behandelt wurden. Ich habe deshalb bei der Druckversion meines damaligen Vortrags ein Schlusskapitel hinzugefügt, in dem ich massive Kritik hieran geübt habe, was jetzt dazu führte, dass das Amt die Veröffentlichung meines Textes ablehnte, wenn ich diese Kritik nicht unterließe (was natürlich nicht geschehen ist; der Text ist inzwischen anderswo erschienen). Der Abteilungsleiter für Publikationen des Amtes hat noch nachgekartet und mich zu disqualifizieren versucht, was schon ziemlich komisch war. Das Bundesamt für Naturschutz ist desinformiert darüber, was ein Naturwissenschaftlicher Verein ist und welche Pflichten es eigentlich hätte, sie zu unterstützen. Stattdessen fordert es die Fortsetzung der ehrenamtlichen Zuarbeit ein und wundert sich darüber, dass ein Vertreter dieser Vereine diese Zustände benennt und Kritik daran übt, wie inkompetent und desinformiert dieses Amt mit uns umgeht.

2. Unser Netzwerk hat, u.a. auf dem Hintergrund dieser Erfahrungen, beschlossen, wieder in Gespräche mit der Bundespolitik einzutreten. Da denkt man bei unseren Vereinen immer zuerst an die Umweltpolitik, aber es ist die Bildungspolitik, die hier von größter Bedeutung ist. Naturforschende Vereine haben historisch und auch heute noch große Verdienste um die Förderung der naturwissenschaftlichen Bildung breiter Bevölkerungskreise erworben; dies aber wird im Bildungsministerium bisher praktisch überhaupt nicht wahrgenommen.

Wir haben uns also im vergangenen Jahr um einen Termin bei Ministerin Schavan bemüht. Das zog sich hin, denn man wollte uns immer wieder mit sehr untergeordneten Gesprächspartnern abspeisen. Als es schließlich dann doch zu einem Termin mit der Ministerin selbst kommen sollte, trat sie wenige Tage vorher wegen ihrer Doktoraffäre zurück. Jetzt müssen wir mit ihrer Nachfolgerin alles von vorn beginnen.

3. Eines meiner Fachgebiete im engeren Sinne ist „Citizen Science“. Es gibt keine sehr gute Übersetzung für diesen englischen Begriff; solche Ausdrücke wie „Bürgerwissenschaft“ oder „Laienwissenschaft“ oder „Amateurwissenschaft“ haben alle ihre Mängel. Ich sag's mal ganz einfach, weil ich hier verstanden werde: Gemeint ist das, was zum Beispiel in Naturwissenschaftlichen Vereinen seit langem und in reicher Fülle an Forschungs- und Bildungsarbeit geleistet wird.

Ich weiß, dass einige dies nicht eindeutig finden, weil sie selbst ein weites oder ein enges Wissenschaftsverständnis haben, aber das ist auch anderswo so. Es ändert nichts an der Tatsache, dass Naturwissenschaftliche

Vereine geradezu Musterbeispiele für gute „Citizen Science“ sind.

Es ist mir in den letzten Wochen gelungen, einige Wissenschaftsjournalisten in Hintergrundgesprächen auf dieses Thema anzusetzen; u.a. sind hieraus zwei ganzseitige Artikel in der FAZ hervorgegangen. Die Journalisten interessieren sich immer für Namen; sie wollen solche trockenen Themen lebendiger machen, und ich freue mich besonders, dass von den drei Namen, die ich da fallen gelassen habe (Conrads, Mensendiek und Sonneborn) einer der Journalisten ein langes Telefonat mit Frau Sonneborn geführt und sie passend zu ihrem 91. Geburtstag gebührend in seinem Artikel hervorgehoben hat.

Es wird zwei weitere Möglichkeiten in Berlin geben, die besonderen Verdienste der Naturwissenschaftlichen Vereine für Citizen Science herauszustreichen, nämlich einmal auf einer sehr großen Tagung zu diesem Thema in der Urania Ende dieses Jahres, auf der ich das Einführungsreferat halten soll, und zweitens wahrscheinlich nächstes Jahr im Rahmen von Vorlesungen zu Citizen Science an der Humboldt-Universität, die in Zusammenarbeit mit Johannes Vogels Lehrstuhl für „Public Science“ und dem Berliner Naturkundemuseum stattfinden sollen.

Diese drei zuletzt genannten Punkte sollten illustrieren, was alles – auch an Terminen außerhalb Bielefelds – mit der Beiratsarbeit eng zusammenhängt. Beirat heißt also auch: im Umfeld Lobbyarbeit für Naturwissenschaftliche Vereine machen.

Prof. Dr. Peter Finke

Aus den Arbeitsgemeinschaften

AG Amphibien und Reptilien

Leitung: Brigitte Bender, Susanne Wagner

2011

Saisonaler Schutz: Frühjahrswanderung

Die ersten Erdkrötenmännchen wurden bereits am 6. Februar gesichtet, in Leopoldshöhe wurden die Schutzzäune schon ab 08.02. aufgebaut, dann wurde es wieder zu kalt für die Amphibienwanderung. Am 09.03. standen auch in Bielefeld alle Zäune. Erst am 10. März ging es dann los, da waren bereits die Reklamationen zum Zaunaufbau korrigiert. Am 12.03. wurde dann der Schutzzaun an der Bechterdisserstr. gegenüber der Tierklinik aufgebaut, leider nur teils und nicht überall in der Erde, so dass viele Amphibien überfahren wurden bis ein ehrenamtlicher Betreuer aus Leopoldshöhe den Zaun komplett und gut aufbaute. Im Bereich Bechterdisserstr./Ostring wurde wenige Meter entfernt vom Laichgewässer ein weiteres großes Gebäude gebaut, nun ist der Wanderkorridor der Amphibien mit vier Gewerbebauten nebst Parkplätzen zugebaut.

Weitere Probleme gab es im Kreis Lippe mit zu spät und schlecht aufgebauten Zäunen und fehlenden Fangeimern sowie auch an einer Landesstraße in Lage.

Die Amphibienbetreuer waren in der Saison 2011 entweder durch die Massen von Tieren in den Fangeimern beinahe überfordert oder frustriert, weil während Trocken- und Kältephasen tage- und wochenlang kaum etwas Amphibisches in den Eimern saß, allenfalls Insekten. Um den 01. April herum war es turbulent an den Schutzzäunen: bereits in den ersten Apriltagen wanderten viele Amphibien zurück, am 04.04. war fast überall der absolut stärkste Rückwandertag.

Ein Feuersalamander wurde am Rütli-Zaun notiert, seit 20 Jahren hier wieder der

Erste. An anderen Stellen vermehren sich die Feuersalamander gut, da die Schutzzäune bis in den Mai stehen bleiben.

Saisonaler Schutz: Herbstwanderung

Die Betreuung der Herbstwanderung in Jöllenbeck zwischen dem 13. August und dem 21. Oktober wurde wiederum erfolgreich vom Betreuer-Team gemeistert.

Die Herbstwanderung an der Bechterdisserstr., nahe der A2-Brücke, wurde 2011 im 3. Jahr betreut. 1.856 meist juvenile Amphibien (vier Amphibienarten, häufig Erdkröte) wurden notiert, davon waren 22% bereits überfahren worden (1.523 Amphibien wurden 2010 gesammelt). Von Anfang August bis Ende Oktober wurde allabendlich ab Dämmerung die Strecke abgesucht und die Tiere per Hand über die Straße gesetzt.

Eine weitere Herbstwanderung an der Bechterdisserstr. „Erdbeerfeld“ mit fünf Amphibienarten wurde erstmals mit Schutzzaun betreut. Bis Anfang November wurde Zaun wie Transekt abgesucht; notiert wurden 2.143 Amphibien (910 Amphibien per Handabsammlung in 2010). Hauptsächlich wanderten junge Teichmolche ab. Ein deutlich besserer Schutzerfolg mit nur etwa 8% notierten Totfunden (40 % der Amphibien waren in 2010 überfahren worden).

Vermischtes

Die Amphibienbetreuer spenden weiterhin, bei passendem Anlass und Notwendigkeit steht die angesparte Summe für dauerhaften, also stationären Amphibienschutz bereit.

Trotz stetig wachsender Anzahl von Amphibienbetreuern sind stets und gerne weitere Helfer erwünscht.

Die Zusammenarbeit, Begehungen und Planungen mit der ULB Bielefeld und der Gemeinde Leopoldshöhe, dem NABU und den Medien waren wieder sehr freundlich und erfolgreich.

Die Amphibienbetreuer kümmerten sich beachtlich aktiv um Schutzzäune, Laichgewässer und Lebensräume mit Verbesserungsvorschlägen wie mit Taten.

Medienarbeit

Viele kleine Presseartikel in Bielefeld und Umgegend sowie Radiobeiträge erschienen, vom Betreuertreffen bis zur Herbstwanderung. Das Filmteam OWI Natur filmte erneut einen Beitrag für den WDR. Die Fotos und Mitteilungen von miserabel aufgebauten Amphibien-Schutzzäunen in Bielefeld und Umgegend wurden gesammelt und abgespeichert, Wie immer wurden mails und tel. Fragen der Bürger beantwortet, hier wächst erfreulicherweise trotz allgemeinem Zeitmangel das Interesse an Amphibien.

2012

Saisonaler Schutz: Frühjahrswanderung

Die Amphibienwanderung begann Ende Februar, als der Boden gerade auftaute. Aufgrund von Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen, mal nass aber zu kalt, mal warm aber zu trocken, wanderten die Amphibien ein oder zwei Tage, dann wieder nicht und so fort.

Zwischen dem 18.-22. März wanderte ein Großteil der Amphibien zum Gewässer und auch schon zurück. Mitte Mai, bei optimalen Klimabedingungen, wanderten noch zahlreiche Amphibien vom Laichgewässer zurück, leider wurden dann plötzlich, gegen Absprache, die Schutzzäune an Landesstraßen abgebaut. An Straßen in Stadt Bielefeld wurden oft noch bis Mitte Juni Schutzzäune betreut, um Molche und Salamander noch zu erfassen. In Bielefeld wie in Leopoldshöhe verlief der saisonale Amphibienschutz fast perfekt und routiniert, der Amphibienbestand hat sich schön stabilisiert, dort wo die Laichgewässer und der Lebensraum in bewährter Qualität erhalten blieben. Allerdings

lagen die Zahlen der notierten Amphibien an den meisten Stellen unter denen des Vorjahres, wahrscheinliche Ursache könnte der Winter mit langen Frosttagen und ohne schützende Schneedecke über die sich eingegrabenen Amphibien sein. Auffällig war allgemein, dass in den Fangemern keine oder nur sehr selten einmal Mäuse notiert wurden, trotz deutlicher Anwesenheit der Mäuse. Dies könnte die Verbesserung der Ausstiegshilfe bewirkt haben.

Saisonaler Schutz: Abwanderung der frisch metamorphosierten Erdkröten

Während des Zaunabbaus der letzten Rückwanderzäune begann ab 6. Juni 2012 am Gut Eckendorf in Leopoldshöhe überraschend die Abwanderung der diesjährigen kleinen Erdkröten. Die restlichen Zäune blieben also stehen, bereits herausgenommene Fangeimer wurden wieder eingebaut und das Betreuungsteam neu eingeteilt. Für alle Beteiligten waren die anfangs nur 7 mm großen Erdkröten eine neue Herausforderung (siehe auch BENDER & THIEL in diesem Berichtsband).

Saisonaler Schutz: Herbstwanderung

Die Betreuung der Herbstwanderung in Jöllenbeck wurde vom mittlerweile gut eingespielten Betreuungsteam zwischen dem 26. August und dem 29. Oktober gemeistert.

Die Herbstwanderung an der Bechterdiserstr., nahe der A2-Brücke, wurde im 4. Jahr betreut. Am 30. August wurde ehrenamtlich ein Zaun aufgebaut, ab Dämmerung wurden die Straße und der Zaun abgesucht. Bis zum 26. Oktober wurden 640 (1.823 Amphibien in 2011), meist juvenile Amphibien (vier Arten) notiert, davon waren 10% Totfunde.

Die Herbstwanderung an der Bechterdiserstr. „Erdbeerfeld“ wurde nun im 3. Jahr und im 2. Jahr mit Schutzzaun betreut. Vom 25. August bis 31. Oktober wurde all-

abendlich Zaun wie Transekt abgesucht; notiert wurden 2.952 Amphibien (5 Arten) (2.143 Amphibien in 2011). Hauptsächlich wanderten junge Teichmolche ab. Es ergab sich ein deutlich besserer Schutzerfolg als in 2011 mit nur 3% notierten Totfunden. So wurden von Mitte März bis Ende Oktober durchgehend Amphibien betreut.

Aufbau der saisonalen Schutzzäune

In Bielefeld war der diesjährige Aufbau (Profil e.V.) der Schutzzäune beinahe perfekt, obwohl alles sehr plötzlich und sehr schnell erfolgen musste. In Leopoldshöhe war der Aufbau aufgrund des Bodenfrosts ein paar Tage zu spät, dafür aber vorbildlich perfekt. An der Heeper Str. wurde erstmalig etwa 300 Meter Schutzzaun von Ehrenamtlichen, unterstützt durch die Gemeinde Leopoldshöhe, aufgebaut. Trotz vieler Reklamationen, Gespräche und Seminare über einen fachgerechten Aufbau von Amphibienschutzzäunen klappt es immer noch nicht so gut an den Landesstraßen NRW, die 2012 dort aufbauende Firma hat andere Vorstellungen. An der Bechterdisser Straße (am Erdbeerfeld) in Oldentrup wurden 100 Meter Amphibienschutzzaun gegenüber der Tierklinik von ehrenamtlichen Amphibienbetreuern aus Bielefeld wie Leopoldshöhe in bester Stimmung aufgebaut und auch bis Mitte Mai betreut. Leider kam der Zaunaufbau am 24.03. deutlich zu spät, zuvor wurden etliche Amphibien überfahren.

Vermischtes

Trotz stetig wachsender Anzahl von Amphibienbetreuern sind stets und gerne weitere Helfer erwünscht. Die ehrenamtliche Arbeit macht mehr Spaß, wenn sie sich auf möglichst viele Schultern verteilt. Die Zusammenarbeit, Begehungen und Planungen mit der uLB Bielefeld und der Gemeinde Leopoldshöhe, dem NABU und den Medien waren wie immer sehr erfreulich und fruchtbar.

Amphibienbetreuer entfernten Tierfallen und entmüllten Bereiche an Schutzzäunen und Laichgewässern.

Medienarbeit

Die Fotos und Mitteilungen von miserabel aufgebauten Amphibien-Schutzzäunen in Bielefeld und Umgegend wurden endlich als Top-Liste angeordnet, ebenso die Top-Reihe der „gut aufgebauten Schutzzäune“, und von Rainer Massmann auf die homepage gestellt, vielen Dank. Insgesamt wurden unsere AG-Seiten durch viele Fotos interessanter und informativer. Das Feedback auf die Toplisten war größer als gedacht und so entstand auch ein Vortrag dazu. Einige Presseartikel in Bielefeld und Leopoldshöhe erschienen, vom Betreuer-treffen bis zur Herbstwanderung. Des Weiteren erschien eine Publikation zur Herbstwanderung juveniler Teichmolche in „Natur in NRW“, LANUV NRW. Die Wanderausstellung „Heimische Amphibien – Biologie + Schutz“ hat noch freie Termine.

Wie immer wurden E-Mails und tel. Fragen der Bürger beantwortet, hier wächst erfreulicherweise das allgemeine Interesse an Amphibien.

Brigitte Bender, Susanne Wagner

Arbeitsgemeinschaft Astronomie

Leitung: Dr. Mathias Straube

Volkssternwarte Ubbedissen

Leitung: Björn Kähler

2011

Wie schon in den vorherigen Jahren setzte sich der Besucherschnitt auch im Jahr 2011 in etwa fort. Mit 486 Besuchern blicken wir auf ein durchaus erfolgreiches Jahr zurück. Zwar waren die (vorbereitungs-intensiven) Vorträge meist leider nur gering besucht, an wolkenfreien Abenden waren dafür (insbesondere im Winter) umso mehr Gäste auf dem Dach des Diakoniezentrums. Ebenfalls weiterhin guter

Nachfrage erfreuen sich die Gruppenveranstaltungen für Kinder- oder Erwachsenengruppen, die alleine ein knappes Drittel aller Besucher ergaben. An diesen Führungen werden meist individuell abgestimmte Vorträge angeboten, selten ergänzt durch Beobachtungen mit dem Teleskop, sobald das Wetter dies ermöglichte.

Zu den Bielefelder Sternstunden (Astronomischer Nachspaziergang in den Oster-Schulferien) konnten wir aufgrund des beständigen wolkenarmen Wetters 10 (von 15 möglichen) Führungen mit insgesamt 224 Teilnehmern anbieten. Ein sehr positives Ergebnis.

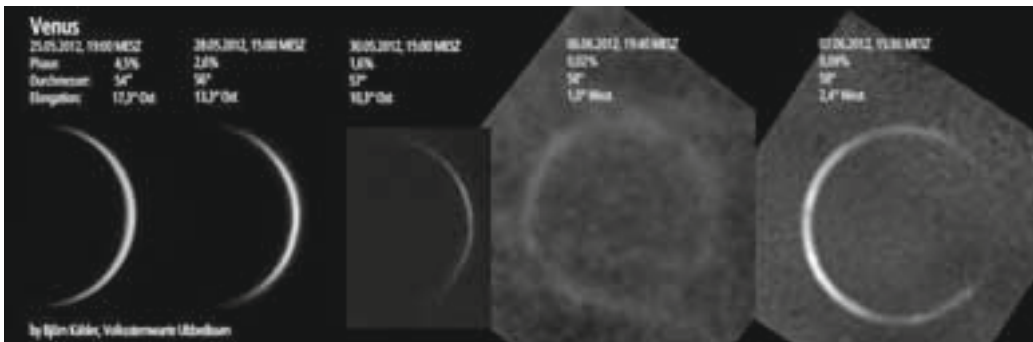
Weniger positiv dagegen waren die „Astro-Highlights“, denn diese blieben allesamt aufgrund schlechten Wetters für uns unbeobachtbar. Diese waren immerhin zwei Mond- und eine Sonnenfinsternis.

In den Sommermonaten konnte in den letzten Jahren gar keine Beobachtung durchgeführt werden, da die sehr spät einsetzende Dämmerung erst eine Sternbeobachtung nach Mitternacht ermöglicht hätte. Daher bieten wir seit 2011 von Mai bis August jeden Freitag eine Sonnen-Beobachtung ab 19 Uhr an. Diese wurde von etlichen Besuchern auch genutzt, um mit verschiedenen Spezial-Teleskopen auf die Sonne zu blicken.

2012

Gegenüber dem Vorjahr wuchs die Besucherzahl auf 515 an, was vor allem an der weiter gestiegenen Nachfrage an Gruppenveranstaltungen lag. Alleine bei diesen Sonderterminen konnten wir 187 Kinder und Erwachsene zählen. Bemerkenswert dabei ist, dass das aktive Team der Sternwarte (AG Astronomie) dennoch über die vergangenen Jahre hinweg wieder kleiner geworden ist, da sich viele Mitglieder durch Familie, Studium und Beruf von der aktiven Mitarbeit zurückgezogen haben und nur noch gelegentlich die Sternwarte aufsuchen können. Dies führte leider auch dazu, dass seit 2012 die Bielefelder Sternstunden in deutlich vermindertem Umfang angeboten werden müssen. Von den fünf möglichen Terminen fanden aber immerhin drei statt, bei denen mit 69 Besuchern der langjährige Durchschnitt je Abend durchaus wieder erreicht wurde.

Das Ereignis des Jahres, der Venustransit, war als Sternwarten-interne Beobachtung geplant, da diese unter der Woche in den frühen Morgenstunden zu sehen war. Trotz nahezu vollständig bedecktem Himmel trafen sich drei Mitglieder, um gegen kurz vor 6 Uhr früh durch eine winzige Wolkenlücke die Venus als schwarzen Fleck vor der Sonne zu erblicken. Björn Kähler



Die Abbildung zeigt mehrere Aufnahmen der schmalen Venus-Sichel kurz vor und nach dem Durchgang direkt vor der Sonne im Sommer 2012. Deutlich ist auf den beiden Einzelbildern rechts das „übergreifen der Hörnerspitzen“ zu erkennen, die Sichelspitzen berühren sich.

AG Geobotanik

Leitung: Peter Kulbrock, Gerald Kulbrock

2011

Von Januar bis März sowie von Oktober bis Dezember trafen sich die AG-Mitglieder jeweils am ersten Montag des Monats zu Arbeiten am Regionalherbar und zur Vorbesprechung der Aktivitäten im laufenden und kommenden Jahr.

Unsere jährliche Vortragsveranstaltung fand am 12. Februar statt. Dabei berichtete Thomas Keitel über Aspekte der Flora des westlichen Mittelmeergebietes (Korsika, Mallorca, Südfrankreich). Nach einer Pause bei Kaffee und Kuchen folgte ein Vortrag von Klaus-Peter Reimann zur Pflanzenwelt der Dolomiten rund um das Eisacktal (Südtirol). Die anschließend vorgesehenen botanischen Notizen aus Ostwestfalen so wie die Kurzberichte über die AG-Exkursionen mussten aus Zeitgründen leider entfallen.

Im Sommer-Halbjahr fanden drei Exkursionen zur Vervollständigung der floristischen Datenbank für Ostwestfalen-Lippe statt, die von unserer AG seit Ende der Westfalen-Kartierung verwaltet und ergänzt wird und alle bisher uns bekannten Pflanzenfunde aus diesem Gebiet enthält. Ziele waren am 10. April der Bereich Lage (Krs. Lippe), am 2. Mai Großenmarpe/Erdrbruch (Krs. Lippe) und am 19. Juni Stemwede/Rahden (Krs. Minden-Lübbecke).

Am 2. Juli nahmen mehrere AG-Mitglieder an einer Exkursion des Naturhistorischen Vereins Bonn zu botanisch interessanten Biotopen bei Salzkotten, Blankenrode, Marsberg und Brilon teil, die von Uwe Raabe (Mitarbeiter der LANUV) geleitet wurde.

Weitere Exkursionsziele der AG waren am 9. Juli das Gildehauser Venn im Emsland unter der Leitung von Klaus Kaplan und am 7. August das NSG Scheid in Nordhessen unter der Leitung von Thomas Keitel.

Im Vereinsbericht über das Jahr 2010 liegt der 9. Teil der Flora von Bielefeld/Gütersloh vor. Wir hoffen dieses Projekt nun bald abschließen zu können.

2012

Unser Jahrestreffen fand am 11. Februar statt. Dabei berichteten Peter Kulbrock und Claudia Quirini-Jürgens über die Kartierung der Acker-Begleitflora am Südwesthang des Teutoburger Waldes im Kreis Gütersloh. Anschließend hielt Uwe Raabe einen Vortrag über das Vorkommen von seltenen Wasserpflanzen auf Äckern in Brandenburg. Nach einer Pause bei Kaffee und Kuchen mit Gelegenheit zu Gesprächen folgte ein Bericht von Carsten Vogelsang über die Vereinsexkursion in das Gebiet von Mittenwald (Karwendel-Gebirge) in Bayern, mit dem die Veranstaltung endete.

Von Januar bis März und von Oktober bis Dezember beschäftigten sich die AG-Mitglieder jeweils am ersten Montag im Monat mit Arbeiten am Regionalherbar sowie mit der Planung der jährlichen Exkursionen.

Erstes Exkursionsziel des Jahres war am 15. April die Frühlingflora an der Burg ruine Falkenstein bei Niedenstein (Nordhessen). Im Sommer-Halbjahr fanden drei weitere Kartierungs-Exkursionen zur Vervollständigung unserer Kenntnisse über die Flora von Ostwestfalen-Lippe statt. Aufgesucht wurden dabei am 3. Juni der Räuschenberg (Krs. Höxter), am 29. Juni Gebiete bei Espelkamp (Krs. Minden-Lübbecke) und am 9. September bei Vlotho (Krs. Herford). Die Exkursion am 19. August nach Lügde (Krs. Lippe) wurde wegen der großen Hitze an diesem Tag (ca. 38 Grad) abgesagt. Am 20. Mai besuchten wir das NSG Silberberg bei Hagen i. Teutoburger Wald und den Roten Berg bei Hasbergen (beide Krs. Osnabrück, Niedersachsen).

Auch im Jahre 2013 werden unsere Aktivitäten fortgesetzt, voraussichtlich mit der Kartierung von gefährdeten Pflanzenarten im Bereich Ostwestfalen/Lippe als Grundlage für die Fortschreibung der „Rote Liste“ NRW und für einen aktuellen Verbreitungsatlas auf Landesebene. Für dieses auf mindestens drei Jahre ausgelegte Projekt sollen die Biologische Station Gütersloh/Bielefeld und die Geobotanische AG die Funktion einer Regionalstelle übernehmen. Botanisch Interessierte (mit mehr oder weniger guten botanischen Kenntnissen!) sind wie immer und gerade auch zur Unterstützung dieser neuen Kartierung jederzeit herzlich willkommen.

G. u. P. Kulbrock

AG Mineralisation (Rhenoharzynikum)

Leitung: Klaus Uffmann, Heinz Wirausky

2011

Klaus Uffmann und Heinz Wirausky leiteten die AG und befassten sich mit der Geologie und Mineralogie im Gebiet des Rhenoharzynikums. Dazu trafen wir uns jeden 1. Donnerstag im Monat um 19.00 Uhr im namu an der Kreuzstrasse und in den Monaten mit (r) jeden 3. Donnerstag im Berufskolleg Rosenhöhe in der Senne. Ab März haben wir fast jeden Monat eine Exkursion und außerdem im Monat Juni eine Jahresfahrt durchgeführt.

Unsere Aktivitäten im einzelnen:

- Januar Jahrestreff bei Klaus
- Februar Frühjahrsbörse in Bielefeld
- März Exkursion in den Osnabrücker Raum (Uffeln, Üffeln, Wehrendorf)
- April Exkursion Maibolte, Extertal und nach Sommersell (Karola S.)
- Juni Jahresfahrt vom 23.-26.06. ins Sauerland (Quartier Cafe Astenblick, Küstelberg), Diabasmineralisationen etc.
- Juli Exkursion ins Sauerland (Diabas/TiO₂-Aufschlüsse)

August Diabas Aufschlüsse bei Ramsbeck u. Halbeswig (Waschexkursion) sowie Dolinen NE Brilon (Sandcalcite?)

Oktober Pilzexkursion mit Ralf bei Wellingholzhausen

Herbstbörse in Bielefeld

November Mineralienbörse in Neheim-Hüsten

Dezember Jahresausklang mit Barbara-fest (Hanseatenstuben)

Leider fiel unsere zweite Jahresfahrt mit der Osnabrücker Gruppe ins Erzgebirge wegen zu geringer Beteiligung aus. Dafür war die Sauerlandexkursion und die Nachexkursionen zur TiO₂-Mineralisation ein voller Erfolg. Heinz und ich konnten darüber einen Bericht mit ausgezeichneten Fotos in der Mineralienwelt 4/2011 veröffentlichen. Neben Titanit wurden auch Anatas, Brookit und Rutil gefunden. Auch ein Waschversuch in der Valme zur Gewinnung einer Schwermineralfraktion wurde unternommen. Weitere Bestimmungen und Analysen werden wir noch im Berufskolleg Rosenhöhe durchführen. Darüber wollen wir auch einen Jahresbericht verfassen und einen Vortrag halten. Auch die BAB-Baustelle A30 wurde weiter von F. Seifert in Augenschein genommen. Diesmal wurde sogar Bauaushub von Stieghorst in Form von Fasergips gefunden. Ebenso haben wir bei Ralfs Pilzexkursion neue Erkenntnisse über diese Lebensart gewonnen.

2012

Die AG wurde auch in diesem Jahr von Klaus Uffmann und Heinz Wirausky geleitet und befasste sich mit der Geologie und Mineralogie im Gebiet des Rhenoharzynikums. Dazu trafen wir uns jeden 1. Donnerstag im Monat um 19.00 Uhr im namu an der Kreuzstrasse und in den Monaten mit (r) jeden 3. Donnerstag im Berufskolleg Rosenhöhe in der Senne. Unsere Aktivitäten im einzelnen:

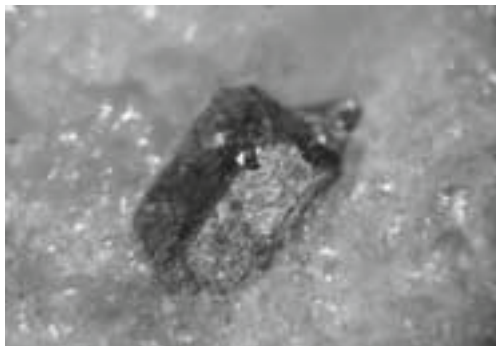
- Januar Jahrestreff bei Klaus
 Februar Frühjahrsbörse in Bielefeld
 März Exkursion zur Phosphoritfundstelle nach Brilon und Stbr. Kraft
 April Exkursion zur Phosphoritfundstelle Brilon und Stbr. Bleiwäsche
 Mai Die Exkursion zur Grube Wiegenscheidt fiel leider aus.
 Juni Jahresfahrt vom 07.-10.06. ins Sauerland (Quartier Cafe Astenblick, Küstelberg), Diabasmineralisationen etc.
 Juli Exkursion nach Ramsbeck (Einweihung der neuen Mineraliensammlung und Titanvererzung im Stbr. Halbeswig)
 August Besuch des Brackweder Schweinemarktes
 September Jahresfahrt vom 29.09.-03.10. ins Erzgebirge (Quartier Hotel Ratskeller in Thum)
 Oktober Pilzexkursion mit Ralf in das Gebiet bei Hörste
 Herbstbörse in Bielefeld
 November Mineralienbörse in Neheim-Hüsten
 Dezember Jahresausklang mit Barbara-fest (XIHU)

Beide Jahresfahrten haben uns wieder neue Erkenntnisse und Funde gebracht. Im Sauerland konnten wir diesmal im Diabassteinbruch Kuhlenberg schönen Apophyllit finden. Vom Clemensberg war vor allem der Anatas und Brookit interessant. Beides wurde im chromhaltigen Hydromuskovit gefunden. Vom Erzgebirge sind vor allem Cassiterit-Mineralien vom Sauberg und aus dem Phonolithsteinbruch Hammerunterwiesenthal Natrolith zu nennen. Auch hier konnten wir Titanmineralien entdecken. In der Grundmasse war neben Titanit auch Rutil zu finden. Über die Titanmineralisationen wurde von mir auf der Jahrestagung des Vereins auch ein Vortrag gehalten. Auch ein „altes Phosphoritvorkommen“ am Bielstein bei Brilon wurde

wieder gefunden. Neben knolligem Phosphorit war auch reichlich Eisenerz vorhanden. Unsere analytischen Arbeiten konnten wir wieder wie gewohnt im Berufskolleg Rosenhöhe in der Senne durchführen. Hiefür bedanken wir uns bei der Schulleitung.

Bis zum nächsten Jahrestreff bei mir verbleibe ich mit einem herzlichen Glückauf.

Klaus Uffmann



Rutil X, Hammerunterwiesenthal, Erzgebirge

AG Pilze (Mykologie)

Leitung: Marieluise Bongards

2011 und 2012

Die monatlichen Bestimmungsabende der Pilzkundlichen Arbeitsgemeinschaft sind seit langem Tradition. In den Berichtsjahren fanden sich dazu im Schnitt 8 (2-13) Pilzfreunde ein. Zudem unternahmen wir 6 bzw. 7 gemeinsame Sammel- und Kartierungsexkursionen in die Kalkbuchenwälder des Teutoburger Waldes an der Bielefelder Promenade, am Haller Weg und am Hankenüll bei Dissen, ebenso in den Wald auf dem Sandsteinzug am Eberg mit dem Eisernen Anton und in die Sennelandschaft bei Haus Neuland und am Bockschatz-Hof. Unter Führung von Holger Sonnenburg (von der Biostation Lippe) konnten wir 2011 im NSG Externsteine und 2012 im NSG Donoper Teiche/Hiddeser Bent den dortigen Pilzreichtum und einige besondere Arten be-

wundern. Auch die traditionellen Pilzwanderungen für Kinder mit (Groß-)Eltern und für Erwachsene in der bewährten Zusammenarbeit mit Gritli Noack-Füller von der Biostation Gütersloh/Bielefeld fanden wieder statt.

Beratungen bei Verdacht auf Pilz-Vergiftungen wurden jedes Jahr etwa 20 bis 25 Mal erbeten, darunter insgesamt 7 Mal von Kliniken. Zum Glück kam es in unserer Region diesmal nicht zu schwerwiegenden Erkrankungen. Der bessere Weg für Liebhaber selbstgesammelter Speisepilze ist auf jeden Fall, sich vor dem Verzehr ihnen unbekannter Pilze an anerkannte Pilzsachverständige zu wenden. Die „Pilzberatung“ sollte aber keinesfalls dahin gehen, dass Körbe voller wahllos gesammelter Exemplare zum Aussortieren vorgelegt werden. Unter Anderem dies zu verhindern und weithin fehlende Artenkenntnisse zu verbreiten, liefen in beiden Jahren unter der Leitung von Marieluise Bongards und Bernd Klar wieder Einführungskurse zur Pilzbestimmung. Wir freuen uns jedes Mal, wenn die Teilnehmer nach anfänglicher Lust auf das Kennenlernen neuer Speisepilze bald auch Interesse an der Schönheit und großen Vielfalt all der nicht essbaren Pilze entdecken. Einige der diesmal 15 bzw. 20 Kursteilnehmer wollen die AG auch weiterhin verstärken und werden sicher nicht unbedingt alles essen wollen, was da wächst. Marieluise Bongards



Vielfalt - nur zum Spaß

Nachrufe

Jutta Beisteiner

22.01.1929 - 26.02.2011



August 2010 in der Vereinsbibliothek

Foto: Jörn Hannemann, Westfalen-Blatt

Am 26.02.2011 verstarb nach kurzer schwerer Krankheit Jutta Beisteiner, Studiendirektorin a.D. des Rudolf Rempel Berufskollegs, im Alter von 82 Jahren. Mit Jutta Beisteiner verliert der Naturwissenschaftliche Verein eine Persönlichkeit, die zwar nie im „Rampenlicht“ des Vereines stand, aber dennoch für diesen wertvolle Dienste geleistet hat.

So führte Jutta Beisteiner fast 17 Jahre lang unsere Vereinsbibliothek. Und dies in einem Alter, in dem andere sich längst zur Ruhe setzen. Dies bedeutete, die bestehenden umfangreichen Bestände und den Schriftentausch zu pflegen, wöchentlich eingehende Sendungen zu verwalten, zu beschriften und einzuordnen und dies alles auf denkbar engstem Raum, da die Bestände der Bibliothek sich naturgemäß von Jahr zu Jahr vergrößerten, aber kein weiterer Raum zur Unterbringung zur Verfügung stand.

Wer die Bibliothek betrat, fühlte sich in eine andere Epoche hineinversetzt und dieser Eindruck wurde noch verstärkt, weil herumliegende Karteikarten verrietten, dass alles noch handschriftlich eingetragen wurde, denn einen Computer suchte man in der Bibliothek vergeblich.

Seit Bestehen unseres Vereins, somit seit 105 Jahren, mit Herausgabe des ersten Vereinsberichtes hat der Verein eine eigene Bibliothek aufgebaut. Heute wissen nur noch die wenigsten Mitglieder und erst recht noch weniger Aussenstehende von der inzwischen respektabel angewachsenen Vereinsbibliothek im Obergeschoss der Museumsverwaltung.

Diese Bibliothek kann nicht nur von den Mitgliedern, sondern von Jedermann genutzt werden, aber kaum einer nutzt sie tatsächlich noch, zumeist, weil kaum einer von ihr weiß bzw. weil heutzutage Informationen eher aus dem Internet bezogen werden als diese in einer Bibliothek herauszusuchen.

Jutta Beisteiner, sehr belesen und durch viele Reisen gebildet, kannte dagegen „ihre“ Bibliothek. Interessierten zeigte sie gerne u.a. „ihre“ ältesten Schätzchen aus dem Jahr 1855, einen „Entwurf einer physikalischen Weltbeschreibung“ von Alexander von Humboldt.

Sie wusste um die Schenkung der alten „Schätzchen“ von Dr. Cäsar Puls, einem der ersten Mitglieder des Naturwissenschaftlichen Vereins. Solche Schenkungen waren es häufig, die den Bestand der Bibliothek wachsen ließen. Im Tauschverfahren mit anderen Vereinen oder Institutionen wechselten die Publikationen dann ihren Besitzer und so umfasst der Schriftentausch unseres Vereins inzwischen 214 Tauschpartner, darunter viele naturwissenschaftliche Vereine auf der ganzen Welt, von San Franzisko bis Alma Ata oder von

Stavanger bis Palermo, aber auch namhafte staatliche Naturkundemuseen wie das Senckenberg-Museum in Frankfurt oder das Naturkundemuseum in London schicken Publikationen*.

Hinzu kommen die wissenschaftlichen Reihen von Universitäten, die jährlichen Berichte der Umweltämter der Bundesländer sowie zentrale Nachschlagewerke.

Um die wöchentlich eingehenden umfangreichen Sendungen bewältigen zu können, war regelmäßiges Kommen eine Selbstverständlichkeit für Jutta Beisteiner und aus diesem Grund war sie über 17 Jahre mindestens einmal wöchentlich in der Bibliothek von morgens bis mittags anzutreffen, in der Regel, wenn auch die Geschäftsstelle geöffnet hatte.

Und dies alles ehrenamtlich, Aufwandsentschädigungen lehnte sie ab, selbst die ihr entstehenden Fahrtkosten sowie andere Ausgaben für den Verein wollte sie nicht erstattet haben.

Neben der Bibliothek kümmerte sie sich jahrelang um unsere Senioren, indem sie die Geburtstagsgrüsse versandte, stand aber auch für jegliche andere Aufgaben der Geschäftsstelle immer zur Verfügung. Um dieses Engagement zu würdigen, wurde sie im Jahr 2004 zum Ehrenmitglied des Vereins ernannt.

Mit Jutta Beisteiner hat der Naturwissenschaftliche Verein für Bielefeld und Umgehend e.V. ein sehr verdientes Mitglied verloren und er wird sie sehr vermissen, da sie sich nicht zuletzt aufgrund ihrer engagierten und gleichzeitig stets freundlichen, hilfsbereiten Art großer Wertschätzung bei allen erfreute, die sie näher kannten. In unserem Verein werden wir ein ehrendes Andenken an sie bewahren.

Claudia Quirini-Jürgens

* Westfalen-Blatt Artikel, 9./10. August 2008, von Ute Jostwerner

Ute Müller

26.04.1936 - 28.02.2011



Im Berichtsjahr ist unser langjähriges Mitglied Ute Müller im Alter von 74 Jahren nach schwerer Krankheit verstorben.

Sie war über viele Jahre eine treue Begleiterin unserer Arbeit, insbesondere auf dem Gebiet der heimischen Geologie. Was ihr geboten wurde, fiel auf fruchtbaren Boden. Ute Müller erkundete aufgrund der ihr vermittelten Anregungen in der näheren Umgebung Bielefelds Zeugnisse der Erdgeschichte. Ihr Studium galt vor allem der Schichtenkunde an der Jura/Kreide-Grenze im Bereich Gadderbaum, also in einem Gebiet, das zu Fuß und mit dem Fahrrad erreichbar war. Eine gute Belegsammlung zeugt davon, die in berufene Hände überführt werden konnte. Ein ehrenamtlicher Einsatz für die geowissenschaftlichen Sammlungen des Bielefelder Naturkundemuseums war für Ute Müller eine sinnvolle Erfüllung in ihrem Altersruhestand, so lange es ihre Erkrankung zuließ.

In ihrem Leben setzte sie ein deutliches Zeichen für das Nehmen und Geben in der Vereinsmitgliedschaft. Wir haben Ute Müller dafür zu danken. Dr. Martin Büchner

Willi Sonneborn

21.10.1924 - 04.04.2011

Den Namen Sonneborn werden sicher viele Bielefelder zunächst mit Pilzen in Verbindung bringen. Wie kommt das? Zusammen mit seiner Frau hat Willi Sonneborn in über 20 Jahren weit mehr als 100 Pilz-Exkursionen geführt und mit seinen launigen Äußerungen zu kleinen und großen Pilzen ungezählte Pilzfreunde jeden Alters zum Schmunzeln und zum Nachdenken gebracht. Wenn er auf die vergängliche Schönheit winziger Helmlinge hinwies und bei der Frage nach ihrer Essbarkeit betonte, dass Lamellen und Huthaut vor der Zubereitung entfernt werden müssten, ist manch einer von selbst darauf gekommen, dass man nicht alles essen muss, was schmackhaft aussieht. Und wenn er erläuterte, dass Schneckenfraß-Spuren an wunderschönen Fliegenpilzhüten eben nicht bedeuten, dass auch wir Menschen diesen Pilz unbedenklich essen können, bekam mancher eine Ahnung von der großen Bedeutung der Pilze für andere Lebewesen.

Wer war dieser Pilzfreund?

In Wuppertal geboren und bei den Großeltern aufgewachsen kam Willi Sonneborn als 12-jähriger zu seiner in den Niederlanden verheirateten Mutter. Damit war seine Schulzeit vorbei, er arbeitete zeitweise als Kaufmannsgehilfe, wurde aber schon mit 15 Jahren zum Wehrdienst herangezogen und erlitt als 18jähriger Soldat eine Verwundung durch einen Granatsplitter im linken Oberarm, der ihn sein Leben lang an den „Dienst für s Vaterland“ erinnerte. Den Rest des Krieges überstand er in diversen Lazaretten.

Mit der Heirat zu Weihnachten 1946 fand Willi bei seiner Frau Irmgard in Bielefeld seinen Anker und Lebensmittelpunkt. Mit den dürftigen Mitteln der Nachkriegszeit versorgte sie neben den Kindern auch Willis Jahre lang eiternde Wunde, bis endlich



Der Pilz-Experte Willi Sonneborn.

Foto: Wolfgang Prüssner aus einem Presseartikel der Neuen Westfälischen vom 05.08.2004

bei der 8. oder 9. Operation der Splitter endgültig aus dem Knochen entfernt werden konnte. Die Narbe aber blieb ihm und mit ihr die zeitweise unerträglichen Schmerzen.

Als Anfang der 70iger Jahre ihre drei Kinder das Haus verlassen hatten, fanden Irmgard und Willi Sonneborn Zeit, ihr Interesse an Pflanzen und Pilzen zu intensivieren. Über die benachbarte Apothekerin Ruth Töpler lernten sie den Naturwissenschaftlichen Verein und seinen Vorsitzenden Dr. Fritz Koppe kennen. Auf seine Anregung gründete sich 1978 die Pilzkundliche Arbeitsgemeinschaft, deren Leitung Sonneborns bereits 1980 übernahmen. 20 Jahre lang haben sie kaum eine der monatlichen Arbeitssitzungen und

vorhergehenden Exkursionen ausfallen lassen. Ohne besondere Vorbildung, aber mit bewundernswerter Ausdauer arbeiteten sie sich in die Pilzkunde ein und waren dabei immer bereit, andere an ihren Kenntnissen teilhaben zu lassen. So boten sie über die VHS während 9 Jahren regelmäßig bis zu 3 Pilz-Kurse parallel an, organisierten mit der AG fast jährliche Pilz-Ausstellungen und viele ein- und mehrtägige Exkursionen bis hin zur Reise an den Gardasee. Auch als Pilzberater waren Sonneborns mit ihrem Wissen gefragt, bei Vergiftungen oft zu nächtlicher Stunde.

Willi und Irmgard Sonneborn – das „Mykodu“ – „ein Partner ist ohne den anderen nicht denkbar“ (Ruth Töpler im 40. Bericht des NWV) – betrieben die Pilzkunde weit-

gehend arbeitsteilig: Sie bestimmte zunächst makroskopisch und notierte die gefundenen Arten und Willi mikroskopierte bei Unklarheiten und fotografierte oder zeichnete viele interessante Funde, deren Standorte ohne Willis Lust am Autofahren nie entdeckt worden wären. Willi sprach fließend holländisch und hielt lebenslang Kontakt auch zu niederländischen Pilzfreunden. Reisen ins Europäische Ausland und sogar nach Argentinien sowie die regelmäßige Teilnahme an Pilzkundlichen Tagungen und Treffen erweiterten ihre Kenntnisse und bald hatten „die Sonneborns“ einen überregionalen Ruf als hervorragende Pilzkenner.

Und als solche wurden beide 1988 in den Beraterstab des RP Detmold für den „Arbeitskreis Naturschutz auf dem Truppenübungsplatz Senne“ berufen. Bei ungezählten Begehungen fanden und bestimmten sie auf diesem höchst schutzwürdigen Gelände neben einer Vielzahl hochgradig gefährdeter Pflanzen etwa 1.700 Pilzarten, darunter viele, die in NRW nur hier noch vorkommen. Die dafür anfallenden Fahrten auf den TÜP – jeweils ca. 100 km, oft mehrmals pro Woche, immer ehrenamtlich und neben Willis stressigem Arbeitstag als Firmenvertreter im Außendienst, erforderten große zeitliche und finanzielle Einsatzbereitschaft, brachten aber auch Anerkennung für ihren beharrlichen Einsatz.

So erfolgte aufgrund ihrer überragenden Kenntnisse 1997 die Berufung des Ehepaars Sonneborn in die Akademie für ökologische Landesforschung in Münster (AfÖL) als Leiter der Projektgruppe „Floristik und Ökologie der Höheren Pilze in Westfalen“ u.a. mit der Aufgabe, die 1999 erschienene erste „Rote Liste der gefährdeten Großpilze (Makromyceten) in Nordrhein-Westfalen“ federführend zu erstellen. 1996 ehrte die Stadt Bielefeld Irmgard und Willi Sonneborn für ihr „jahrelanges ehrenamtliches Engagement im Bereich der Mykologie und des Natur-

schutzes“ mit dem Umweltpreis der Stadt. Auf der Jahreshauptversammlung des Vereins am 15.02.1998 wurde Willi Sonneborn einstimmig zum Ehrenmitglied ernannt. 2001 schließlich wurde beiden als „ganz außergewöhnliche und sehr seltene Ehrung“ (Claudia Quirini in Ilex 1/2002) das Verdienstkreuz 1. Klasse des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland im Wege der Erstauszeichnung verliehen.

Willi Sonneborns letzten Lebensjahre waren von Krankheiten geprägt, die seine Möglichkeiten zunehmend einschränkten. Dank der liebevollen Fürsorge seiner Ehefrau konnte er bis in seine letzten Tage in der gewohnten Umgebung bleiben und wurde schließlich am 04.04.2011 von seinen Jahrzehnte lang ertragenen Schmerzen erlöst.

Er wird uns in Erinnerung bleiben als ein liebenswerter, humorvoller Naturfreund, dem es immer „ein Bedürfnis war, anderen Menschen die Augen zu öffnen für die Vielfalt und Schönheit unserer Natur“ (W.S. bei der Verleihung des Umweltpreises der Stadt Bielefeld).

M. Bongards

Fritz Biegler-König

24.04.1926 - 30.10.2012

Nach jahrelangem Krankenlager verstarb unser Mitglied Fritz Biegler-König im Alter von 86 Jahren am 30. Oktober 2012. Er gehörte seit Januar 1974 dem Verein an und widmete sich insbesondere der Fossilienkunde im heimischen Raum. An den Treffen der Geologischen Arbeitsgemeinschaft und auf den entsprechenden Exkursionen war er gern gesehener Gast und Mitarbeiter, der durch seinen sächsisch geprägten Humor auch manchmal brenzlige Situationen trefflich zu meistern wusste. Seine Geburtsheimat hat er nie verleugnet und leistete damit einen wichtigen Beitrag, die deutschen Lande östlich Harz und Rhön während der politischen Trennung nicht zu vergessen.



Foto: J. Pfundt

Die Fossilien seiner neuen Heimat im Westen hatten es ihm besonders angetan. Ob es die Amaltheen von Pödinghausen waren - hierhin führte er Exkursionsgruppen - oder die Korallen der Eifel, jede Fossilgemeinschaft erhielt einen kastenförmigen Sammelbehälter mit aufklappbarem Deckel, der das entsprechende Lebensbild der darunter liegenden Exemplare zeigt. Selbstverständlich war die Tuschezeichnung sorgfältig eigenhändig hergestellt worden. Seine Sammlungen wurden dem Naturkunde-Museum gestiftet. Frühzeitig erlitt er durch einen schweren Schlaganfall eine gesundheitliche Beeinträchtigung, die seine Sammelleidenschaft einschränkte. Er hinderte Fritz Biegler-König jedoch nicht, mit den ihm verbliebenen Möglichkeiten an unserer Gemeinschaftsarbeit noch teilzunehmen und mit seinem ungebrochenen Humor zu bereichern. Wir werden ihn in guter Erinnerung behalten.

Dr. Martin Büchner



Fossile Lebensgemeinschaft im Ober-Pliensbachium der Herforder Liasmulde Repro: J. Pfundt

**In den Jahren 2011 und 2012
verstarben außerdem folgende
Mitglieder:**

04.2011	Gerhardt Reissner
24.08.2011	Gerd Stumpf
13.10.2011	Wilhelm Gossens
11.2011	Hartwig Witter
03.02.2012	Dr. Ernst Möller
02.04.2012	Rolf Eickmeyer
09.12.2012	Prof. Dr. Heinz-Gerhard Heydenreich

Vorstand (Stand: 31.12.2012)

Vorsitzende	Claudia Quirini-Jürgens Mathias Wennemann
Schatzmeister	Johannes Spellmeyer
Schriftführer	Björn Kähler Dr. Ulrike Letschert

Beirat (Stand: 31.12.2012)

Michael Blaschke
Dr. Dietrich Bley
Dr. Heinz Bongards
Prof. Dr. Siegmар Breckle
Dr. Martin Büchner
Reinhard Döring
Prof. Dr. Peter Finke (Beiratsvorsitzender)
Eckhard Möller
Dr. Ernst-Theodor Seraphim
Dr. Michael von Tschirnhaus
Wolfgang Wilker
Heinz-Dieter Zutz

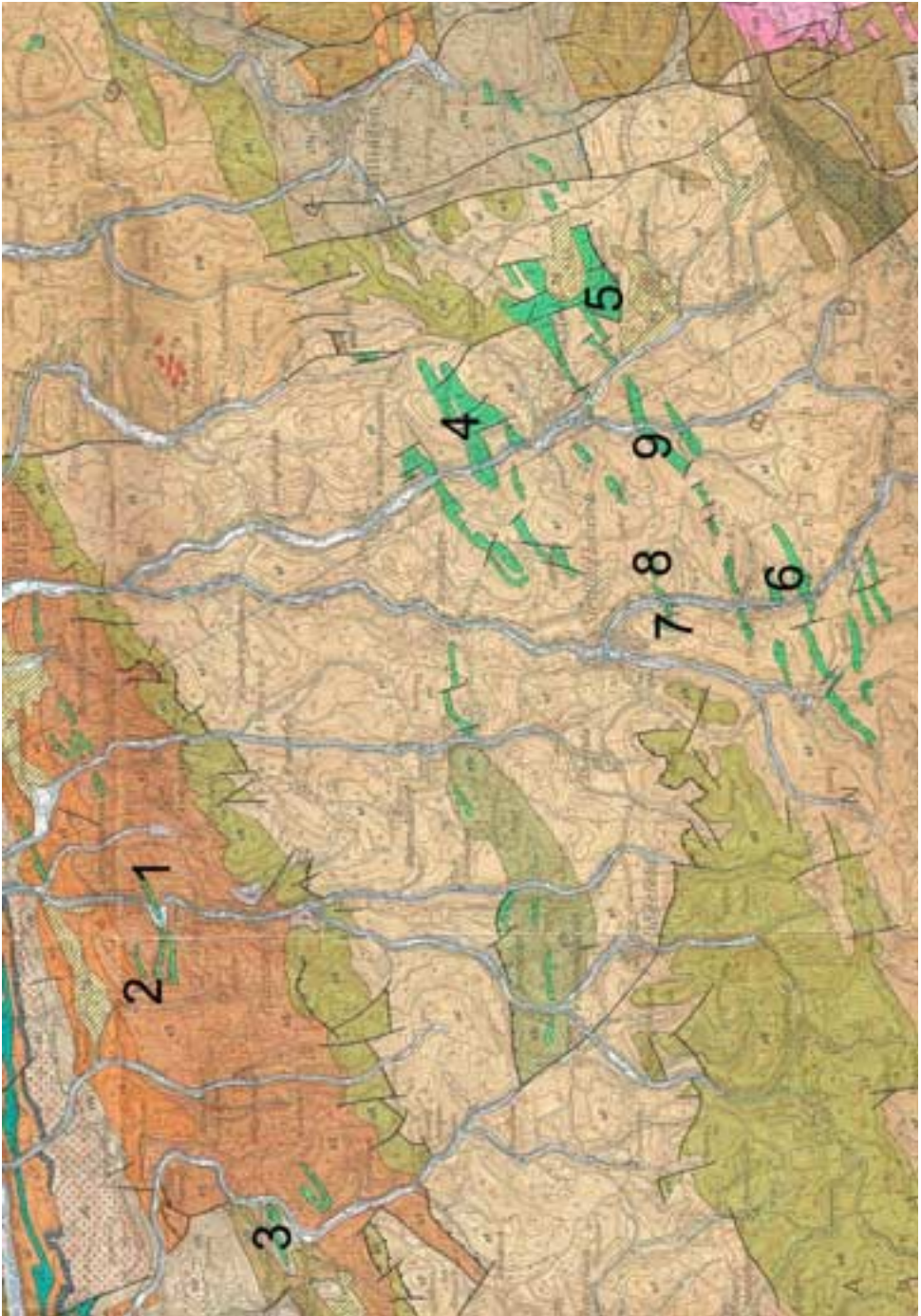


Abb. 1: Diabasfundstellen (grasgrün) vom Rühlborn (1), Auf der Burg (2), Löllinger Berg (3), Oehrenstein (4), Clemensberg (5), Kühlenberg (6), Meisterstein (7), Iberg (8), Skilift Niedersfeld (9). (Auszug Geol. Karte 1:100.000 Blatt Arnberg)



Abb. 2: Ilmenit-Kristalle im Epidosit,
Oehrenstein



Abb. 3: Magnetit



Abb. 4: Titanomagnetit,
Kuhlbergdiabas bei Winterberg

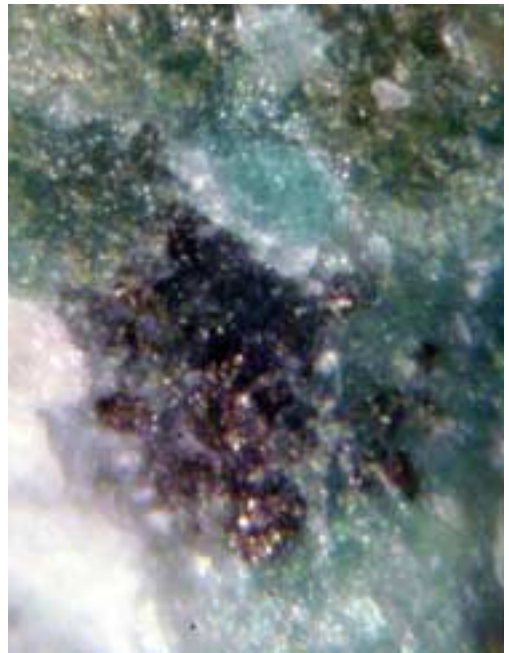


Abb. 5: Chromit in Hydromuscovit,
Clemensberg



Abb. 6: Nigrin aus Schwerminerkonzentrat der Valme



Abb. 7: Titanit, Oehrenstein



Abb. 8: Leukoxen in Epidosit, Clemensberg



Abb. 9: Anatas, tafelig, Oehrenstein



Abb. 10: Anatas, Rühlborn, Heringhausen



Abb. 11: Anatas

Abb. 12: Brookit, Rühlborn,
Heringhausen

Abb. 13: Brookit, Auf der Burg



Abb. 14: Rutil auf Ilmenit, Oehrenstein



Abb. 15: Rutilzwilling, Hildfeld

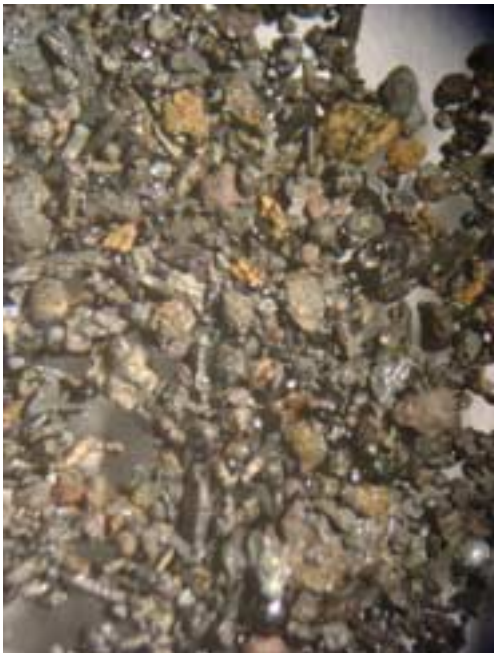


Abb. 16: Schwermetallfraktionen, permanentmagnetische Fraktion

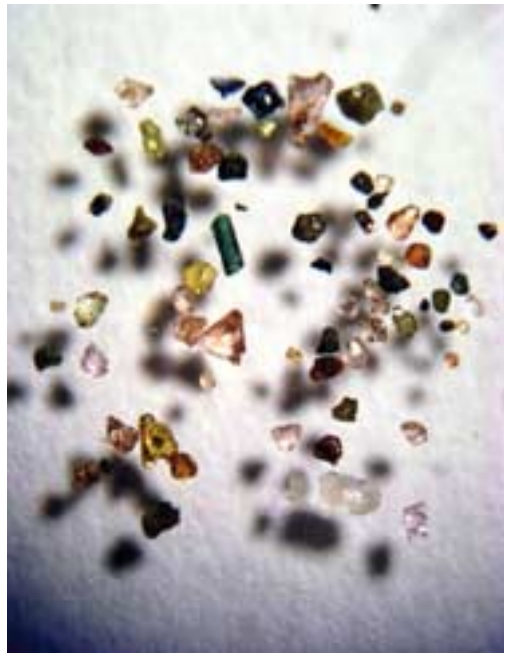


Abb. 17: Schwermetallfraktionen, ausgelesen: Zirkon, Olivin u.a.

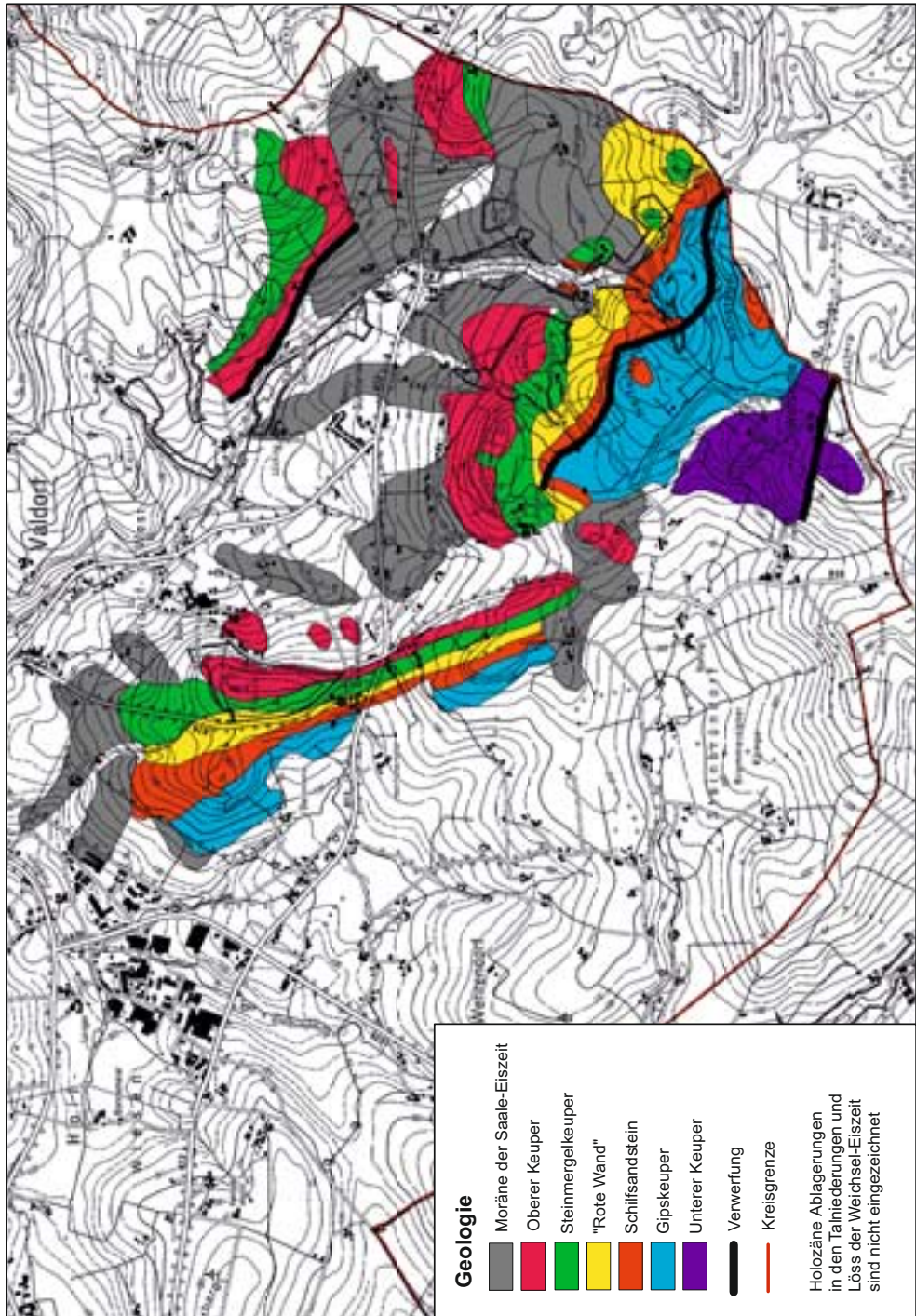


Abb. 2: Geologische Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes

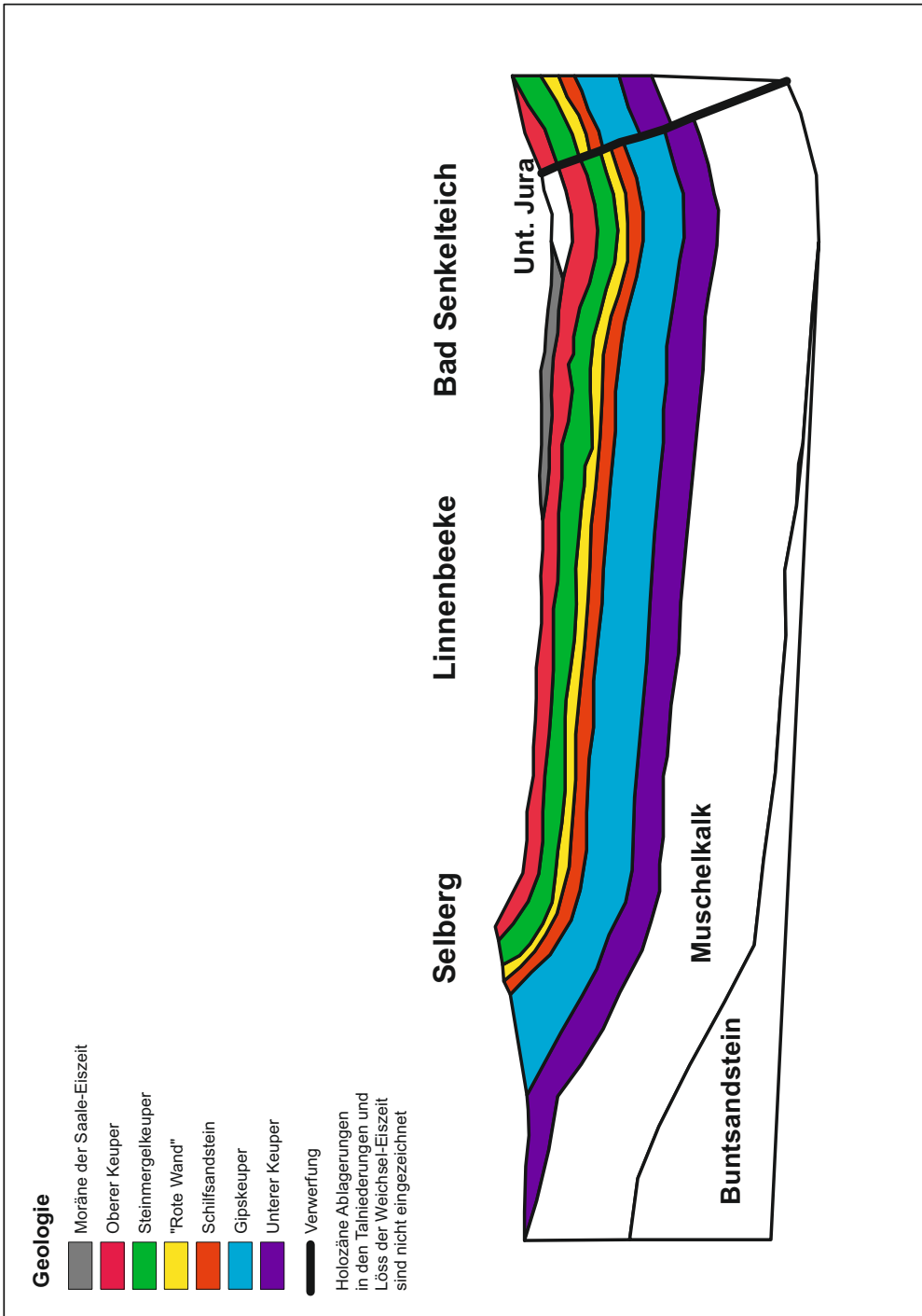


Abb. 3: Geologischer Schnitt von Südwesten nach Nordosten, vom Großen Selberg nach Bad Senkelteich.



Abb. 4 (oben): Der Eiberg Sept. 2008

Abb. 5 (unten): Blühende Heide im August 2005

(Fotos: Potabgy)



Abb. 6 (oben): Eiberg: Ahorn-Stockausschlag vor dem Einsatz der Forstfräse Aug. 2008
Abb. 7 (unten): Ahorn-Stockausschlag nach der Beweidung Juni 2011

(Fotos: Potabgy)



Abb. 8 (oben): Eiberg: Beweidung am Steinbruch
Abb. 9 (unten): Der Kleine Heidegrashüpfer

(Fotos: Potabgy)



Abb. 10: Eine perfekt getarnte Zauneidechse
Abb. 11: Neuntöter-Männchen

(Foto: Potabgy)
(Foto: Marten)



Abb. 12 und 13: Der Kleine Selberg 1947

(Fotos: Scholz)



Abb. 14 (oben): Kleiner Selberg mit Infotafel

Abb. 15 (unten): Wacholder und abgeplaggte Fläche am Kleinen Selberg

(Fotos: Diekmann)



Abb. 16 und 17: Die Linnenbeeke bahnt sich ihren Weg zwischen den vielen kleinen und großen Findlingen (Fotos: Diekmann)



Blömkeberg, 28.06.2012

Käseberg, 20.06.2009

Abb. 2 und 3: Violette Sommerwurz (*Orobanche purpurea*)



Abb. 5: Wiese am Käseberg 2009

(alle Fotos: P. Kulbrock / C. Quirini-Jürgens)



Abb. 6 (oben): Grünland am Blömkeberg 2006

Abb. 7 (unten): Blütenpracht in Magerwiese am Blömkeberg 2012



Abb. 5 (oben): Wie hier bei Fläche 9 finden sich Ackerwildkräuter zumeist nur noch am Rand der Ackerflächen

Abb. 6 (unten): Westlicher Rand von Fläche 9 mit Kornblume, Klatsch-Mohn und Acker-Krummhals (alle Fotos: P. Kulbrock / C. Quirini-Jürgens)



Abb. 7 (oben): Fläche 12 mit höherem Anteil von Klatsch-Mohn im westlichen Teil
Abb. 8 (unten): Östlicher Ackerrand von Fläche 16



Abb. 9 (oben): Ackerfläche 22 mit Blick in östliche Richtung

Abb. 10 (unten): Nordwestlicher Rand von Fläche 24, nur am äußersten Rand finden sich Ackerwildkräuter



Abb. 11 (oben): Nördlicher Ackerrand von Fläche 25

Abb. 12 (unten): Ausschnitt des sehr lückigen Bewuchses im Randstreifen von Fläche 25



Abb. 13 (oben): Blütenreiche Fläche 28
Abb. 14 (unten): Blick über Fläche 29



Abb. 15 (oben): Blick über Fläche 30

Abb. 16 (unten): Ackerfläche 31 im Jahr 2010, gut erkennbar ist der anstehende Kalk

(alle Fotos: P. Kulbrock / C. Quirini-Jürgens)



Abb. 17: *Anchusa arvensis*
(Acker-Krummhals)



Abb. 18: *Bunium bulbocastanum*
(Gewöhnlicher Knollenkümmel)



Abb. 19: *Echium vulgare*
(Gewöhnlicher Natternkopf)



Abb. 20: *Euphorbia exigua*
(Kleine Wolfsmilch)



Abb. 21: *Falcaria vulgaris* (Sichelmöhre)



Abb. 22: *Fumaria officinalis*
(Gewöhnlicher Erdrauch)



Abb. 23: *Galeopsis ladanum*
(Acker-Hohlzahn)



Abb. 24: *Kickxia elatine*
(Spießblättriges Tännelkraut)



Abb. 25: *Kickxia spuria*
(Eiblättriges Tännelkraut)



Abb. 26: *Legousia hybrida*
(Kleinblütiger Frauenspiegel)



Abb. 27: *Legousia hybrida*
(Kleinblütiger Frauenspiegel)



Abb. 28: *Microthlaspi perfoliatum*
(Durchwachsenblättriges Hellerkraut)



Abb. 29: *Misopates orontium*
(Feld-Löwenmaul)



Abb. 30: *Sherardia arvensis*-Bestand
(Ackerröte)



Abb. 31: *Sherardia arvensis* (Ackerröte)



Abb. 32: *Silene noctiflora*
(Acker-Lichtnelke)



Abb. 33: *Stachys annua* (Einjähriger Ziest)



Abb. 34: *Stachys arvensis* (Acker-Ziest)



Abb. 35: *Valerianella dentata*
(Gezähntes Rapünzchen)



Abb. 36: *Veronica polita*
(Glänzender Ehrenpreis)

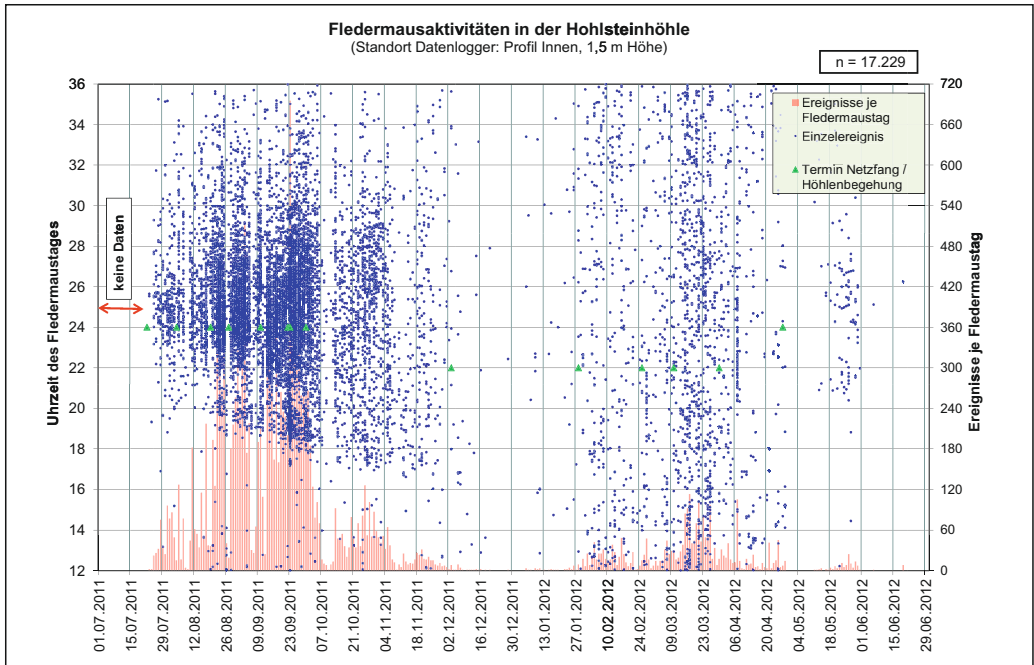


Abb. 5: Fledermausaktivitäten am Standort „Profil innen unten“ in der Hohlsteinhöhle 2011-2012



Abb. 8: Felsklippen in der Bielsteinschlucht

Foto: M. Füller



Abb. 9: Sandsteinbruch Silberort

Foto: M. Füller



Abb. 10: Schwärmareal an der Hohlsteinhöhle

Foto: M. Füller



Abb. 11: Felsspalten – unterschätzte Winterquartiere

Foto: M. Füller



Abb. 12: Fangnetz, dahinter R. Reifenrath

Foto: A. Becker



Abb. 13: Fransenfledermaus – häufigste Art in den Schwärmgemeinschaften

Foto: G. Bockwinkel



Abb. 14: Großes Mausohr

Foto: G. Bockwinkel



Abb. 15: Batcorder, dahinter Fangnetz

Foto: A. Becker



Abb. 16: Braunes Langohr

Foto: G. Bockwinkel