

Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber:
LWL-Museum für Naturkunde
Westfälisches Landesmuseum mit Planetarium
Landschaftsverband Westfalen-Lippe, Münster
Schriftleitung: Dr. Bernd Tenbergen

70. Jahrgang 2010

Inhaltsverzeichnis

Zoologie

B u ß m a n n , M . : Ein neues Vorkommen der Gemeinen Winterlibelle (<i>Sympecma fusca</i> VANDER LINDEN, 1820) im mittleren Ruhrtal (Ennepe-Ruhr-Kreis, NRW)	1
G ö s s l i n g , S. & H. L i e n e n b e c k e r : Veränderungen der Pflanzen- und Tierwelt im NSG Asbeketal-Kinsbachtal (Krs. Herford) in den letzten 25 Jahren	7
F e l d m a n n , R . : Die Ibisfliege, <i>Atherix ibis</i> (Fabricius, 1798), im Flusssystem der Ruhr - Bestandsentwicklung 1997 bis 2007 -	37
M ö l l e r , E . : Die Verbreitung der Ibisfliege <i>Atherix ibis</i> (FABRICIUS, 1798) (Diptera: Athericidae) im Kreis Herford	45
K r i e g s , J. O . : Aus den Sammlungen des LWL-Museums für Naturkunde: Untersuchungen zur Farbvariation der Schleiereule <i>Tyto alba</i> (SCOPOLI, 1769) in Westfalen.....	57

Hannig, K. & S. Buchholz: Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Nordrhein-Westfalen III	73
Büssis, H.: Beobachtung zur Lebensraumproblematik eines Neuntöters (<i>Lanius collurio</i>) zwischen Münster und Emsdetten im Jahr 2009.....	87
Drees, M.: Aktuelle Nachweise der Schnecke <i>Balea perversa</i> im nordwestlichen Süderbergland (Styломmatophora: Clausiliidae)	93
Hannig, K. & C. Kerkering: <i>Hydaticus modestus</i> SHARP, 1882 - Wiederfund für Nordrhein-Westfalen (Coleoptera: Dytiscidae)	101
Kobialka, H. & H. Kappes: Der Wert von Befestigungsanlagen für den Erhalt der Biodiversität am Beispiel der Schnecken (Mollusca: Gastropoda) .	105
Kriegs, J. O., Bauer, I., von Bülow, B., Dahms, K., Geiger-Roswora, D., Eversmann, N., Krekemeyer, A., Hübner, T., Grömping, H., Kaiser, M., Krüger, H.-H., Malden, K., Niewold, F. J. J., Oeding, W., Rehage, H.-O., Ribbrock, N., Vierhaus, H. & H. P. Koelewijn: Aktuelle Vorkommen des Fischotters <i>Lutra lutra</i> (LINNAEUS 1758) in Nordrhein-Westfalen und Hinweise auf ihre genetische Herkunft	131

Botanik

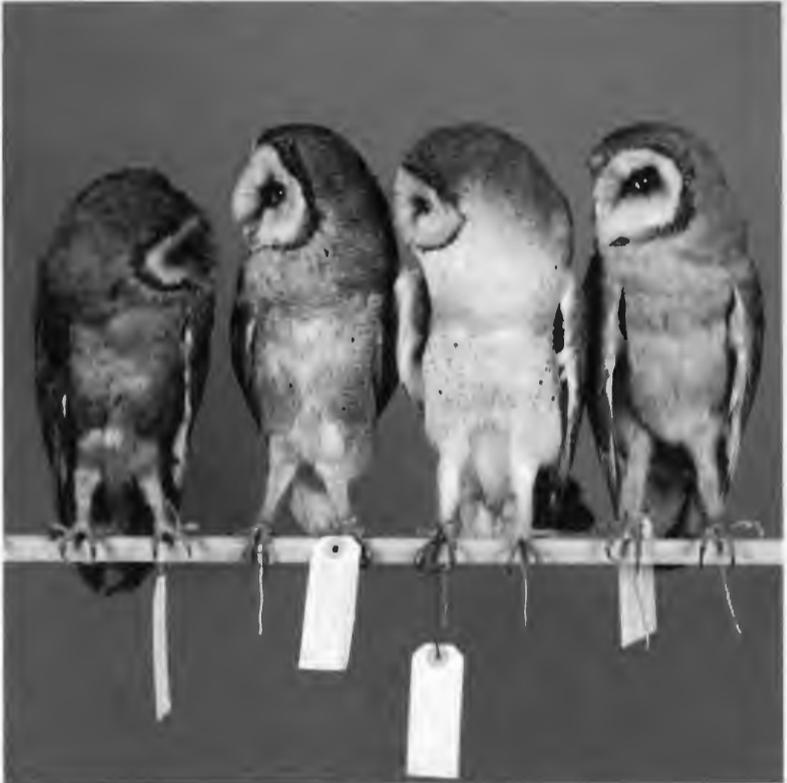
Gössling, S. & H. Lienenbecker: Veränderungen der Pflanzen- und Tierwelt im NSG Asbeketal-Kinsbachtal (Krs. Herford) in den letzten 25 Jahren	7
Horstmann, D. & H. Lienenbecker: Vergleichende Untersuchungen auf Buckelweiden an salzbelasteten Wiesen der Küste (Spiekeroog) und in Mesobrometen in Ostwestfalen (Kreise Lippe, Gütersloh und Höxter)	27
Schmidt, C.: Zur Bedeutung von alten Erdwällen für die Moosflora am Beispiel des Münsteraner Stadtgebietes	53
Lindemann, U., Siepe, K. & D. Wieschollek: Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des NSG Bommecketal (Plettenberg; Sauerland) - <i>Hemimycena tortuosa</i> , ein Neufund für Nordrhein-Westfalen	65
Kahlert, K.: Wärmeliebende Pilze im zentralen Münsterland?	125

Sonstiges

B ü s c h e r, D. : Nachruf auf Heinz Dahlhaus	103
R e h a g e, H. - O. : Herbert Ant zum Gedenken	141

Natur und Heimat

70. Jahrgang
Heft 1/2, 2010



Schleiereulen in der Sammlung des LWL-Museums für Naturkunde
Foto: Berenika Oblonczyk, LWL

LWL

Für die Menschen.
Für Westfalen-Lippe.

Hinweise für Bezieher und Autoren

Die Zeitschrift „Natur und Heimat“ veröffentlicht Beiträge zur naturkundlichen, insbesondere zur biologisch-ökologischen Landesforschung Westfalens und seiner Randgebiete. Ein Jahrgang umfasst vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 15,40 Euro jährlich und ist im Voraus zu zahlen an:

Landschaftsverband Westfalen-Lippe
Westdeutsche Landesbank, Münster
Konto Nr. 60 129 (BLZ 400 500 000)
Mit dem Vermerk: „Abo N + H Naturkundemuseum“

Die Autoren werden gebeten, Manuskripte als druckfertige Ausdrucke und auf Diskette oder CD möglichst als WORD-Dokument zu senden an:

Schriftleitung „Natur und Heimat“
Dr. Bernd Tenbergen
LWL-Museum für Naturkunde
Sentruper Straße 285, 48161 Münster

Lateinische Art- und Rassenamen sind kursiv zu schreiben und ggf. mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~~~~ zu kennzeichnen. Sperrdruck ist mit einer unterbrochenen Linie ----- zu unterstreichen. Alle Autorennamen im Text wie im Literaturverzeichnis sind in Kapitälchen zu setzen und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen.

Alle Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) müssen eine Verkleinerung auf 11cm Breite zulassen. Alle Abbildungen und Bildunterschriften sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen.

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1996): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26: 117-118. - ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat*: 1-7. - HORION, A. (1949): Käferfunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Der Autor bzw. das Autorenteam erhält eine pdf-Datei und Sonderdrucke seiner Arbeit.

Für weitere Rückfragen wenden Sie sich bitte an die Schriftleitung.

Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

LWL-Museum für Naturkunde, Westfälisches Landesmuseum mit Planetarium

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, Münster

Schriftleitung: Dr. Bernd Tenbergen

70. Jahrgang

2010

Heft 1/2

Ein neues Vorkommen der Gemeinen Winterlibelle (*Sympecma fusca* VANDER LINDEN, 1820) im mittleren Ruhrtal (Ennepe-Ruhr-Kreis, NRW)¹

Michael Bußmann, Gevelsberg

Einleitung

Unter den einheimischen Libellen überwintern ausschließlich die Vertreter der Gattung *Sympecma* (Winterlibellen) als Imagines. Von den beiden europäischen Arten *Sympecma paedisca* (Sibirische Winterlibelle) und *S. fusca* (Gemeine Winterlibelle) kommt gegenwärtig nur letztere in Nordrhein-Westfalen vor. Erkennungsmerkmale sind die dunkelbraune torpedoförmige Zeichnung auf der Dorsalseite des Hinterleibes und die hintereinander liegenden Pterostigmen bei den in Ruhestellung zusammengelegten Vorder- und Hinterflügeln. Auf Grund ihrer Überwinterungsstrategie erscheinen die Imagines bereits im zeitigen Frühjahr noch vor allen übrigen Libellenarten an ihren Aufenthalts- und Fortpflanzungsgewässern.

Untersuchungsgebiet und Methoden

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Dumberger Au des Hattinger Ruhrtales bei etwa 60 m ü. NN im Messtischblatt-Viertelquadrant 4508,4.4 (TK 25 Essen). Es befindet sich im äußersten Nordwesten des Süderberglandes in der Naturräumlichen Untereinheit 337 Bergisch-Sauerländisches Unterland. In der breiten, überwiegend von Grünland geprägten Talau wurden ca. 150 m westlich der Ruhr Ende der

¹ Herrn Heinz-Otto Rehage zum 75. Geburtstag gewidmet

1990er Jahre drei flache Weiher angelegt. Der westlichste (nachfolgend: Gewässer West) ist etwa 1000 m² groß, bis zu einem Meter tief und weist einen schlammig-lehmigen Untergrund auf. An den Ufern wachsen lückige Bestände von Rohrkolben (*Typha latifolia*) und Flatterbinse (*Juncus effusus*). Das Gewässer wird durch eine unmittelbar am Westufer gepflanzte Laubholzkultur im Tagesverlauf ab mittags partiell beschattet. Die beiden östlichen, bis zu 50 cm bzw. 1 m tiefen Kleinweiher umfassen jeweils ca. 250 m² und liegen unmittelbar nebeneinander. Sie werden deshalb als ein Fundort betrachtet (nachfolgend: Gewässer Ost). Der Untergrund ist sandig-kiesig, in den Flachwasserbereichen wachsen Kleinseggenrieder und ebenfalls lückige Rohrkolben-Bestände. Beide Gewässer werden ganztägig und vollständig besonnt. In allen drei Gewässern kommt spärliche submerse Vegetation aus Nuttall's Wasserpest (*Elodea nuttallii*) und Quirlblütigem Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*) vor. Im Zeitraum 2005 bis 2009 wurde der Gewässerkomplex bei geeigneter Witterung monatlich mehrmals von März bis Oktober (außer im Frühjahr 2008) mittels Sichtbeobachtung, Kescherfang und Exuviensuche auf Libellenvorkommen im Rahmen von Kartierungen des Arbeitskreises Libellen NRW untersucht. Die angetroffenen Imagines wurden gezählt und ihre Verhaltensweisen notiert. Temperaturen wurden digital gemessen. In den Wintermonaten Januar 2007 und 2008 wurde in der Ruhraue abseits der Gewässer auch nach überwinternden *Sympecma fusca*-Imagines gesucht.

Ergebnisse

Der erste Nachweis von *Sympecma fusca* erfolgte im Untersuchungszeitraum am 28.04.2005 bei sonnigem Wetter und 17 °C Lufttemperatur am Gewässer Ost. Insgesamt wurden sieben Individuen beobachtet, die Reproduktionsverhalten (Tandembildung, Copula und Eiablage) zeigten. Die Eiablage erfolgte in vorjährige, abgestorbene *Typha latifolia*-Stängel, die horizontal auf der Wasseroberfläche trieben. Eine Übersicht aller Nachweise gibt Tabelle 1.

Tab. 1: Nachweise der Gemeinen Winterlibelle (*Sympecma fusca*) am Gewässer Ost, Dumberger Au (Hattingen, mittleres Ruhrtal) von 2005 bis 2009; T: Tandem, C: Copula, E: Eiablage, (n)

Datum	Anzahl	Verhalten	Eiablagesubstrat	Lufttemperatur °C
28.04.2005	3 ♂, 4 ♀	T (1), C (1), E (1)	abgestorbene <i>Typha latifolia</i>	17
25.04.2006	5 ♂, 4 ♀	T (2), C (2), E (4)	abgestorbene <i>Typha latifolia</i>	22,2
14.03.2007	2 ♂, 1 ♀	thermoregulierend, fliegend		17,1
28.03.2007	4 ♂, 2 ♀	T (2), C (2), E (1)	abgestorbene <i>Typha latifolia</i>	19
27.09.2008	1 ♀	ruhend, fliegend		18,5
06.04.2009	5 ♂, 8 ♀	T (1), C (1), E (7)	abgestorbene <i>Typha latifolia</i>	21,5

Winterlibellen wurden nur am ganztägig besonnten Gewässer Ost beobachtet. Ein Nachweis der Art konnte hier im fünfjährigen Untersuchungszeitraum in jedem Jahr erbracht werden. Die Präsenz am Gewässer im Frühjahr erstreckte sich vom 14. März (2007) bis zum 28. April (2005). Die Tiere waren bereits bei 17 °C Lufttemperatur flugaktiv. Am frühesten Nachweisdatum 14.03.2007 flogen die Tiere wenige Zentimeter über der Wasseroberfläche umher oder saßen thermoregulierend in der Sonne auf den aus dem Wasser ragenden vorjährigen Rohrkolbenresten. Sie zeigten noch keinerlei Fortpflanzungsverhalten, während zwei Wochen später am 28.03.2007 mehrfach (die frühest registrierten) Tandembildungen, Copulae und Eiablagen zu beobachten waren. Die Eiablagen (n =13) erfolgten stets im Tandem. Als Eiablagesubstrate wurden in allen Jahren ausschliesslich tote, horizontal auf der Wasseroberfläche treibende, vorjährige *Typha*-Fragmente genutzt, da frische Pflanzenteile im zeitigen Frühjahr noch nicht entwickelt sind. Auf zur Thermoregulation genutztem abgestorbenem Rohrkolben wurden 21,5 °C bei 17 °C Lufttemperatur bzw. 27,3 °C bei 21,5 °C Lufttemperatur gemessen. Die im Frühjahr festgestellte Individuenzahl war mit drei (Min.) bis dreizehn (Max.) Exemplaren jeweils gering. Der einzige Herbstnachweis am 27.09.2008 war ein einzelnes Weibchen der im Sommer geschlüpften Folgegeneration, die sich erst im nächsten Frühjahr fortpflanzt. Exuvien wurden in keinem Jahr gefunden. Die Suche nach Imagines in der Ruhraue im Winter blieb ebenfalls erfolglos.

Diskussion

Sympecma fusca ist in NRW selten und zählt hier zu den stark gefährdeten Libellenarten der Roten Liste (SCHMIDT & WOIKE 1999). Sie besiedelt vornehmlich das rheinische und zerstreut das westfälische Tiefland (AK LIBELLEN NRW 2009). Die Art meidet die Höhenlagen der Mittelgebirge und fehlt daher auch im eigentlichen Südwestfälischen Bergland. Das mittlere Ruhrtal liegt gerade noch im Naturraum Süderbergland und bildet den Übergangsbereich vom Tiefland zur südwestfälischen Mittelgebirgsschwelle. Von hier ist nur ein einzelnes historisches Vorkommen aus dem östlich benachbarten, von der Dumberger Au etwa 15 km ruhraufwärts gelegenen, Wittener Ruhrtal überliefert (WAGNER 1954). Dieser einzige und letzte Nachweis stammte aus dem „Spiek“, dem heutigen Naturschutzgebiet „Ruhraue Witten-Gedern“ im Messtischblattquadrant 4510,3. Allerdings gehen die bei WAGNER (1954) publizierten Ergebnisse auf damals schon alte Daten zurück, die bereits im Jahr 1939 im Rahmen einer Examensarbeit erhoben worden sind (SCHLÜPMANN 2000, VON HAGEN 1992). Daher galt die Art für das Süderbergland bislang als ausgestorben bzw. verschollen (SCHLÜPMANN 2000). Auch zwischenzeitlich wurde an der mittleren Ruhr kein neuer Nachweis erbracht, obwohl der Talabschnitt zwischen Witten und Hattingen mehrfach Gegenstand odonatologischer Untersuchungen und Berichte war (VON HAGEN & ROOS 1979, VON HAGEN 1982a, b, 1992a, b, KORDGES 2000, SCHLÜPMANN 2000, SCHLÜPMANN et al. 2006). Das seit dem 28.04.2005 belegte aktuelle Vorkommen in der Hattinger Ruhraue dokumentiert demnach einen Wiederfund der Art nach einer Fehlzeit von 66 Jahren.

Winterlibellen sind leicht nachzuweisen, da sie als erste und einzige Zygopteren bereits frühzeitig ab Mitte März bis April an ihren Fortpflanzungsgewässern erscheinen. Möglicherweise ist *S. fusca* bei Libellen-Erfassungen auch gerade deshalb unterrepräsentiert, weil viele Kartierer im Vorfrühling noch nicht mit Beobachtungen an ihren Untersuchungsgewässern rechnen. Desweiteren tritt die Art meist nur mit geringen Individuenzahlen (vgl. Tab. 1; WILLIGALLA & ARTMEYER 2001) oder sogar nur als Einzeltiere (KAISER 2006) auf. Die Imagines halten sich im Frühjahr zudem nur kurzzeitig an den Gewässern auf und sterben schon bald nach der kurzen Fortpflanzungsperiode ab. So konnten an verschiedenen Maiterminen im Rahmen dieser Untersuchung bereits keine Nachweise mehr erbracht werden. Unmittelbar nach dem Schlupf im Juli/August entfernen sich die Imagines vom Reproduktionsgewässer und streuen oft Kilometer weit (WILDERMUTH 1997) in das Umland. Auf Grund ihrer unauffälligen graubraunen Färbung sind die Tiere in ihren Landhabitaten nur sehr schwierig zu entdecken. Das Auffinden von überwinterten Imagines (MILLER & MILLER 2006) ist von günstigen Fundumständen und dem Zufall abhängig und gelang in der Hattinger Ruhraue nicht.

S. fusca bevorzugt in der Dumberger Au das kleinere, flache Gewässer Ost mit kiesig-sandigem Untergrund, submerser Vegetation und lückigen Uferföhrichten. Es entspricht, eher als das Gewässer West, möglichen Primärhabitaten wie Restwassertümpeln und Flutmulden in Flussauen. Durch ganztägige und vollständige Besonnung erwärmt sich der Wasserkörper rasch, was den Anspruch der Larven an hohe Wassertemperaturen für eine schnelle Entwicklung erfüllt. Geeignete Eiablage-substrate sind hinreichend vorhanden. Die Art nutzt hier vornehmlich horizontal auf der Wasseroberfläche treibende, abgestorbene Stücke von *Typha latifolia*, auf denen die Eiablage im Tandem (*Sympetma*-Typ der Eiablage nach BELLMANN 1987) erfolgen kann. Vorjährige aus dem Wasser ragende Rohrkolbenstängel weisen höhere Temperaturen auf als die Luft und werden zur Thermoregulation sowie als Sitzwarten genutzt. Am größeren, tieferen und teilweise beschatteten Gewässer West mit schlammig-lehmigem Bodengrund erfolgte dagegen kein Nachweis. Das Gewässer Ost scheint die biotischen und strukturellen Anforderungen an ein Reproduktionsgewässers für die Art besser zu erfüllen. Letztendlich fehlen Exuvienfunde und direkte Schlupfbeobachtungen im Sommer als gesicherter Beweis für die Indigenität in diesem Gewässer. Für die Gewässerindigenität sprechen jedoch folgende Indizien: kontinuierlicher Nachweis der Art am Gewässer über einen Zeitraum von fünf Jahren, alljährliche Frühjahrsbeobachtungen (im Frühjahr 2008 konnten urlaubsbedingt keine Untersuchungen erfolgen) von mehreren Individuen mit Fortpflanzungsverhalten wie Tandembildungen, Copulae und insbesondere Eiablagen. Der Nachweis eines Weibchens am 27.09.2008 legt die Wahrscheinlichkeit des Schlupfes an diesem Gewässer und nicht einen Zuflug nahe; denn die Imagines verlassen nach der Metamorphose die Reproduktionsgewässer und suchen diese erst im folgenden Frühjahr wieder auf. Möglicherweise handelte es sich hier um ein spät geschlüpftes oder länger verbliebenes Individuum.

S. fusca ist eine wärmeliebende Art mit mediterran-südwesteuropäischem Verbreitungsschwerpunkt. Ihr aktuelles Erscheinen im mittleren Ruhrtal ist im Zusammen-

hang mit der gegenwärtigen Klimaerwärmung zu betrachten, die dafür ursächlich ist, dass wir seit über 15 Jahren vermehrt expansive thermophile Arealerweiterer in der Tierwelt Westfalens registrieren können (BUBMANN & FELDMANN 1995, 2001), die ihren eigentlichen Verbreitungsschwerpunkt in wärmeren Klimaten haben. Als Art der großen Flusstäler nutzt *S. fusca* offenbar auch das Ruhrtal als Wander- und Ausbreitungsachse. Vom dichter besiedelten Niederrhein dürfte die Zuwanderung in die Dumberger Au von Westen her über das untere Ruhrtal erfolgt sein. Die westlich nächstgelegenen Fundpunkte liegen in den TK25-Quadranten 4506,2 bzw. 4607,1 & 3 (WILLIGALLA & ARTMEYER 2001, AK LIBELLEN NRW 2009). In Zukunft ist daher auch an geeigneten Gewässern ruhraufwärts auf die Gemeine Winterlibelle zu achten.

Danksagung

Ich danke der Unteren Landschaftsbehörde des Ennepe-Ruhr-Kreises für die Genehmigung zum Fang und zur kurzzeitigen Entnahme von Libellen aus der Natur zum Zweck der Artbestimmung.

Literatur:

AK LIBELLEN NRW (2009): www.ak-libellen-nrw.de/download/verbreitungskarten/sym_fusc.jpg. - BELLMANN, H. (1987): Libellen beobachten bestimmen. Neumann-Neudamm (Melsungen). - BUBMANN, M. & R. FELDMANN (1995): Aktuelle Nachweise thermophiler Tierarten in Westfalen und angrenzenden Gebieten. *Natur und Heimat* **55**: 107-118. - BUBMANN, M. & R. FELDMANN (2001): Tiere des Südens wandern in Westfalen ein - Zeugen oder Vorboten des Klimawandels ?. In: GEOGRAFISCHE KOMMISSION FÜR WESTFALEN (Hrsg.): GeKo aktuell I/2001: 7-13. - KAISER, M. (2006): Bemerkenswerte faunistische Beobachtungen in der Lippeaue nördlich von Bentfeld, Kreis Paderborn (Nordrhein-Westfalen) (Insecta: Odonata, Saltatoria, Coleoptera, Lepidoptera). *Mitt. ArbGem. Westfäl. Entomol.* **22**: 7-18. - KORDGES, T. (2000): Die Libellenfauna der Stadt Hattingen. In: SCHLÜPMANN, M. & G. GRÜNE (Red.): Beiträge zur Libellenfauna in Südwestfalen. *Der Sauerländische Naturbeobachter* Nr. 27: 57-66. - MILLER, E. & J. MILLER (2006): Beobachtungen zum winterlichen Verhalten von *Sympecma fusca* (Odonata: Lestidae). *Libellula* **25**: 119-128. - SCHLÜPMANN, M. (2000): Die Libellen des Südwestfälischen Berglandes. In: SCHLÜPMANN, M. & G. GRÜNE (Red.): Beiträge zur Libellenfauna in Südwestfalen. *Der Sauerländische Naturbeobachter* Nr. 27: 5-44. - SCHLÜPMANN, M., KORDGES, T. & K.-J. CONZE (2006): Die Bedeutung des Ruhrtales für die Libellenfauna. *NUA-Heft* Nr. 18: 9-10. - SCHMIDT, E. & M. WOIKE (1999): Rote Liste der gefährdeten Libellen (Odonata) in Nordrhein-Westfalen. In: LÖBF (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. *Schriftenreihe der LÖBF* Band **17**: 507-521 (Recklinghausen). - VON HAGEN, H. (1982a): Libellen im Bereich Bochum/Witten (Odonata). *Mitteilungen der westfälischen Entomologen* **6**: 5-9. - VON HAGEN, H. (1982b): Libellen im Bereich Bochum/Witten (Odonata) II. *Mitteilungen der westfälischen Entomologen* **6**: 13-17. - VON HAGEN, H. (1992a): Die Libellen der Ruhraue im Raum Witten. *Libellula* **11**: 1-14. - VON HAGEN, H. (1992b): Die Libellen der Ruhraue im Raum Witten. *Nachtrag 1992. Libellula* **11**: 171-174. - VON HAGEN, H. & P. ROOS (1979): Über Libellen und ihre Lebensräume im südlichen Ruhrgebiet. *Mitteilungen der westfälischen Entomologen* **3**:

27-30. - WAGNER, E. (1954): Die Libellen des mittleren Ruhrgebiets. Jahrbuch des Vereins für Orts- und Heimatkunde in der Grafschaft Mark **57**: 57-121 (Witten). - WILDERMUTH, H. (1997): Wie weit entfernt sich *Sympecma fusca* (Vander Linden) während der Reifungszeit vom Brutgewässer? (Zygoptera: Lestidae). Libellula **16**: 69-73. - WILLIGALLA, C. & C. ARTMEYER (2001): Zur Verbreitung von *Sympecma fusca* (Vander Linden) und *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus) (Odonata: Lestidae & Gomphidae) in Nordrhein-Westfalen. Verh. Westd. Entom. Tag 2000: 287-290.

Anschrift des Verfassers:

Michael Bußmann
Amselstrasse 18
D-58285 Gevelsberg

E-mail: m.bussmann@maerkischer-kreis.de

Veränderungen der Pflanzen- und Tierwelt im NSG Asbeketal-Kinsbachtal (Krs. Herford) in den letzten 25 Jahren ¹

Siegfried Gößling, Herford & Heinz Lienenbecker, Steinhagen

Zielsetzung

Das Naturschutzgebiet Asbeketal-Kinsbachtal ist eines von mehreren Bachtälern im Kreis Herford, die im Rahmen der Landschaftsplanung unter Schutz gestellt wurden. Diese Wiesentäler zeichnen sich in ihrer typischen Form („Sieks“ oder „Sieke“) durch das Auftreten mehrerer botanischer Kostbarkeiten aus. In dieser Arbeit sind die in den letzten 25 Jahren beobachteten Pflanzen aufgeführt. Sie werden ergänzt durch Angaben zur Fauna ausgewählter Tiergruppen. Die unterschiedlichen Maßnahmen zur Pflege- und Entwicklung des Gebietes werden beschrieben und diskutiert. Die Erhaltung dieses im Kreis einzigartigen Standortes wird gefordert und durch Artenlisten belegt.

Das Naturschutzgebiet (NSG) Asbeke-Kinsbachtal

Die Herforder Liasmulde (= Ravensberger Hügelland), eingebettet zwischen Wiehengebirge und Teutoburger Wald, zeichnet sich durch einen schweren nährstoffreichen Lößboden aus. Dieses Hügelland wird von zahlreichen Bachläufen durchzogen, die das nicht ackerbaulich genutzte Grünland entwässern. Die Bachsysteme enden häufig in kastenförmigen Seitentälern (den „Sieks“), die in der Regel als quelliges Grünland genutzt werden. Ein solches Fließgewässersystem, das in dieser Form nur im Ravensberger Hügelland vorkommt, ist das NSG Asbeke-Kinsbachtal. Es ist eins der 39 Naturschutzgebiete im Kreis Herford und bildet mit dem NSG Asbeketal zwischen Enger und Herford eine naturräumliche Einheit.

Da beide Schutzgebiete mit wenigen Ausnahmen nur die Bachtäler und deren Randgebiete umfassen, sind sie vergleichsweise klein: ca. 100 bzw. 20 ha groß, baumartig verästelt und meistens lediglich 50 - 200 m breit (Abb. 1).

Die Festsetzung als Naturschutzgebiete erfolgte 1992 und 1995 in den Landschaftsplänen Enger - Spenge und Herford - Hiddenhausen „zur Erhaltung eines hervorragend ausgeprägten Sieksystems des Ravensberger Hügellandes aus landeskundlichen und erdgeschichtlichen Gründen“ (Landschaftsplan Herford-Hiddenhausen). Beide Schutzgebiete werden im folgenden zum NSG Asbeke-Kinsbachtal zusammengefasst.

¹ Unserem gemeinsamen Freund, Heinz-Otto Rehage, zum 75. Geburtstag für vielerlei Hilfe in Dankbarkeit gewidmet.

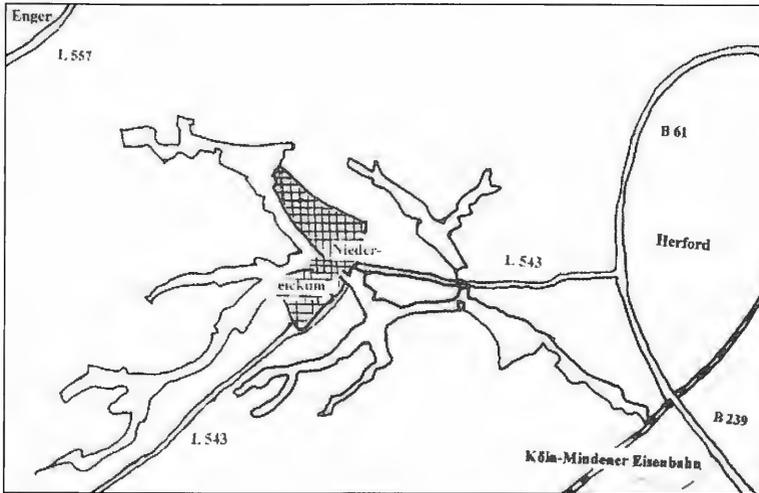


Abb 1: Das NSG Asbeke-Kinsbachtal in Niedereickum (Kreis Herford) nach der Zusammenlegung



Foto 1: Das Kinsbachtal, Blick von Westen nach Osten, Blühaspekt von *Lychnis flos-cuculi* (Foto: Gößling)

Als Sieke im umfassenderen Sinne werden Täler mit steilen Böschungen bezeichnet, die sich in Kuppen und Landrücken eingegraben haben (HERZIG 2004). Ihre Entstehung ist nicht eindeutig geklärt. Die Voraussetzungen wurden jedoch schon in erdgeschichtlicher Zeit geschaffen, als im Jura die weichen Liastone entstanden und später in der Saale-Eiszeit von meterdicken Lößlehmschichten überlagert wurden.

Schon sehr früh begann die anthropogene Überformung und Gestaltung dieser Landschaft. Bereits in der Steinzeit besiedelten Menschen die langgestreckten, flachen Rücken zwischen den Tälern, wie Werkzeugfunde aus dieser Epoche belegen (Bodenaltertümer Westfalens 1950).

Das Asbeke-Kinzbachtal ist heute ein vielfältig strukturierter Lebensraum mit unterschiedlichen Biotoptypen. Es umfasst Feuchtwiesen, Grünland, Hecken, Hochstaudenfluren, Erlenbruchwald, Feld- und Ufergehölze, Fließ- und Stillgewässer (Foto 1, vgl. auch Abb. 2).

Landwirtschaftliche Nutzung bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts

Die intensive Nutzung der Auen und Bachtäler als Grünland begann nach der Markenteilung, also ab dem Ende des 18. Jahrhunderts. Die breiten Bachauen wurden kultiviert, und sogenannte Wiesenmacher, (nd. Wiskemaker), begannen damals, die Kerb- und Muldentäler im Einzugsgebiet der Bäche in die noch heute an vielen Stellen sichtbare Kastenform zu bringen. Diese erleichterte eine effektive Bewirtschaftung.

Nach der Aufhebung der gemeinschaftlichen Weide setzte sich in der Landwirtschaft nämlich die Stallfütterung des Viehs durch. Voraussetzung dafür war die Gewinnung möglichst hochwertiger und großer Futtermengen, vor allem Heu. Heu wurde nicht nur für den Eigenbedarf produziert sondern auch verkauft. Wiesen wurden auf diese Weise kostbarer Besitz jeden Bauernhofes und eine der Grundlagen für den Wohlstand der Landwirte. Selbst Heulieferungen über große Entfernungen waren lukrativ (HERZIG 2004).

So lieferte nach Berichten von Professor Coring aus Eickum sein väterlicher Hof das im Kinzbachtal geerntete Heu an den etwa 15 km entfernt wohnenden Bielefelder Landrat (Coring, ehemaliger Hochschullehrer für Geographie, 1955).

Die topographische Karte 1:25 000 von 1895 zeigt, dass alle Bachtäler im heutigen NSG als Grünland genutzt wurden. Die Böschungen und Ränder der Sieke waren in der Regel nur mit Buschwerk bewachsen, Hochwald war selten. Noch bis in die Zeit nach dem 1. Weltkrieg blieb dieser Zustand erhalten.

1931 bewirtschafteten 16 Höfe im heutigen NSG im Durchschnitt etwa 5 ha Grünland. Das waren bei einer ebenfalls durchschnittlichen Betriebsgröße von 33 ha 16%

der eigenen Hoffläche. Es wurden mehr Rinder als Schweine gehalten, je Hof 18 Rinder, aber nur 14 Schweine (STROTDREES 1931). Durch die naturnahe Bewirtschaftungsform anfangs mit der Sense später mit einfachem Mähbalken von Pferden gezogen und verbunden mit einer späteren Mahd blieben artenreiche Wiesen noch bis zum 2. Weltkrieg erhalten.

Der Herforder Chemiker Dr. Wilhelm Normann (1880-1939) sammelte als Schüler Pflanzen in den Wiesen am Kinsbach, ebenso der spätere Museumsdirektor Heinz Schwier aus Petershagen (1881-1955). In ihren Herbarien und Aufzeichnungen befinden sich Belege und Hinweise für den damaligen Artenreichtum dieses Naturschutzgebietes (LIENENBECKER & MÖLLER 2005, SCHWIER 1955). Aber auch die Tierwelt profitierte von der Art der Nutzung. Der Eickumer Hauptlehrer Karl Barner (1881-1959) konnte seine Schüler in den Bachtälern zu Eisvogelbrutplätzen und zu den Nistbäumen des Pirols führen. Seine große Käfersammlung, die heute im Naturkundemuseum in Münster aufbewahrt wird, trug er zum überwiegenden Teil hier zusammen.

Neue Entwicklungen in der Landwirtschaft und deren Folgen

Erste größere Veränderungen im unmittelbaren Umfeld der Sieke kündigten sich bereits an, als der Hof Wefing, Elternhaus des Bildhauers Prof. Wefing, 1904 in Konkurs ging und dadurch Land für Bauwillige zur Verfügung stand. Der Herforder Stadtteil Niedereickum, der dieser Tatsache seine Entstehung verdankt, ist heute eine geschlossene Siedlung auf beiden Seiten der Asbeke und des Kinzbachs.

In der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts kam es dann zu einschneidenden Veränderungen in der gesamten Landwirtschaft, von denen auch die Nutzung der Bachtäler und Sieke betroffen war. Die arbeitsintensive Haltung von Milchvieh wurde immer mehr aufgegeben zugunsten einer Spezialisierung auf Schweinehaltung und Getreideanbau. Die Schweinebestände nahmen im Kreis Herford von 1950 bis 1992 um 258 % zu (HERZIG 2004).

Nach und nach wurden aus diesen Gründen insgesamt 24 ha Talauen im heutigen NSG umgebrochen und in Ackerland für den Mais- und Getreideanbau umgewandelt (Foto 2). Flächen, die zu feucht oder zu klein waren und damit für den Ackerbau ungeeignet, wurden nahezu wertlos. Sie stellten für viele Landwirte oft sogar eine betriebliche Belastung dar.

Folglich wurden diese auch in anderer Weise genutzt, zum Beispiel mit Hybrid-Pappeln aufgeforstet oder mit Bauschutt und Bodenaushub verfüllt. Der wirtschaftliche Aufschwung nach dem 2. Weltkrieg und die damit verbundene Bautätigkeit führten nämlich zu einem Anfall großer Mengen dieser Materialien, die untergebracht werden mussten (Foto 4).



Foto 2: Maisacker in den Bachauen des Kinsbaches um 1980 (Foto: Niemeier)



Foto 3: Maisackerfläche (von der Abb. 2) im Jahre 2009 (Foto: Gößling)



Foto 4: Luftaufnahme des mittleren Kinsbachtals um 1980 (Foto: Niemeier)

In der Umgebung des NSG wurden die eiszeitlichen Sandablagerungen für Haus- und Straßenbau oder für die Produktion von Kalksandsteinziegeln ausgebeutet, ebenso die Liastone für die Dachziegelherstellung. Auch diese Abgrabungen wurden anfangs mit Hausmüll, später mit dem Abraum aus der Bautätigkeit verfüllt.

In den Quellbereichen der Sieke wurden in den sechziger Jahren über 20 Fischteiche angelegt, andere Sieke fielen brach. Insgesamt wurden seit 1965 etwa 62% des ehemaligen Dauergrünlandes im Kreis Herford und damit auch im NSG umgebrochen, verfüllt, aufgeforstet oder umgewidmet (HERZIG 2004).

Weiterhin wurden 2 Gasleitungen der E.ON/Ruhrgas und der Wintershall längs und quer durch das Schutzgebiet verlegt. 3 Hochspannungsleitungen überqueren die Talauen.

Naturschutz aufgrund gesetzlicher Bestimmungen

1975 wurde das Landschaftsgesetz NRW verabschiedet. 7 Jahre später begannen die ersten Planungen für die Landschaftspläne und deren Umsetzung aufgrund des Landschaftsgesetzes. Es sollten schutzwürdige Lebensstätten von Flora und Fauna gesichert und entwickelt werden. Der Pflege- und Entwicklungsplan für das Asbeke-Kinsbachtal sah Schutzmaßnahmen für Amphibien durch Sicherung der Laichwanderungswege und durch Neuanlage von Artenschutzgewässern vor. Außerdem soll-

ten Ackerflächen wieder in extensiv genutztes Grünland oder Sukzessionsflächen umgewandelt werden. Zur Verwirklichung dieser Ziele sollte angestrebt werden, die Gebiete durch Ankauf oder Tausch in das Eigentum der öffentlichen Hand zu überführen.

Es bot sich an, die im Landschaftsgesetz vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen für Eingriffe in die Herforder Landschaft im Asbeke-Kinsbachtal durchzuführen. Hier waren jedoch oft Widerstände seitens der Grundbesitzer, aber auch überraschenderweise der Naturschützer zu überwinden, die lieber Ausgleichsflächen außerhalb des zukünftigen Naturschutzgebietes gesucht hätten.

Heute befinden sich 23,2 ha im Besitz des Kreises Herford, 0,97 ha wurden angepachtet. 10,9 ha sind Ausgleichsflächen der Wintershall, E-on / Ruhrgas-AG, Straßen NRW und der Firma Stork-Tongruben. Alle diese Flächen wurden wieder Grünland. Von dem restlichen Privatbesitz werden jedoch noch immer 2 Flächen ackerbaulich genutzt. 4 weitere Flächen sind Stilllegungsflächen, die wieder in Ackerland zurückverwandelt werden könnten.

Vegetation – Pflanzengesellschaften

Im soziologischen Sinne werden die Gesellschaften des Wirtschaftsgrünlandes (Molinio-Arrhenatheretea) sehr weit gefasst. In ihr werden vier Ordnungen zusammengefasst:

die Flutrasen (*Agrostietalia stolonifera*)
die Trittrasen (*Plantaginetalia majoris*)
das (gedüngte) Wirtschaftsgrünland (*Arrhenatheretalia*) und
die Feuchtwiesen (*Molinietalia coeruleae*).

Die Feuchtwiesen und nassen Hochstaudenfluren kennzeichnen einen Standort, der nass aber nur selten gedüngt ist unterschiedlicher Basenversorgung. Die Pfeifengraswiesen sind durch extensive Grünlandnutzung ohne Düngung entstanden. Sie wurden wegen der geringen Erträge nur einmal im Jahr gemäht, wahrscheinlich nur einmal im Herbst zur Streunutzung. Diese an den Nutzungsrhythmus angepasste Bewirtschaftungsform förderte vor allem die Pflanzenarten der oligotrophen Standortverhältnisse. Nutzungsaufgabe und Umwandlung in intensiv genutztes Grünland führten in großen Teilen Nordwestdeutschlands zum Verschwinden dieses Wiesentypes.

Die Ordnung gliedert sich in mehrere Verbände:

- Die nährstoffreichen Naßwiesen (*Calthion*) auf eutrophen Nassstandorten, die aus Auwäldern hervorgegangen sind. Die zentrale Pflanzengesellschaft ist die Kohldistel-Wiese (*Angelico-Cirsietum oleracei*). Sie fällt im Sommer vor allem durch die schon von weitem erkennbaren strohig gefärbten Köpfe der Kohl-

distel auf. Sie ist im Ravensberger Hügelland typisch für die Tallagen auf basenreichen Lehmböden. An ihre Stelle tritt im nordwestdeutschen Tiefland auf kalk- und basenarmen Böden die Wassergreiskraut-Wiese (*Bromo-Senecionetum aquatici*). Früher sehr häufig ist diese Wirtschaftswiese heute recht selten geworden.

- Die Pfeifengraswiesen (*Molinion*) auf basischen Niedermoortorfen, in Nordwestdeutschland auch auf wechselfeuchten sauren Böden. Aus der Sicht der Landwirtschaft minderwertige Streuwiesen.
- Die Brenndolden-Wiesen (*Cnidion*) in den Stromtälern der großen Fließwassersysteme.
- Die Mädesüß-Fluren (*Filipendulion*) auf nährstoffreichen Flächen grundwassernaher Standorte. Sie finden sich vor allem als lineare Strukturen in und an den Entwässerungsgräben der Feuchtwiesen des Tieflandes.

In den zahlreichen Wiesentälchen des intensiv landwirtschaftlich genutzten Ravensberger Hügellandes würde man kaum eine magere Wiese als Bewirtschaftungstyp erwarten, doch solche Restbestände gibt es sogar an verschiedenen Stellen. Eine der schönsten und artenreichsten Magerwiesen liegt im Asbeketal, ca. 4,5 km südöstlich Enger/Kreis Herford (TK 25 3817/4. Quadrant) bei Niedereickum.

Diese Fläche ist den Autoren seit langem bekannt. Bereits am 15. 6. 1984 haben wir eine Artenliste der Flora und der Vegetation erstellt. 1995 fertigte Vahle (am 15. 7.) in der gleichen Fläche eine Vegetationsaufnahme an (Vahle 1999). Am 30. 5. 2004 wurde die Liste aktualisiert, 2008 haben wir unsere Artenliste auf die gesamte Fläche ausgeweitet und ergänzt. Die Abgrenzung bildete kein Problem, denn im Kern der Fläche stand jeweils der große Bestand von *Dactylorhiza majalis* und *Menyanthes trifoliata*. In der folgenden Liste sind jeweils alle Arten enthalten, die bei den drei Bestandsaufnahmen nachgewiesen wurden, sie ermöglichen uns also eine Aussage über die Entwicklung der Fläche über einen Zeitraum von > als 25 Jahren. Auch zwischenzeitlich wurden die Flächen von den beiden Autoren immer wieder aufgesucht, dann aber nur die Besonderheiten und Auffälligkeiten notiert.

Flora - Arten

In der folgenden Liste sind alle Arten, die auf der Kern-Fläche in den 25 Jahren beobachtet wurden, aufgeführt. Die soziologische Einteilung folgt im wesentlichen POTT (1992). Mengenangaben wurden von VAHLE gemacht.

Die folgenden Begriffe und Abkürzungen sind verwendet:

RL - Rote Liste NW, erste Ziffer NW, zweite Ziffer Naturraum WBGL, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, V = vorhanden, VW = Vorwarnliste NW

Wissenschaftlicher Artname/soziolog. Stufe	RL NW	1984 Li/Gö	1995 Vahle	2004 Li/Gö	2008 Li/Gö
Trennarten des Molinion gegen das Calthion					
<i>Briza media</i>	3/3	v	1.1	v	v
<i>Linum catharticum</i>	-	v	v	v	v
<i>Succisa pratensis</i>	3/3	v	1.1	v	v
Kennarten des Calthion (Sumpfdotterblumenwiesen)					
<i>Caltha palustris</i>	VW	v	+2	v	v
<i>Crepis paludosa</i>	VW	v	+	v	v
<i>Juncus effusus</i>	-	v	1.1	v	v
<i>Myosotis scorpioides</i>	-	v	+	v	v
<i>Scirpus sylvaticus</i>	-	v	+	v	v
Kennarten der Molinietaalia (ungedüngte Feuchtwiesen)					
<i>Angelica sylvestris</i>	-	v	+	v	v
<i>Cirsium palustre</i>	-	v	1.1	v	v
<i>Dactylorhiza majalis</i>	3/2	v	1.1	v	v
<i>Equisetum palustre</i>	-	v	1.3	v	v
<i>Filipendula ulmaria</i>	-	v	+	v	v
<i>Galium uliginosum</i>	VW	v	+	v	v
<i>Juncus conglomeratus</i>	-	v	+2	v	v
<i>Lotus uliginosus</i>	-	v	1.3	v	v
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	-	v	+	v	v
Kennarten der Scheuchzerio-Caricetea fuscae (Kleinseggen-Sümpfe)					
<i>Carex nigra</i>	VW	v	2.1	v	v
<i>Carex panicea</i>	3/3	v	2.3	v	v
<i>Eriophorum angustifolium</i>	3/2	v	+	v	v
<i>Juncus articulatus</i>	-	v	2.3	v	v
<i>Menyanthes trifoliata</i>	3/2	v	2.3	v	v
<i>Triglochin palustre</i>	2/2	v	1.1	-	-
<i>Valeriana dioica</i>	-	v	1.2	v	v
Klassenkennarten der Molinio-Arrhenatheretea (Wirtschaftsgrünland)					
<i>Agrostis stolonifera</i>	-	v	2.3	v	v

Wissenschaftlicher Artnamen/soziolog. Stufe	RL NW	1984 Li/Gö	1995 Vahle	2004 Li/Gö	2008 Li/Gö
<i>Cardamine pratensis</i>	-	v	1.1	v	v
<i>Cerastium fontanum</i>	-	v	+	v	v
<i>Festuca pratensis</i>	-	v	1.1	v	v
<i>Holcus lanatus</i>	-	v	+2	v	v
<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	v	+	v	v
<i>Lathyrus pratensis</i>	-	v	+	v	v
<i>Plantago lanceolata</i>	-	v	+	v	v
<i>Poa pratensis</i>	-	v	1.1	v	v
<i>Poa trivialis</i>	-	v	+3	v	v
<i>Prunella vulgaris</i>	-	v	+	v	v
<i>Ranunculus acris</i>	-	v	+	v	v
<i>Rumex acetosa</i>	-	v	+	v	v
<i>Trifolium pratense</i>	-	v	+	v	v
Begleiter und Zufällige:					
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	v	+	v	v
<i>Ajuga reptans</i>	-	v	+	v	v
<i>Carex acutiformis</i>	-	v	1.1	v	v
<i>Carex disticha</i>	-	v	+2	v	v
<i>Carex paniculata</i>	-	v	+	v	v
<i>Galium palustre</i>	-	v	+	v	v
<i>Hypericum maculatum</i>	-	v	+	v	v
<i>Luzula multiflora</i>	-	v	+	v	v
<i>Mentha arvensis</i>	-	v	+	v	v
<i>Polygonum amphibium terr.</i>	-	v	1.1	v	v
<i>Primula elatior</i>	VW	v	+	v	v
<i>Vicia cracca</i>	-	v	+	v	v

Diskussion

Wie aus der Tabelle ersichtlich, hat sich das Gesamtartenspektrum in den 25 Jahren unserer Beobachtung trotz der teilweise massiven Veränderungen und Eingriffe durch die Menschen kaum verändert. Die bemerkenswerten Arten sind mit einer Ausnahme alle noch vorhanden: Ein gutes Zeichen für die Stabilität eines sonst sehr empfindlich reagierenden Ökosystems. Auch die Menge der Rote Liste-Arten hat nach zwischenzeitlichen Schwankungen bis 2008 deutlich zugenommen, vor allem gilt das für *Dactylorhiza majalis* und *Menyanthes trifoliata*. Die Feuchtwiesen-Arten sind ebenfalls noch alle gut vertreten, ein Zeichen dafür, dass die durchgeführten Pflegemaßnahmen erfolgreich waren.

Neben den oben aufgeführten Arten wurden 2008 noch eine ganze Reihe weiterer bemerkenswerter Arten gefunden, so z.B. *Alopecurus geniculatus* und *Festuca arundinacea* als Vertreter der Tritt- und Flutrasen-Gesellschaften vor allem am Eingang zur Weide; *Berula erecta*, *Veronica beccabunga*, *Glyceria fluitans*, *Mentha aquatica* und *Myosotis scorpioides* in unterschiedlicher Kombination als Vertreter der Bachröhrichte. Zu den Arten der Fließwasserröhrichte gehört sicherlich auch die Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*), deren Erstnachweis für das Blatt 3817 im Jahre 2009 gelang. Die Großseggenrieder waren vertreten mit *Carex acutiformis*, *Carex disticha*, *Carex paniculata*, *Carex vesicaria* (RL 3/3), *Scirpus sylvaticus*, *Glyceria maxima* und *Galium palustre*; und obwohl in der ganzen Fläche kein stehendes Wasser zu bemerken war, verteilten sich mehrere Arten des Teichröhrichtes auf der Fläche: *Typha latifolia*, *Iris pseudacorus*, *Sparganium ramosum*, *Galium palustre*.

Die Abbildung 2 zeigt einen Querschnitt (Vegetationsprofil) durch den südlichen Teil des NSG Asbeketal (überhöht, nicht maßstabgerecht).

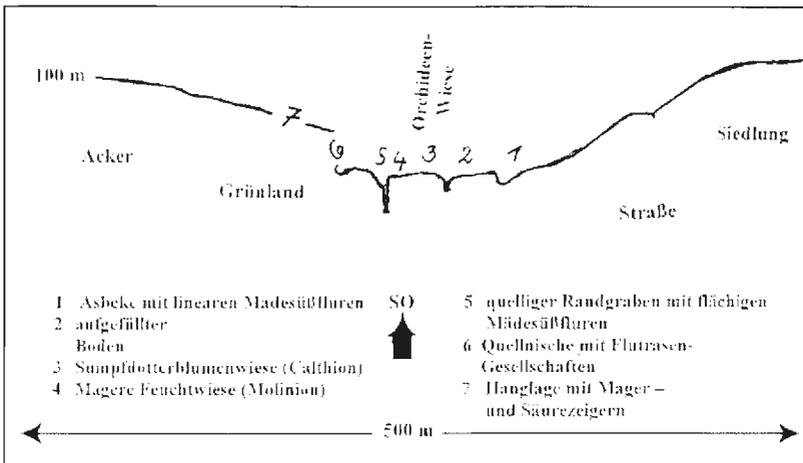


Abb. 2: Vegetationsprofil durch das untere Asbeketal in Eickum/Krs. Heford

Auf kleinstem Raum finden sich hier also eine Reihe sehr unterschiedlicher Wiesen-Gesellschaften, deren Kernstück mit den floristisch bemerkenswerten RL-Arten der mittlere Teil ist. Trotz des niedrigen Grundwasserabstandes blühen hier im Sommer 2008 weit über 15 000 Exemplare von *Dactylorhiza majalis* und mehr als fünfhundert Ex. von *Menyanthes trifoliata*. Stellenweise wurden auf einer Fläche von einem Quadratmeter mehr als 50 Pflanzen des Breitblättrigen Knabenkrautes gezählt (s. Foto 5). Nur der Sumpf-Dreizack (*Triglochin palustre*, RL NW 2) konnte von den floristischen Besonderheiten dieses Quellsumpfes in 2008 nicht bestätigt werden. Bachaufwärts wird die Fläche durch einen Weidezaun abgegrenzt, hinter dem sich ein ausgedehntes Großseggenried mit *Carex paniculata*, *Glyceria maxima* und großflächig *Carex acutiformis* erstreckt, vereinzelt darin die bereits erwähnten Arten des Teichröhrchtes.



Foto 5: Die Orchideenwiese im Asbeketal (Foto: Gößling)

Im Grünland finden wir eine ganze Reihe unterschiedlicher Pflanzengesellschaften, zum Teil nur fragmentarisch ausgebildet; d.h., die Kennartengarnitur ist nicht immer komplett vorhanden. Trotzdem erlaubt uns die Einstufung in die Rote Liste der Pflanzengesellschaften eine konkrete Aussage zu der Schutzwürdigkeit des Asbekensbachtals. In der folgenden Tabelle 2 (nach VERBÜCHELN, POTT et al. 1995) sind die gefährdeten Pflanzengesellschaften des NSG zusammengefasst.

Tab. 2: Rote Liste der gefährdeten Pflanzengesellschaften im NSG Asbeke-Kinsbachtal.

(Legende zu Tab. 2: WBL = Naturraum Weserbergland, NRW = Nordrhein-Westfalen, 1 = von der Vernichtung bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, N = von Natur-schutzmaßnahmen abhängig).

<i>Assoziation</i>	<i>Gesellschaft</i>	<i>WBL</i>	<i>NRW</i>
Angelico-Cirsietum oleracei	Kohldistel-Wiese	2	2 N
Dauco-Arrhenatheretum	Glatthafer-Wiese	2	3 N
Bromo-Senecionetum aquaticae	Sumpfdotterblumen-Wiese	2	2 N
Caricetum distichae	Kammseggen-Ried	3	3
Caricetum paniculatae	Rispenseggen-Ried	2	3
Caricetum vesicariae	Blasenseggen-Ried	3	3
Cariceto-Agrostietum caninae	Hundsstraußgras-Sumpf	1	2 N
Scirpo-Phragmitetum	Teichröhricht	2	3

Die Kernfläche des NSG beinhaltet, wie aus Tabelle 1 ersichtlich, Elemente des Calthion, des Molinion und der Kleinseggensümpfe. In diese eingebettet finden sich die Großseggenriede, oft nur kleinflächig in Geländemulden, der Blasensegge, der Kammsegge und der Rispensegge. Sie zeigen vor allem in trockenen und niederschlagsarmen Jahren ein deutlich reduziertes Längenwachstum, sicherlich eine Folge der Beweidung und des Tierverbisses. Solange der Besatz mit Weidetieren nicht zu hoch ist, ist die Beweidung sogar eine sinnvolle Pflegemaßnahme, erst bei intensiver Beweidung würde der Quellhorizont von den Rindern so stark beansprucht, dass sich Trittpflanzen und nitrophile Arten ausbreiten würden und die letzten mesotraphenten Pflanzen aus dem noch intakten Siek verschwinden würden.

Fauna

Säugetiere

Die heimische Säugetierfauna weist keine Besonderheiten auf. Jedes Jahr werden lt. Mitteilung des Eickumer Jagdpächters M. Wittland durchschnittlich 60-70 Feldhasen und etwa 10 Füchse erlegt. Der Rehwildbestand ist über viele Jahre unverändert geblieben, ebenso die Anzahl der Dachse. Lediglich Wildkaninchen werden seltener beobachtet. In den letzten Jahren ist auch der Waschbär im NSG angekommen. Ein Exemplar wurde in einer Falle gefangen, ein anderes wurde überfahren.

Folgende Arten wurden in Waldkauzgewöllen nachgewiesen (schriftl. Mitteilung: H. Hasenclever (+), 1988):

Maulwurf, Zwergspitzmaus, Schabrackenspitzmaus, Hausspitzmaus, Wanderratte, Hausmaus, Waldmaus, Zwergmaus, Schermaus, Rötelmaus, Feldmaus und Erdmaus.

J. Hadasch beobachtete in den sommerlichen Abendstunden Zwergfledermaus, Wasserfledermaus und Großen Abendsegler.

Weiterhin gehören zum Artenspektrum: Igel, Steinmarder, Iltis, Hermelin, Mauswiesel, Bismarckratte und Eichhörnchen. Letztere Art hat sich wieder stärker vermehrt.

Vögel

Mit den landschaftlichen Veränderungen ergaben sich auch Veränderungen in der Zusammensetzung und Häufigkeit der Vogelarten. Während der Abbauphase der Liastone in der Tongrube am Schnatweg nutzten Flussregenpfeifer, Flussuferläufer, Waldwasserläufer, Uferschwalbe und Wiesenpieper dieses Gelände als Brutraum. Nach der Verfüllung und Renaturierung der Tongrube verschwanden alle diese Arten wieder.

Die große Zahl der angelegten Gewässer zog Eisvogel, Graureiher, Blässhuhn und Stockente in diesen Lebensraum. Schleiereule und Turmfalke fanden in den Nisthilfen, die auf den Bauernhöfen der Umgebung aufgehängt wurden, neue Unterkünfte.

Ebenso profitierten alle Höhlenbrüter von der großen Zahl der aufgehängten Nistkästen.

Während Pirol und Nachtigall in den letzten Jahren nicht mehr zu hören waren, vermehrten sich Grünspecht und einzelne Rabenvogel (Rabenkrähe, Eichelhäher und Elster) deutlich. Sie sind häufig in den Gärten am Rande des NSG anzutreffen.

Als Brutvögel wurden nachgewiesen (in Klammern das letzte Jahr der Beobachtung):

Stockente, Sperber, Mäusebussard, Turmfalke, Rebhuhn, Fasan, Teichhuhn, Blässhuhn, Kiebitz, Ringeltaube, Türkentaube, Schleiereule, Waldkauz, Grünspecht, Buntspecht, Kernbeißer (16.06.2006), Kleinspecht (18.06.2006), Kuckuck (11.05.2009), Feldlerche, Rauch- und Mehlschwalbe, Gebirgsstelze (06.04.1985), Bachstelze, Zaunkönig, Heckenbraunelle, Rotkehlchen, Hausrotschwanz, Amsel, Singdrossel, Misteldrossel, Klappergrasmücke (16.05.2008), Gartengrasmücke, Mönchsgrasmücke, Zilp-Zalp, Fitis, Wintergoldhähnchen, Grauschnäpper, Schwanzmeise, Weidenmeise, Sumpfmeise, Haubenmeise (18.06.2006), Tannenmeise (20.06.1994), Blaumeise, Kohlmeise, Kleiber, Eichelhäher, Elster, Rabenkrähe, Star, Gartenbaumläufer, Haussperling, Feldsperling, Girlitz, Buchfink, Grünfink, Stieglitz, Bluthänfling (08.05.2009), Gimpel, Goldammer, Mauersegler.

Liste der unregelmäßigen und ehemaligen Brutvögel, sowie der Einzelbeobachtungen: Habicht (23.07.2001), Bekassine, Turteltaube (50er Jahre), Eisvogel (Mai 2008), Baumpieper (1991), Wiesenpieper (1986 letzte Brut im Kreis Herford), Nachtigall (14.05.2008), Schafstelze, Gartenrotschwanz (28.04.2008), Dorngrasmücke, Pirol (50er Jahre), Wacholderdrossel, Flussregenpfeifer (1991 Brutvogel), Kormoran, Weißstorch (04.05.2009), Kanadagans (2009), Nilgans (2009), Zwergtaucher, Waldschnepfe, Rotmilan (03.03.2008), Knäkente (02.04.1987), Waldohreule (1970), Wasseramsel, Braunkehlchen (10.06.1984), Steinschmätzer, Feldschwirl (02.05.1987), Gelbspötter (23.05.1994), Trauerschnäpper (02.06.1994), Beutelmeise (23.09.1998), Rohrammer (10.06.1984), Wachtelkönig (Juni 77), Schilfrohrsänger (10.06.1984), Dohle, Erlenzeisig, Saatkrähe, Seidenschwanz, (17.03.2006), Rotdrossel (23.10.2005), Reiherente, Kornweihe (15.04.1989), Uferschwalbe (1989), Rohrweihe (24.09.1991), Flussuferläufer (14.08.1997), Waldwasserläufer (03.10.1997), Lachmöwe (07.02.1990), Sturmmöwe (07.02.1990), Steinkauz (28.08.1983).

Amphibien und Reptilien

Zwei der in den Nachkriegsjahren angelegten Fischzucht- und Angelteiche haben sich zu bedeutenden Amphibienlaichplätzen entwickelt. Durch die Sicherung der Laichwanderungswege an der Straße Im Ortfelde und an der Stedefreunder Straße mit Hilfe von Krötenschutzzäunen konnten vor allem die hier konstant hohen Erdkrötenpopulationen erhalten werden. Die Anzahl aller an den Zäunen eingesammelten Amphibien zeigt die folgende Tabelle.

Eingesammelte Amphibien

Jahr	Stedefreunder Straße					Im Ortfelde					Jahr
	Erdk.	Grasf.	Teich	Bergm	Kamm	Erdk.	Grasfr	Teich	Bergm	Kamm	
1983	764	84	152	42	0	56	0	5	0	0	1983
1984	369	16	64	14	0	Keine Angaben					1984
1985	925	20	46	10	0	1485	3	23	0	0	1985
2006	688	1	17	17	2	898	22	1	4	1	2006
2007	408	0	8	8	0	1667	3	2	2	0	2007
2008	261	0	14	14	0	1541	1	4	3	0	2008
2009	520	0	16	16	0	2662	1	5	20	0	2009

In den Jahren 1980-1990 wurde ein Netz von weiteren 27 Teichen und Tümpeln als Artenschutzgewässer im Naturschutzgebiet angelegt, die meisten mit einer Wasserfläche von 50-150 m² (Foto 6). Ein weiterer ehemaliger Mühlenteich wurde entschlammt. 14 dieser Teiche wurden durch die Naturschutzorganisationen „Grüner Kreis Herford“ und „BUND Herford“ geplant und in Auftrag gegeben, 6 Gewässer sind Ausgleichsmaßnahmen (Wintershall (5), Firma Stork-Tongruben (1)). Alle übrigen wurden durch die untere Landschaftsbehörde des Kreises Herford angelegt. Von den neu geschaffenen Artenschutzgewässern profitierten in besonderem Maße die Wasserfrösche. Sie waren Mitte der sechziger Jahre im Bereich des Naturschutzgebietes ausgestorben. Viele ältere Menschen konnten sich allerdings damals noch gut an die sommerlichen Froschkonzerte ihrer Jugendjahre erinnern.



Foto 6: Artenschutzgewässer im Kinsbachtal

Heute findet man diese Lurchart wieder in 24 der 28 Gewässer. Ihre Individuenzahl in den verschiedenen Gewässern schwankt zwischen 3 und 60. In einem Gewässer wurden sogar über 300 Einzeltiere gezählt. Heute ist der Wasserfrosch neben der Erdkröte der häufigste und auffälligste Froschlurch in diesem Raum.

Die Neubesiedlung erfolgte aus einem kleinen Gartenteich im Mündungsbereich des Kinzbaches in die Aa. 1984 brachte A. Niemeier Laich des Wasserfrosches, den er in der Umgebung der Kiesgruben nahe dem Internat Vahrenholz an der Weser in

einem austrocknenden Tümpel gefunden hatte, mit in seinen Gartenteich. Er entwickelte sich gut, und die Jungfrösche breiteten sich von hier im gesamten Naturschutzgebiet aus, ebenso in die umliegenden Teiche und Tümpel.

Auch der Kammolch konnte sein Ausbreitungsareal erweitern. Sein Vorkommen war nur noch auf ein einziges Gewässer beschränkt. Nun wurde er wieder in 4 neu angelegten Gewässern mit bis zu 69 Exemplaren angetroffen. An 2 weiteren Stellen wurde jeweils 1 Exemplar im Frühjahr in einem Kellerschacht und in einem Eimer an einem Krötenschutzzaun gefunden. Das lässt vermuten, dass es noch weitere Laichgewässer gibt. Teichmolche hatten, das ergab auch die Untersuchung, 20 der neuen Gewässer als Laichplatz gewählt, Bergmolche 13 Gewässer. Grasfrösche fanden sich nur in 9 Gewässern, allerdings teilweise mit großen Populationen bis zu 180 Einzeltieren (Amphibienuntersuchung 2004).

1963 gab es noch ein Laubfroschvorkommen im Engener Teil des NSG. Dieses Vorkommen ist durch die Verfüllung des Laichgewässers Ende der sechziger Jahren erloschen.

An den nach Süden exponierten Böschungen des Asbeketales in Niedereickum, die von Buschwerk freigehalten wurden, findet man als einzigen Vertreter der Reptilien die Blindschleiche, nachgewiesen durch Tiere, die auf den Straßen überfahren wurden (letzter Fund 28. 07. 1985).

Fische

Die Bäche des Asbeke-Kinsbachsystems sind weitgehend naturnah erhalten geblieben. Lange Gewässerabschnitte sind mit alten Erlen und Weiden bestanden. Auskolkungen wechseln mit schnell fließenden Abschnitten. Die Wasserqualität ist allerdings verschiedenen negativen Einflüssen unterworfen. Bereits im Quellgebiet sind es ehemalige Müll- und Bauschuttkippen. Ackererosionen und die Abwässer aus einer Tongrube, die z. Zt. verfüllt wird, verschlammten wertvolle Laichhabitats. Bis zum Jahre 2000 belasteten die eingeleiteten Abwässer eines metallverarbeitenden Betriebes zusammen mit den Abwässern aus 2 Kläranlagen noch zusätzlich den Wasserlauf.

Obwohl heute keine Einleitungen mehr erfolgen, konnte die Wasserqualität kaum verbessert werden. Sie schwankt zwischen den Gewässergüteklassen II und III. Noch in den Fünfziger Jahren fand einer der Verfasser im Bereich des Zusammenflusses von Asbeke und Eickumer Mühlenbach einige Exemplare des Bachneunauges. Heute kommen lediglich in den Nebenbächen als natürliche Arten noch Dreistachliger Stichling und Gründling vor (Fische der Fließgewässer 1991).

Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen im NSG

Neben der Anlage, dem Ausbau und der Erhaltung von kleinen Tümpeln und Teichen als Laichgewässer und Lebensraum war im Pflege- und Entwicklungsplan für das Asbeke-Kinsbachtal die Anpflanzung von Baumreihen und Alleen, Obstbaumreihen und -wiesen, sowie Hecken mit bodenständigen, heimischen Gehölzen vorgesehen. Geeignete Flächen sollten mit heimischen Laubbaumarten aufgeforstet werden. Die Umsetzung dieser Entwicklungsziele wurde ebenfalls in großem Umfang tatkräftig vom „Grünen Kreis Herford“ unterstützt. In mehrjährigen Pflanzaktionen, an denen sich neben Mitgliedern des „Grünen Kreises“ und des „BUND Herford“ auch immer Schülerinnen und Schüler der Ernst-Barlach-Realschule beteiligten, wurden im Schutzgebiet und der näheren Umgebung verschiedene Hecken mit insgesamt über 10 000 Sträuchern gepflanzt. Sie trennen heute als Randbepflanzung Ackerflächen von den Grünflächen oder schützen die Waldränder der Feldgehölze. 2 größere Flächen wurden mit 5500 Eichen, Hain- und Rotbuchen aufgeforstet. Etwa 150 Obstbäume bereichern weiterhin als Obstbaumreihen oder kleine Obstwiesen das Landschaftsbild.

Eine glückliche Entscheidung war, die Ausgleichsmaßnahmen für Abgrabungen, für die Verlegung der Gasleitungen und für den Bau der Überlandleitungen im Naturschutzgebiet durchzuführen. Die Planungen lagen in den Händen eines Herforder Landschaftsbüros und führten so zu weiteren Aufforstungen und Anpflanzungen von Hecken, Einzelbäumen und Baumreihen.

Betreut werden die Naturschutzgebiete im Kreis Herford durch die Biologische Station Ravensberg in Stift Quernheim und durch die ULB des Kreises Herford. Das NSG Asbeke-Kinzbachtal wurde jedoch bereits 1989 vor der Festsetzung als Schutzgebiet durch den Oberkreisdirektor 2 Bachpaten zur Betreuung übergeben. Nach dem nordrhein-westfälischen Landschaftsgesetz hat der Kreis als untere Landschaftsbehörde die Möglichkeit, Dritte mit Aufgaben des Landschaftsschutzes zu beauftragen. Diese Bachpaten, besonders A. Niemeier, waren schon vor der Unterschutzstellung, aber auch danach, wichtige Vermittler bei den Grundstücksverhandlungen zur Sicherstellung der naturschutzwürdigen Flächen, ebenso wie bei der Umsetzung der Entwicklungsziele des Landschaftsplanes.

Zukunft des NSG

Ein großer Teil der schutzwürdigen Flächen sind heute extensiv genutztes Grünland und Feuchtwiesen. Sollen sie dauerhaft erhalten bleiben, müssen sie regelmäßig beweidet oder gemäht werden. Daran interessiert sind aber nur wenige Landwirte. Zur Zeit lebt nur noch ein einziger Vollerwerbsbetrieb in Niedereickum von der Rinderzucht bzw. Rindermast. Wo es möglich ist, lässt er seine Limousin-Rinder auf den Wiesen weiden. Andere Flächen nutzt er im Auftrag der unteren Landschaftsbehörde des Kreises zur Heu- und Silagegewinnung. Im Umfeld des NSG liegen auch einige Reiterhöfe, die bisher das Mähgut abnehmen und Wiesenflächen pflegen.

Durch die gewollte allmähliche Vernässung breiten sich jedoch immer mehr Seggen und Binsen aus, die weder von den Rindern noch von den Pferden gefressen werden. Folglich lässt auch das Interesse dieser Landwirte an einer Bewirtschaftung der Bachauen immer mehr nach. Noch ist das Mähen besonders wertvoller Grundstücke wie der Orchideenstandorte bezahlbar. Auch stehen der unteren Landschaftsbehörde des Kreises noch Geldmittel für das gelegentliche Mulchen und den Abtransport des Mähgutes zur Verfügung. Wie aber die weitere Entwicklung aussehen wird, bleibt abzuwarten.

Die bisher durchgeführten Maßnahmen zeigen eine insgesamt positive Entwicklung des NSG.

Jede Nutzungsänderung und jeder Eingriff des Menschen würde die Ökologie dieses bemerkenswerten und für den Kreis Herford bedeutsamen Feuchtbiotops jedoch nachteilig beeinflussen.

Zusammenfassung

Um den Standort im NSG langfristig zu erhalten und zu sichern und die Lebensbedingungen für Flora und Vegetation zu verbessern, sind mindestens die folgenden Maßnahmen notwendig:

- Verzicht auf Herbizideinsatz
- Verzicht auf Nährstoffeintrag (Ziel ist die Extensivierung)
- Minderung von Schadstoffeinträgen
- Schaffung einer Pufferzone
- Anpflanzung einer Hecke an der SW-Seite und auf der oberen Böschungskante
- Vermeidung weiterer Grundwasserabsenkungen
- keine Vertiefung der Bachsohle
- Wiedervernässung der Quellbereiche
- schonende Gewässerrenaturierung bei Pflegemaßnahmen
- Festlegung der landwirtschaftlichen Nutzung (z.B. Mahd, extensive Beweidung, individuelle Absprachen wg. Termin vor Ort)
- Abfuhr von Mähgut und Räumgut aus der Fläche
- Bestellung eines ehrenamtlichen Bachpaten

Danksagung

Danken möchten wir Herrn Alfred Niemeier für die Bereitstellung von Daten und Fotografien und die kritische Durchsicht des Manuskriptes, Herrn Eckhard Möller für die Suche nach Berichten über das NSG im Kreisarchiv, Herrn Karl-Heinz Diekmann von der ULB für Kartenmaterial und Herrn Jörg Hadasch für die faunistischen Mitteilungen, sowie dem Jagdpächter M. Wittland, der uns die jährlichen Zahlen der Jagdstrecke des Kreises mitteilte.

Literatur:

BARNER, K. (1922): Beiträge zur Käferfauna des westfälischen, lippischen Weserberglandes. – Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld **4**, 266 –283. - BARNER, K. (1928): Die Golddrossel. – In: Herforder Heimatblatt **7**, **19** u. **20**, Herford. - BAUMGARTNER A., EICHHOLZ, G., GÖBLING, D., MEIER-LAMMERING, B. & M. STARRACH (2004): Amphibienuntersuchung in Herford, Bund für Natur- und Umweltschutz im Kreis Herford, Herford. - Bodenaltertümer Westfalens VII (1950): Fundchronik für Westfalen und Lippe über die Jahre 1937-1947, Münster, Westfalen. - BURRE, O. (1926): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen, Lieferung 256, Blatt Herford-West, Preußisch Geologische Landesanstalt, Berlin. - CORING, G. (1955): Der Wendiek. – In: Herforder Heimatblatt **24**, Nr.11, Herford. - DIRCKSEN, R. (1979): Das Ravensberger Hügelland. – In: Joseph Peitzmeier, Avifauna von Westfalen. Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen. Münster. - ELLENBERG, H (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica **VXIII**. Göttingen. - HERZIG, F. (2004): Sieke im Ravensberger Hügelland, Diplomarbeit der Fachhochschule Osnabrück, Osnabrück. - KOPPE, F. (1959): Die Gefäßpflanzen von Bielefeld und Umgegend – Ber. Naturwiss. Verein **15**, 5-190. Bielefeld. - Kreis Herford (1995), Landschaftsplan „Herford-Hiddenhäusen“, Herford. - Kreis Herford (2001), Gewässergütebericht 2001, Umweltamt, Herford. - Kreis Herford (1991), Fische der Fließgewässer. - Amt für Landschaftsökologie, Herford. – Landschaftsgesetz (1985). - Der Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes NRW, Düsseldorf. - LIENENBECKER, H. & E. MÖLLER (2005): Der Plan einer Flora von Herford - Das Herbarium des Herforder Chemikers Dr. Wilhelm Normann. - Ber. Naturwiss. Verein für Bielefeld **45**, 241-278. - POTT, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands.- Stuttgart. - RUNGE, F. (1995): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. – Münster. - SILGER, W. (2006): Wie alles anfing. In: 850 Jahre Eickum. Festschrift zur 850-Jahr-Feier des Herforder Ortsteiles Eickum, Herford. – STROTDREES, G. (1931): Landwirtschaftliches Adressbuch der Domänen, Provinz Westfalen, Münster. - SCHWIER, H. (1955): Die Vegetation des Kreises Herford. In: Herforder Heimatblatt **5**, Herford. - VAHLE, H.-CH. (1999): Magerrasen im Ravensberger Lösshügelland? – Ber. Naturwiss. Verein **40**, 145-169, Bielefeld. - VERBÜCHELN, G. et al. (1995): Rote Liste der gefährdeten Pflanzengesellschaften in NRW. - Schriftenreihe LÖLF **17**, 57 – 75, Recklinghausen. WOLFF-STRAUB, R. et al. (1997): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in NRW.- Schriftenreihe LÖLF **17**, 75- 172, Recklinghausen.

Anschrift der Verfasser:

Siegfried Göbbling
Lange Str. 19
32051 Herford

Heinz Lienenbecker
Traubenstr. 6 b
33803 Steinhagen

Vergleichende Untersuchungen auf Buckelweiden an salzbelasteten Wiesen der Küste (Spiekeroog) und in Mesobrometen in Ostwestfalen (Kreise Lippe, Gütersloh und Höxter) ¹

Dietrich Horstmann, Detmold & Heinz Lienenbecker, Steinhagen

Einführung

Sicherlich sind jedem aufmerksamen Spaziergänger in der Natur schon einmal jene kleinen Hügel aufgefallen, die sich in unseren Grünlandgesellschaften oft nur wenige Dezimeter über das Niveau der Wiese erheben und über deren Ursachen und Entstehung man sich kaum Gedanken gemacht hat. Diese seltsamen Erscheinungen finden sich sowohl auf trockenen Magerwiesen als auch auf feuchten Fettwiesen und -weiden, auf gemähten und beweideten Flächen mit unterschiedlichen Frequenzen, auch auf salzbelasteten Grünländereien sind sie seit langem bekannt (TISCHLER erwähnt sie bereits 1963).

Auch uns waren diese Buckel in den Kalkhalbtrockenrasen Ostwestfalens seit Jahren bekannt. In dieser Arbeit stellen wir solche aus den Kreisen Gütersloh (Jakobsberg in Steinhagen-Amshausen), Höxter (NSG Scheffelberg in Scherfede) und Lippe (Möllenberg in Horn-Bad Meinberg) vor, die Buckel in den Salzwiesen Spiekeroogs fielen uns aber erst im Jahr 1999 auf, als wir uns anlässlich der Vorbereitung einer Lehrerfortbildung dort aufhielten. Da weder die unterschiedliche Nährstoffversorgung noch der unterschiedliche Feuchtegrad eine Rolle zu spielen schienen, stellten wir weitergehende Untersuchungen und Beobachtungen an, deren Ergebnisse wir nachstehend darstellen möchten.

Die Entstehung der Ameisenbuckel im Lebensraum der Gelben Wiesenameise (*Lasius flavus*)

Wie sich schnell herausstellte, hatten alle Flächen etwas gemeinsam: sie wurden beweidet (auf Spiekeroog von ca. 40 Pferden, am Scheffelberg von Schafen, auf den anderen Flächen von Rindern) und in den Buckeln saßen überall in großer Zahl bernsteingelbe kleine Ameisen. Diese verbringen nahezu ihr ganzes Leben unter der Erde! Da sich in allen Buckeln diese kleinen Wiesenameisen fanden und nachzulesen war, dass die Gelben Ameisen ca. 80 % aller Buckel verantwortlich erarbeiten, sollen diese Art und ihre Lebensgewohnheiten zunächst etwas genauer beschrieben werden.

¹ Unserem langjährigen Freund und Mitstreiter im Gelände, Heinz-Otto Rehage, zum 75. Geburtstag gewidmet.

Die Ameise baut ihre Erdnester in Hohlräume der Erde ein und verwebt sie mit Gräsern und Pflanzenwurzeln. Dabei wird das Nest mit zunehmendem Alter immer höher und stabiler, wächst bis zu 45 cm tief in die Erde hinein und kann durchaus das Gewicht eines ausgewachsenen Menschen tragen. Immerhin können die Arbeiterinnen, die ihren Bau lebenslänglich nicht verlassen, bis zu 10 Jahre, die Königinnen bis zu 28 Jahre alt werden.

Nach SCHREIBER (1963) ernähren sie sich ausschließlich von den Sekreten unterirdisch lebender Wurzelläuse (Honigtau).

Auffällig ist, dass die Nestgründungen meist in unmittelbarer Nachbarschaft von Dunghaufen oder Kuhfladen erfolgen, den sogenannten Geilstellen, die vom Weidevieh gemieden werden. Diese Stellen sind wärmer als der sie umgebende Boden und vor allem feuchter und nährstoffreicher.

Bei geeigneten klimatischen Verhältnissen schwärmen im Hochsommer die geflügelten Männchen und Weibchen aus, während die alten Königinnen im Erdnest verbleiben. Nach dem Hochzeitsflug kammern sich die jungen Königinnen im Boden ein. Die weitere Entwicklung der Eier ist wärme- und feuchteabhängig und vollzieht sich in der Regel erst im nächsten Frühjahr. Nach dem Schlüpfen der ersten Arbeiterinnen widmet sich die Königin ihrer eigentlichen Aufgabe – der Eiablage. In Anpassung an die jeweiligen Standortbedingungen bauen die Arbeiterinnen ein Erdnest in den Boden hinein oder bei reichhaltiger Vegetation ein Kuppelnest, das bis zu 45 cm über den Grund hinausragen kann.

Der Ausbau der Kuppel, d.h. die Verlagerung von Bodenmaterial an die Oberfläche wird wesentlich durch das Wachstum der (Gras-)Vegetation im Frühsommer bestimmt. Da Eier und Larven für ihre Entwicklung einer erhöhten Wärmestrahlung bedürfen, bauen die Ameisen ihre Nestkuppel immer weiter in die Höhe, um der Beschattung möglichst zu entgehen und für die Brut oberflächennah optimale Entwicklungsbedingungen zu schaffen. Bei stärkeren Regenfällen und auch außerhalb der warmen Jahreszeit fallen diese zunächst sehr locker-krümeligen Aufschichtungen teilweise wieder in sich zusammen, gewinnen jedoch im Laufe der Jahre immer mehr an Volumen und Stabilität.

Die Form der Kuppelnester ist unterschiedlich. Während SCHREIBER (1963) und FELDMANN (1991, 1993) von runden Formen aus dem südwestfälischen Bergland berichten, beschreibt Schreiber aus dem Schweizer Jura meist länglich-ovale, von NW nach SE streichende Formen von 30 – 40 cm Höhe. „Mit zunehmender Ungunst des Wärmeklimas nehmen die primär halbkugeligen Erdnester bei weiterem Wachstum eine immer stärker ausgeprägte SE-Erstreckung ein“ (SCHREIBER 1969). Die größten Erdnester in den Salzwiesen auf Spiekeroog erreichten eine Länge bis 180 cm bei einer Basisbreite von 120 cm.



Foto 1: Buckelwiese am Möllenberg (Kreis Lippe) (Foto: Horstmann)

Die Vegetation

Wie bereits erwähnt wurden die Buckelwiesen zuerst von den nährstoffarmen Kalkstandorten des Hügel- und Berglandes beschrieben. Die Vegetation setzte sich zusammen aus wärme- und lichtliebenden Arten, meist Kennarten des mageren Wirtschaftsgrünlandes und der Kalkhalbtrockenrasen, die die Hügel überziehen. Nach FELDMANN (1991) waren es vor allem 5 Arten, die er mit großer Regelmäßigkeit antraf: Frühlingshungerblümchen (*Erophila verna*), Feldhainsimse (*Luzula campestris*), Thymian (*Thymus pulegioides*), Feldehrenpreis (*Veronica arvensis*) und Gundermann (*Glechoma hederacea*). Von anderen Autoren (vgl. FELDMANN 1991) werden ähnliche Artenkomplexe angegeben. Mit Ausnahme der Gundelrebe, die deutlich auf höheren Nährstoffgehalt des Standortes hinweist, trifft das auch für den Möllenberg zu. In Tabelle 1 sind die Arten der Magerrasen mit ihren Zeigerwerten aufgelistet.

Die Zahlen kennzeichnen deutlich die Standortbedingungen an diesem Hang des Möllenberges. Es sind durchweg Volllichtpflanzen, die Lichtwerte liegen alle im oberen Bereich (6 – 8). Aufwachsende Gehölze, die typisch für die natürliche Sukzession sind, würden die Lichtverhältnisse negativ verändern und das Ende der Trockenrasen bedeuten. Drei Arten tragen die Lichtzahl 6. Sie fallen auch sonst aus den durchschnittlichen Zeigerwerten heraus und sind im Freiland charakteristisch für gestörte Standorte: Ackerschmalwand (*Arabidopsis thaliana*) ist einjährig und

Tab. 1: Pflanzen der Magerrasen und ihre mittleren Zeigerwerte: L = Lichtfaktor, T = Temperaturfaktor, K = Kontinentalität, F = Feuchtezahl, R = Reaktionszahl, 1 = Minimum, 9 = das Optimum des jeweiligen Faktors, N = Stickstoff (= Nährstoff)-zahl, S = Salzverträglichkeit.

<i>Wissenschaftlicher Name</i>	L	T	K	F	R	N	S	<i>Deutscher Name</i>
S <i>Agrostis capillaris</i>	7	x	3	x	4	4	0	Rotes Straußgras
<i>Arabidopsis thaliana</i>	6	x	3	4	4	4	0	Acker-Schmalwand
S <i>Arenaria serpyllifolia</i>	8	x	x	4	7	x	0	Sandkraut
M <i>Briza media</i> *	8	x	3	x	x	2	0	Zittergras
M <i>Carex caryophylla</i> *	8	x	3	4	x	2	0	Frühlingssegge
<i>Cardamine hirsuta</i>	6	6	3	5	7	7	0	Behaartes Schaumkraut
S <i>Cerastium arvense</i> *	8	x	5	4	6	4	0	Acker-Hornkraut
<i>Erophila verna</i> *	8	x	3	3	x	2	0	Hungerblümchen
M,S <i>Festuca tenuifolia</i>	7	6	2	4	3	2	0	Feinschwengel
M <i>Hieracium pilosella</i> *	7	x	3	4	x	2	0	Kleines Habichtskraut
<i>Lotus corniculatus</i>	7	x	3	4	7	3	0	Gewöhnl. Hornklee
S <i>Luzula campestris</i> *	7	x	3	4	3	2	0	Feldhainsimse
A <i>Myosotis arvensis</i>	6	6	5	5	x	6	0	Acker-Vergißmeinnicht
M <i>Pimpinella saxifraga</i> *	7	x	5	3	x	2	0	Kleine Bibernelle
M <i>Plantago media</i> *	7	x	7	4	7	3	0	Mittlerer Wegerich
M <i>Potentilla tabernaem</i> *	8	6	4	3	7	2	0	Frühlings-Fingerkraut
M <i>Ranunculus bulbosus</i> *	8	6	3	3	7	3	0	Knolliger Hahnenfuß
M <i>Sanguisorba minor</i> *	7	6	5	3	8	4	0	Kleiner Wiesenknopf
<i>Saxifraga tridactylitis</i>	8	6	2	2	7	1	0	Dreifinger-Steinbrech
M <i>Scabiosa columbaria</i> *	8	8	2	3	8	3	0	Tauben-Skabiose
S <i>Sedum acre</i> *	8	6	3	3	x	x	1	Scharfer Mauerpfeffer
S <i>Sedum sexangulare</i>	7	5	4	2	6	1	0	Milder Mauerpfeffer
M,S <i>Thymus pulegioides</i> *	8	7	4	2	2	1	0	Thymian
A <i>Veronica arvensis</i>	7	6	3	4	6	4	0	Acker-Ehrenpreis
(Abk. A, M, S im Text)								
	L	T	K	F	R	N	S	
Durchschnittswerte	7,4	5,2	4,2	3,5	5,5	2,3	0,0	

* Arten der Kalkmagerrasen auf dem Buckelrain am Rande des Weges in das NSG Jakobsberg in Amshausen.

fliegt auf offenen Böden leicht an. Das Behaarte Schaumkraut (*Cardamine hirsuta*) ist ein Neophyt aus Nordamerika und sucht sich z. Z. noch seinen Platz im Beziehungsgefüge der bestehenden Pflanzengesellschaften. Acker-Vergißmeinnicht (*Myosotis arvensis*) und Acker-Ehrenpreis (*Veronica arvensis*) sind weit verbreitete Ackerunkräuter auf gestörten Sandböden.

Arten der Kalk-Halbtrockenrasen, wie sie für solche meist südlich exponierte und beweidete Hanglagen typisch sind, finden wir reichlich, sie sind in der Tabelle 1 mit „M“ markiert. Andere Magerzeiger, die auch auf saure Standorte ausweichen können, sind mit einem „S“ gekennzeichnet. Erstaunlicherweise wachsen diese Arten in der Regel oben auf dem Buckel und nicht an den Seiten. Die Erklärung dürfte in dem zunehmenden Abstand des Wurzelraumes der Vegetation von dem Kalkverwitterungshorizont liegen. Der Kalkgehalt des Bodens nimmt im Buckel nach oben hin ab. Die in der Tabelle 1 mit „S“ markierten Arten reichen, da es sich um Flachwurzler handelt, nicht mehr mit ihren Wurzeln bis zum Verwitterungsboden herunter. Mit zunehmendem Alter werden die Buckel folglich höher, saurer und nährstoffärmer, d.h., dass sich in den Kalkhalbtrockenrasen eine weitere Gesellschaft etablieren kann, die wenige Dezimeter über den Mesobrometen angesiedelt ist und ihre Entstehung der Gelben Wiesen-Ameise verdankt.

Lineare Strukturen - die Buckelraine

Auf den Kalkstandorten findet man gelegentlich diese Buckel nicht nur als Einzelercheinung sondern auch als Reihe. Vor allem bei eingezäunten beweideten Flächen oder unter doppelten Stacheldrahtreihen lässt sich dieses Phänomen beobachten, für das Feldmann analog zu den Feldrainen den Begriff „Buckelrain“ prägte, um damit den Rand- und Saumcharakter dieser Erdhügelreihen zu unterstreichen. Leitlinien dieser meist schnurgerade verlaufenden Raine ist der Stacheldrahtzaun.

LIENENBECKER (2004) beschreiben einen solchen aus dem NSG Jakobsberg an den Kalkhängen des Teutoburger Waldes in Steinhagen-Amshausen. Dort verläuft der Buckelrain zum einen unter zwei parallel gespannten Stacheldrahtzäunen, zum anderen als Trennlinie zwischen einem Fußweg und der angrenzenden von Rindern besetzten Weidefläche (vgl. Foto. 2). Wenn auf der Rinderweide die Ameisenbuckel fehlen, so liegt das an der Bewirtschaftung. Im zeitigen Frühjahr werden die Maulwürfe wieder aktiv. Die Flächen werden geschleppt und damit das Relief völlig eingeebnet. Damit ist die Nestanlage und Buckelbildung nur dort möglich, wo -zwar noch mit langem Hals- unter dem Stacheldraht beweidet wird, die Bodenoberfläche jedoch nicht regelmäßig betreten wird und durch Abschleppen der Mahd mechanisch eingeebnet wird.



Foto 2: Buckelrain im NSG „Jakobsberg“ in Amshausen (Krs. GT) (Foto: Lienenbecker)

Die Vergrasung, die man auf intensiv beweideten Magerrasenflächen beobachten kann, ist hier nicht festzustellen. Der sich ständig wiederholende Verbiss verhindert die Vergrasung und sorgt für eine bessere Durchwärmung der Böden und der Buckeloberfläche.

Ähnlich wie die Einzelbuckel zeigen auch die Buckelraine eine ganz typische Verteilung der Pflanzenarten, die sich aber durchaus nicht gleichen. Am Jakobsberg findet man auf den Rainen ebenfalls die nährstoffärmere Standorte anzeigenden Arten: Neben den Flechten (*Peltigera*- und *Cladonia*-Arten) und Moosen (*Ceratodon purpureum*) sind das die in Tabelle 1 mit einem * gekennzeichneten Blütenpflanzen. Da das Weidevieh zwar auf dem Buckelrain und unter dem Drahtzaun fressen kann, die Rückführung der Nährstoffe in den Kreislauf aber erst in einem Abstand von ca. 2 m stattfindet, werden die Raine immer nährstoffärmer, d.h. auch magerer.

Buckelweiden in den Salzwiesen auf Spiekeroog

Während wir bisher nur die Buckel auf beweideten Kalkstandorten des Hügel- und Berglandes behandelt haben, spielen in den periodisch überfluteten Salzwiesen an der Küste ganz andere Faktoren eine entscheidende Rolle: obwohl die Verhältnisse vom Ergebnis her ähnlich sind. Hier sind es die Dauer der Überflutung, die Regelmäßigkeit der Überstauung und der Salzgehalt des Wassers, die als limitierende Faktoren die Entstehung von Buckelweiden bestimmen. Aus Dänemark werden sol-

che Weiden beschrieben, in denen 11,6 % der Fläche mit Buckeln bestückt sind (nach FELDMANN 1993). Die Buckel verteilen sich nicht gleichmäßig über das gesamte Grünland. Die Nesthügel können so eng beieinander stehen, dass sie sich an der Basis sogar überschneiden. Die gemessenen Abstände (n = 55) betragen auf Spiekeroog (von Kuppe zu Kuppe gemessen) zwischen 1,35 m und 4,12 m, im Schnitt 2,04 m. Den Pollen- und Samentransfer von Buckel zu Buckel übernehmen in den Salzwiesen das Wasser, der Wind und die Ameisen.

Auf Spiekeroog findet man die Buckel, hier in sehr unterschiedlichen Abmessungen, vor allem im westlichen Teil der Insel zwischen der stillgelegten Bahnlinie und der Uferlinie bzw. dem Fuß der Dünen. Sie sind eingebettet in mehrere Salzwiesen-Gesellschaften, die mosaikartig verzahnt oft schon vom Sommerdeich aus die kleinen Strukturen und das Kleinrelief farblich unterschiedlich erkennen lassen. Von der Flutkante (Abbruchkante) bis zum Fuße des Sommerdeiches nimmt die Anzahl der Überflutungen ebenso ab wie deren Dauer, ebenso nimmt der Salzgehalt des Bodens mit zunehmender Entfernung von der Flutkante kontinuierlich ab. Eine Vielzahl sehr unterschiedlich zusammengesetzter Pflanzengesellschaften besiedelt das Areal, in Tabelle 2 sind die wichtigsten und häufigsten auf Spiekeroog mit ihren mittleren Zeigerwerten zusammengestellt (Artenlisten nach RUNGE 1994, Zeigerwerte nach ELLENBERG 1991):

Tab. 2: Mittlere Zeigerwerte ausgewählter Salzpflanzengesellschaften des Hellers von Spiekeroog (Erläuterung im Text)

<i>Assoziation</i>	<i>mL</i>	<i>mT</i>	<i>mK</i>	<i>mF</i>	<i>mR</i>	<i>mN</i>	<i>mS</i>
Silbergrasflur (Spergulo-Corynephoretum) SF	8,0	6,0	3,4	2,7	3,6	1,8	0,4
Bottenbinsenwiese (Juncetum gerardii) BB	8,0	6,0	3,0	7,0	7,0	5,2	7,4
Meerbinsen-Ried (Juncetum maritimae) MR	8,1	6,3	2,3	7,5	7,1	6,6	7,5
Andelrasen (Puccinellietum maritimae) AR	8,1	6,0	2,3	7,3	7,0	5,5	7,4
Strandbeifußwiese (Artemisietum maritimae) SB	8,2	5,9	3,0	6,7	6,5	5,9	7,1
Strandmastkraut-Löffelkraut-Rasen (Sagino-Cochlearietum danicae) ML	8,0	6,2	3,0	6,8	7,5	4,5	3,5
Keilmelden-Wiese (Halimionetum portulacoidis) KW	8,4	6,0	3,0	7,2	7,0	5,8	7,8

Die Anzahl, Größe und Form der Buckel weicht in den Salzwiesen von den Kalkhängen Ostwestfalens erheblich ab. Man kann zusammenfassend sagen: Sie sind an der Basis länglicher, sie sind größer, sie sind höher, sie sind älter.

Von entscheidender Bedeutung für die Ausbildung der unterschiedlichen Pflanzengesellschaften auch an und auf den Buckeln ist die mittlere Hochwasserlinie. Die Verteilung in der Waagerechten des Hellers entspricht praktisch der in der Senkrechten an den Buckeln.

Wenn man sich die rechnerisch nach den Vegetationsaufnahmen bzw. Artenlisten bestimmten mittleren Zeigerwerte anschaut, bemerkt man sofort einige Parameter, die nicht in die Tabelle zu passen scheinen. Der Lichtfaktor liegt in allen Flächen bei oder über 8,0, die dort stehenden Arten sind Volllichtpflanzen, die keine Beschattung vertragen können. Allenfalls kann ein Zwergstrauch, wie z.B. die Kriechweide, an den Rändern der Weide auftreten. Auch die mittlere Temperaturzahl ist durchgehend einheitlich (um 6,0) und bedarf keiner Interpretation.

Bei den Kontinentalitätszahlen weicht nur die Silbergrasflur (3,4) von den übrigen Gesellschaften ab (2,3 – 3,0) [Erklärung folgt unten]. Auch bei den Feuchtwerten fällt sie negativ heraus. Die feuchtesten Stellen in den Salzwiesen liegen an den Prielrändern in den Keilmeldenbeständen, in den Andelrasen an der Flutkante sowie an den kleinen Vertiefungen am Rande der Buckel ($mF = 7,5$), in denen sich das Meerbinsenried angesiedelt hat. Die Reaktionszahlen liegen um 7,0 (6,5 – 7,5), wiederum mit Ausnahme der Corynephorus-Buckel (3,6). Der Unterschied erklärt sich durch den basisch reagierenden Schlick. Die mittleren Nährstoff- und Salzzahlen verhalten sich ähnlich. Besonders niedrig unter der Silbergrasflur, im mittleren Bereich bei der Gesellschaft des Dänischen Löffelkrautes, eine Assoziation, die nach RUNGE (1994) typisch ist für die Kuppe von Maulwurfshaufen. Nach Preisung ist die Gesellschaft des Dänischen Löffelkrautes eine Pioniergesellschaft auf sandigen Erhebungen im Außendeichsbereich der Küste. Er stuft sie ein als „Charaktergesellschaft der sandigen Erhebungen im Außendeichsland und Bestandteil charakteristischer Vegetationskomplexe im Bereich der Salzwiesen, Lebensgemeinschaft einiger im Rückgang befindlicher Pflanzenarten und wohl auch wirbelloser Tiere. Wächst gern auf Ameisenhaufen von *Lasius flavus* insgesamt erhaltenswerte und schutzwürdige Gesellschaft“ (PREISING et al. 1990).

Diskussion

Das prägende Element an der Nordseeküste ist das Salzwasser. Nur wenige Arten sind in der Lage, bei einer Salzkonzentration von mehr als 3 % im Boden/Wasser zu überleben, die sogenannten Halophyten. Auf Grund ihrer physiologischen Eigenschaften können sie das Salz im Zellinneren ablagern oder gar durch die Zellwände wieder ausscheiden. Diese Halophyten bilden den größten Teil des Artenspektrums der Salzwiesen. In ihrem Vorkommen deutlich auf die Buckel beschränkt sind die Gesellschaft des Dänischen Löffelkrautes und die Silbergrasflur. Diese beiden Asso-

ziationen heben sich auch in der Tabelle 2 deutlich von den anderen Gesellschaften ab (Fettdruck). RUNGE und PREISING geben die Löffelkraut-Ges. für die Kuppen der Ameisenhaufen an. Das lässt sich für Spiekeroog jedoch so nicht unterstreichen. Vor allem bei den größeren und älteren Buckeln finden sich die Kennarten nicht oben sondern an den Flanken der Buckel ein. Auch die mittlere Salzzahl (3,5) verdeutlicht, dass diese Gesellschaft mindestens zeitweise aber unregelmäßig vom Salzwasser überspült wird.

Das trifft aber nicht mehr für die Silbergrasflur zu. Sie setzt sich aus nährstoffarmen Sandarten (mittlere Nährstoffzahl = 1,8) zusammen, kann eine Übersalzung schlecht vertragen (mittlere Salzzahl = 0,4) und wächst oben auf den Kuppen der Buckel. Das bedeutet aber auch, dass sie vom Salzwasser nur in Ausnahmefällen berührt wird. Wir haben dort Süßwasserverhältnisse. Die Verteilung der Gesellschaften auf den großen Buckeln in den Salzwiesen Spiekeroogs zeigt die Abb. 1.

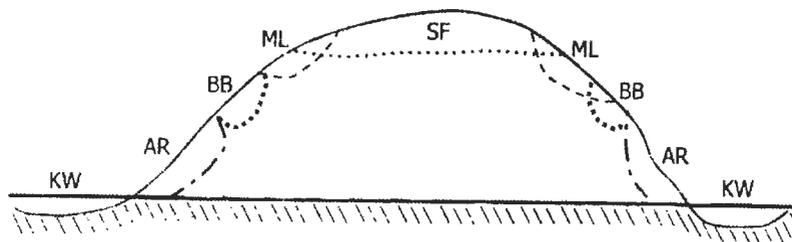


Abb. 1: Verteilung der Gesellschaften an den Salz-Buckeln auf Spiekeroog.

Die Salzwiesengesellschaften am Rande des Wattenmeeres sind zonenartig nebeneinander angeordnet. Ausschlaggebend für ihre Entstehung sind zum einen die Höhe und zum anderen die Dauer der Überflutung, sie hängt also mit der Höhenlage der Assoziationen über der Mittelhochwasserlinie zusammen. Trotzdem kann man nicht von einer Zonierung oder von einer natürlichen Sukzession sprechen. Die Vergesellschaftung geht in eine andere Richtung. Das Cochlearietum ist an der deutschen Nordseeküste vergesellschaftet mit Salzwiesen, Zwergbinsen-Gesellschaften und Flutrasen an feuchten Standorten, im trockenen Bereich mit Sandgrasrasen und Dünenengesellschaften. Sie hat den Höhepunkt ihrer Entwicklung im zeitigen Frühjahr, wenn das Löffelkraut die Buckeln und Hügel wie mit einem weißen Blüten-teppich überzieht.

Bei der Verteilung der einzelnen Gesellschaften spielt der Salzfaktor eine entscheidende Rolle. Der Salzgehalt nimmt in den Buckeln von unten nach oben ab. Am Fuße der Buckel, oft in kleinen Geländedellen oder Rinnen, in den das Salzwasser längere Zeit steht, wachsen die eigentlichen Halophyten-Gesellschaften (vgl. Abb. 1). An den Flanken findet man die Mastkraut-Löffelkraut-Gesellschaft, sie bildet ge-

wissermaßen die „Kontaktzone“, in denen in den meisten Fällen die Nester von *Lasius flavus* angelegt werden und von der die Sandrasenarten in der Regel ihre Ausläufer bis auf die lückig bewachsenen Kuppen herausstrecken.

Solche Kleinmosaik verschiedenster Gesellschaften, über deren Sukzession nur wenig bekannt ist, sind besonders schutzwürdig und sollten bei Naturschutzmaßnahmen im Grünland eine besondere Berücksichtigung finden. Auf den Intensivweiden herrscht eine zu hohe Trittbelastung durch das Weidevieh. Der Boden wird immer stärker verdichtet, die Hohlräume in den Erdschichten werden zusammengetreten, so dass für die Ameisen lebensnotwendige Voraussetzungen für die Anlage ihrer Erdnester ausfallen. Hinzu kommt, dass zu dieser Art der Grünlandnutzung das mechanische Einebnen (Schleppen) im Frühjahr gehört, das jede Buckelbildung unterdrückt.

Eine extensive Beweidung ist jedoch wiederum eine wesentliche Voraussetzung für den Erhalt der Ameisenbuckel bzw. Größerer Buckelweiden. Das Weidevieh verhindert durch Verbiss eine zu starke Beschattung der Ameisennester und fördert gleichzeitig im Bereich der Geilstellen deren Neugründung.

Literatur:

ELLENBERG, H. (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. - Scripta Geobotanica XVIII, Göttingen. - FELDMANN, R.(1991): Buckelweiden – Buckelraine – Buckelwälder; biogene Kleinreliefbildung in der Kulturlandschaft. - Natur und Museum **121** (7), Frankfurt, 204-210. - FELDMANN, R. (1993): Buckelraine – Nesthügelreihen der Gelben Wiesenameise im nördlichen Sauerland. - Natur- und Landschaftskunde **29**, Hamm, 15-19. - LIENENBECKER, H., FINKE, S. & E. ENKEMANN (2004): Der Leberblümchenberg in Amshausen. - 196 S., Steinhagen. - PREISING, E. et al. (1990): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Salzpflanzengesellschaften der Meeresküste und des Binnenlandes. - Natursch. Landschaftspflege Niedersachsen 20/7, 44 S., Hannover. - RUNGE, F. (1994): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. - Münster. - SCHREIBER, F.K. (1962): Über die standortsbedingte und geographische Variabilität der Glatthaferwiesen in Südwest-Deutschland. - Ber. Geobotan. Institut ETH Stiftung Rübel, **33**: 65 – 128, Zürich.

Anschriften der Verfasser:

Dietrich Horstmann
Wilberger Str. 36
32760 Detmold

Heinz Lienenbecker
Traubenstr. 6 b
33803 Steinhagen

Die Ibisfliege, *Atherix ibis* (Fabricius, 1798), im Flusssystem der Ruhr - Bestandsentwicklung 1997 bis 2007 - ¹

Reiner Feldmann, Menden

Zur Biologie der Ibisfliege

Atherix ibis gehört zur Dipterenfamilie der Athericidae und damit in die Verwandtschaft der Bremsen (Tabaniden). Die reichlich stubenfliegengroße, markant gezeichnete Art ist durch ihre spektakuläre Form der kollektiven Eiablage bekannt geworden. Die ♀♀ suchen im Frühsommer Strukturen auf, die die Wasseroberfläche von Flüssen und Bächen überragen: von Natur aus sind es Zweige oder Hochwassergeniste, in der Kulturlandschaft vor allem aber Brückenbauwerke unterschiedlichster Konstruktion, Größe und Höhe. Das reicht von Fußgänger-Holzstegen über Straßenbrücken aus Bruchstein oder Beton bis hin zu den Stahlkonstruktionen der Eisenbahn und zu Autobahnbrücken, die in zwölf Metern Höhe ein Flusstal queren. An diesen Stellen, immer exakt oberhalb der fließenden Welle, werden die Eier abgesetzt. Die ♀♀ kleben an ihren Gelegen fest, andere Fliegen folgen, und der Vorgang der Eiablage und des Festhaftens wiederholt sich viele Male, so dass allmählich eine Ansammlung zahlreicher toter Fliegen und ihrer Eigelege entsteht. Nach etwa 9 Tagen schlüpfen die Larven, fallen in das strömende Wasser und führen hier ein räuberisches Leben. Die Puppenruhe wird in Ufernähe an Land verbracht; im nächsten Frühjahr schlüpfen die Imagines, und der Zyklus beginnt von vorn (s. dazu: LOTZ 1994, DZIOCK 1997, DZIOCK et al. 1997).

Die klumpen- oder krustenartigen, oftmals wie ein Bienenschwarm wirkenden traubenförmigen Gebilde (Abb. 1 und 2), aus den chitinigen Hüllen hunderter und tausender toter und miteinander verklebter Ibisfliegen bestehend und im folgenden als „Gelege“ bezeichnet, sind federleicht, dabei trotz aller Zartheit recht dauerhaft. Insbesondere im Schutz der Brücken überdauern sie auch den Winter. Das begünstigt die Bestandskontrolle, denn für den Nachweis der Art steht nicht nur das enge Zeitfenster der Flugzeit und Eiablage zur Verfügung.

Zur Vorgeschichte der Bestandsaufnahme

Der westfälische Erstnachweis der Ibisfliege wurde von Fr. Westhoff erbracht, der sie bereits vor 1888 an Ruhr und Ems festgestellt hat (LANDOIS 1888). Für den Zeitraum zwischen 1888 und 1933 sind nur 9 Fundpunkte bekannt geworden. Aus den Jahren 1933 bis 1988 gibt es keine neuen Beobachtungen. Erst im Zusammenhang mit Planuntersuchungen zum Vorkommen des syntop mit *Atherix*

¹ Heinz-Otto Rehage zum 75. Geburtstag zugeeignet

lebenden Netzflüglers *Osmylus fulvicephalus*, des Bachhafts, konnten wir an 77 westfälischen Fundstellen auch die Ibisfliege nachweisen (BUSSMANN et al. 1991a und 1991b). Die Karte (in BUSSMANN et al. 1991b, S. 104) gibt den seinerzeitigen Kenntnisstand der Verbreitung der Art wider. Es zeichnet sich ein deutlicher Schwerpunkt in der Westfälischen Bucht ab, während die Nachweise im Südwestfälischen Bergland sehr lückenhaft erscheinen.



Abb. 1: Ibisfliegen-Gelege von der Lenne bei Altena, Sept. 1997 (Foto: R. Feldmann)

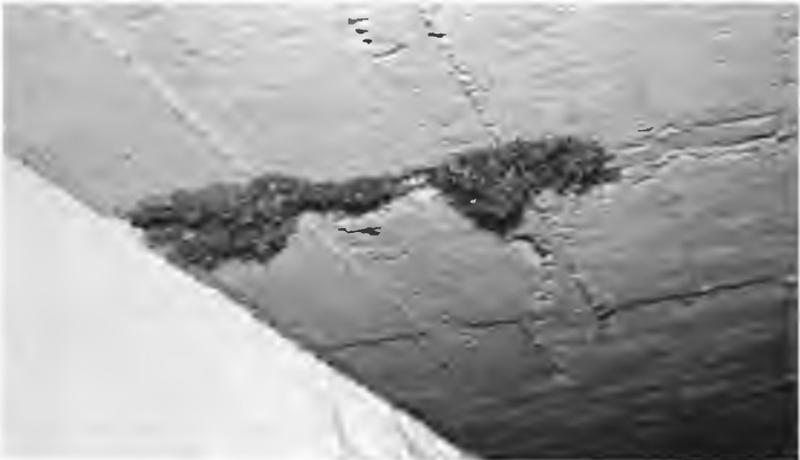


Abb. 2: Ibisfliegen-Gelege von der Möhne bei Rütthen, April 1998 (Foto: R. Feldmann)

Diese Veröffentlichung regte weitere Untersuchungen im westfälischen Raum an und führte zum Nachweis von 95 Fundstellen im Ems-System (LOTZ 1994) sowie zu Einzelbestätigungen im Lippebereich (TIMM 1993) und in Ostwestfalen (MÖLLER 2001). Besonders ergebnisreich und detailliert sind die Untersuchungen von PFEIFER (1999) im Kreis Borken und den angrenzenden Niederlanden.

Die unzureichende Kenntnis der Ibisfliegen-Bestandssituation im Sauerland veranlasste mich, im Flussgebiet der Ruhr eine planmäßige Erfassung durchzuführen und diesen Zensus nach vier Jahren sowie nach weiteren sechs Jahren zu wiederholen.

Material und Methode

Ich beschränkte mich bei der Bestandsaufnahme auf eine möglichst lückenlose Kontrolle der Brücken und verzichtete auf die zusätzliche Überprüfung der natürlichen Eiablage-Substrate (überhängende Zweige, Astwerk, Geniste u.a.). Angesichts der im Untersuchungsgebiet landschaftsbestimmenden galeriewaldartigen Bachbegleitvegetation (zumeist Erlen und Weiden) wäre eine solche Erfassung extrem zeitaufwendig und letztlich illusorisch gewesen. Jahrweise Differenzen in der Zahl der Brücken ergeben sich aus der Tatsache, dass nicht in jedem Jahr alle vorhandenen Brücken zugänglich waren (Baumaßnahmen, Sperrung privater Brücken) und gelegentlich auch Neubauten hinzukamen. Die Gelege wurden gezählt und ihre Größe geschätzt; in der vorliegenden Arbeit wird keine weitere Differenzierung nach Größenklasse, Lage zur Fließrichtung usw. vorgenommen. Der Begriff „besiedelt“ ist hier immer zu verstehen als „Vorkommen durch Massegelege dokumentiert“; das schließt nicht aus, dass es zusätzlich Einzelvorkommen der Art oberhalb oder unterhalb der als besiedelt bezeichneten Gewässerstrecke gibt (s. dazu Abschnitt Diskussion).

Untersucht wurden die Ruhr und ihre Nebenflüsse Möhne, Wenne, Lenne mit der Bigge, ferner Henne, Röhr und Hönne. Die drei letztgenannten Zuflüsse erwiesen sich als (zur Zeit) unbesiedelt.

Der erste Zensus erfolgte im Herbst und Winter 1997/98, erfasste also die Gelege aus dem Sommer 1997. Die zweite Kontrolle wurde 2001/02 durchgeführt und erbrachte die Daten aus dem Sommer 2001 (s. FELDMANN 1999 und 2003 mit weiteren Details). Eine dritte Bestandsaufnahme wurde 2007 vorgenommen. Es wurden jeweils rund 200 Brücken auf insgesamt 330 Flusskilometern überprüft. Die Ergebnisse sind, auch im wechselseitigen Vergleich der Daten aus den drei Erfassungsjahren, im Folgenden geordnet nach den einzelnen Fließgewässern dargestellt. Insofern ist die vorliegende Arbeit als Abschlussbericht des Projektes zu verstehen.

Ergebnisse

R u h r: Die Bestandserfassung erfolgte jeweils auf der ca. 100 km langen Flussstrecke zwischen Olsberg und Hagen. 1997 waren 13 Brücken im mittleren ca. 50 km langen Abschnitt zwischen Meschede und Haus Füchten (westlich Neheim)

mit 31 Gelegen besetzt. Vier Jahre später war flussabwärts eine Teilstrecke von 26 km mit 4 besetzten Brücken hinzugekommen, während der Zugewinn im Stadtgebiet von Meschede nur 200 m betrug. Zugleich aber hatte sich die Siedlungsdichte im altbesiedelten Flussbereich deutlich erhöht - ablesbar an der Anzahl der Vorkommen und der Menge der Gelege (s. Tabelle 1). 2007 wurde der bisher westlichste Fundpunkt Geisecke zwar bestätigt; die Brücken flussaufwärts bis Neheim erwiesen sich aber nur als schwach oder gar nicht belegt, während im übrigen die Gesamtzahl besetzter Brücken und *Atherix*-Gelege angestiegen und innerhalb des Stadtgebietes Meschede talaufwärts weitere Fundstellen hinzugekommen waren.

Tab. 1: Bestandsaufnahmen von Ibisfliegen-Vorkommen an den einzelnen Fließgewässern des Ruhrsystems 1997 – 2007

		Ruhr			Möhne		
		1997	2001	2007	1997	2001	2007
1.	Anzahl kontrollierter Brücken	49	49	42	27	27	27
2.	davon mit <i>Atherix</i> -Gelegen	13	34	37	6	7	3
3.	Anteil besiedelter Brücken	27 %	69 %	88 %	22 %	26 %	11 %
4.	Zahl der <i>Atherix</i> -Gelege	31	175	189	9	16	7
5.	Mittelwert Gelege je Brücke	2,4	6,1	5,1	1,5	2,3	2,3

	Wenne			Lenne			Bigge		
	1997	2001	2007	1997	2001	2007	1997	2001	2007
1.	17	18	16	62	62	62	5	5	5
2.	8	12	13	19	41	51	2	4	5
3.	47 %	67 %	89 %	31 %	66%	82 %	40 %	80 %	100 %
4.	23	75	92	71	336	369	5	30	43
5.	2,9	6,3	7,1	3,7	8,2	7,2	2,5	7,5	8,6

M ö h n e: Der einzige rechtsseitige Ruhrzufluss von Bedeutung zeigt im Hinblick auf den Bestand der Ibisfliege ein eher uneinheitliches Bild. 1997 wurde unter Ausklammerung der Talsperre die 40 km lange Flussstrecke zwischen Scharfenberg und der Mündung in Neheim kontrolliert. Dabei wurden zwar im Oberlauf wie im Mündungsbereich belegte Brücken nachgewiesen; die Dichte erwies sich aber als niedrig. Dieser Zustand änderte sich vier Jahre später nur unwesentlich, während der

letzte Zensus einen deutlichen Einbruch anzeigte: kein Nachweis oberhalb der Talsperre, lediglich drei schwach besetzte Brücken unmittelbar vor der Einmündung in die Ruhr.

W e n n e: Das auf weite Strecken wie ein breiter Mittelgebirgsbach und insgesamt recht naturnah wirkende Fließgewässer wurde jeweils von Niederberndorf bis zur Mündung bei Freienohl auf einer Strecke von 22 km untersucht. Bereits der erste Zensus ergab einen Besiedlungsgrad von nahezu 50 % (8 von 17 Brücken). In der Folge nahm die Länge der besiedelten Flussstrecke und die Siedlungsdichte kontinuierlich zu. Der Besiedlungsgrad erreichte 2007 mit 89 % seinen höchsten Stand. Die Wenne dient als Referenzstrecke und wird deshalb auch in den Zwischenjahren kontrolliert; 2002 erreichte die Zahl der Gelege (128) einen Höchststand.

Im „Ruhrgütebericht 2001“ des Ruhrverbands (Essen) wird das aspektbildende Vorkommen von Ibisfliegenlarven in der Wenne im Raum Eslohe-Bremke erwähnt (Untersuchung August 2001; S.45).

L e n n e: Kontrolliert wurde jeweils eine Flussstrecke von 108 km von Gleidorf bis zur Mündung. Schon im Jahr der Ersterfassung wurde *Atherix* an fast einem Drittel der 62 kontrollierten Brücken nachgewiesen. Als (noch) unbesiedelt erwies sich der Unterlauf flussabwärts von Altena und der Oberlauf ab Kickenbach. Vier Jahre später war der Zuwachs an besiedelter Flussstrecke mit 27 km im Unterlauf (bis Hagen-Kabel) und 11 km im Oberlauf (Schmallenberg-Lenne) beträchtlich. Zusätzlich wurde eine deutliche Verdichtung der Vorkommen im Mittelabschnitt des Flusses konstatiert. 2007 wurde der letztgenannte Fundpunkt wieder bestätigt; im Unterlauf gab es ab Hohenlimburg keine Nachweise. Die Zahl belegter Brücken und festgestellter Gelege war aber weiterhin angestiegen. Bei Längsuntersuchungen der Lenne im Mai und September 2003 stellte der Ruhrverband (Essen) unterhalb der Biggemündung Larven von *Atherix ibis* fest (Ruhrgütebericht 2003: 50).

B i g g e: Es wurde nur der Flusslauf unterhalb des Stausees, ab Attendorf, untersucht. 110 Jahre nach dem Erstnachweis durch H. Landois konnte die Ibisfliege im April 1998 erneut festgestellt werden (drei Gelege in Altfinnentrop und zwei Gelege in Heggen). 2001 ist die Bigge zwischen Attendorf und der Mündung in die Lenne besiedelt. Dieser Status wurde auch 2007 voll bestätigt.

Tab. 2: Bestandsaufnahmen von Ibisfliegen-Vorkommen im Flusssystem der Ruhr 1997-2007, Gesamtzahlen

		Σ Flusssystem Ruhr		
		1997	2001	2007
1.	Anzahl kontrollierter Brücken	160	161	152
2.	davon mit <i>Atherix</i> -Gelegen	48	98	109
3.	Anteil besiedelter Brücken	30 %	61 %	72 %
4.	Zahl der <i>Atherix</i> -Gelege	139	632	700
5.	Mittelwert Gelege je Brücke	2,8	6,4	6,4

Diskussion

Überblickt man die Ergebnisse der Bestandsaufnahmen (s. Tabelle 2), so ergibt sich das Bild eines erfolgreichen kontinuierlichen Ausbreitungsvorgangs, verbunden mit einer deutlichen Zunahme der Siedlungsdichte. Das lässt sich an folgenden Befunden ablesen:

- Die Zahl der von *Atherix* besetzten Brücken hat sich im Verlauf eines Jahrzehnts mehr als verdoppelt. Der Nutzungsgrad dieser technischen Gebilde aus Menschenhand erreicht inzwischen 72 %; nahezu drei Viertel der vorhandenen Brückenbauwerke werden von der Ibisfliege als Eiablagestätte genutzt.
- Die absolute Zahl der Gelege ist um das Fünffache angestiegen. Ein vergleichbarer Zuwachs ergibt sich auch für die mittlere Zahl an Gelegen je besetzter Brücke (2,8 auf 6,4).
- Die Ausbreitung der Ibisfliege im System der mittleren Ruhr und ihrer Zuflüsse vollzog sich besonders deutlich in der Zeitspanne zwischen 1997 und 2001: Gesamtzugewinn an Flussstrecke abwärts 54 km, aufwärts 21 km (FELDMANN 2003). Seither hat es keine größeren Geländegewinne gegeben - eher ist das Gegenteil der Fall (Lenne, Möhne).
- Die Ibisfliegen-Bestände der einzelnen Fließgewässer stellen keine Isolate dar. Sie entsprechen vielmehr in ihrer Gesamtheit recht genau der Modellvorstellung einer Metapopulation, deren Teilpopulationen durch Zu- und Abwanderungsbewegungen der Imagines und abgedrifteter Larven insbesondere über den gemeinsamen Vorfluter, nämlich die Ruhr, miteinander in Verbindung und in (zumindest potentiell) Gen-Austausch stehen. Dabei entwickeln die Populationen der einzelnen Flussbereiche durchaus ihre eigene Dynamik, wie die im Detail unterschiedlichen Dichte- und Ausbreitungsparameter zeigen.

Das Tempo der positiven Bestandsentwicklung ist im ersten Zeitraum deutlich höher und verlangsamt sich zwischen dem zweiten und dritten Zensus merklich. Es entsteht der Eindruck, dass die Populationen einen Sättigungsgrad erreicht haben und dass inzwischen - von natürlichen Fluktuationen abgesehen - eine gewisse Stabili-

sierung der Bestände eingetreten ist. Von starken Bestandsrückgängen, wie sie F. Pfeifer (mdl. Mitt.) zur Zeit im Westmünsterland registriert, kann im Untersuchungsgebiet gegenwärtig nicht die Rede sein. Gleiches gilt auch für die Vorkommen im nordwestlichen Sauerland (M. Bussmann mdl.).

Bereits die erste Bestandsaufnahme im Jahr 1997 ergab für die fünf untersuchten Fließgewässer im Ergebnis beachtliche Ibisfliegen-Abundanzen und längere besiedelte Flussstrecken. Die Frage nach dem Ursprung und der Bestandsgeschichte der Metapopulation in den voraus gegangenen Jahrzehnten ist kaum beantwortbar. Meiner Äußerung von 2003 kann ich im Nachhinein nur zustimmen: „Die Ibisfliege galt jedenfalls für länger als ein halbes Jahrhundert als verschollen - entweder wurde sie nicht mehr registriert, war aber durchaus vorhanden (Nachweisdefizit), oder sie war tatsächlich verschwunden, vermutlich in der Folge der schweren Denaturalisierung und Vergiftung der meisten größeren und mittleren Fließgewässer. Wahrscheinlicher ist eine dritte Möglichkeit: ein Absinken der Populationsdichte bis unter die Erfassbarkeitsschwelle. Den Reliktpopulationen gelang das Überleben in (relativ) naturnah verbliebenen Flussläufen. Diese Residualräume fungierten dann nach der allmählichen, aber durchgreifenden Besserung der Wasserqualität als Wiederausbreitungszentren“ (FELDMANN 2003:120).

Atherix ibis gilt als abwasserempfindliche Art, deren Larven zur Lebensgemeinschaft saprobiell gering belasteter Gewässern gehört. Nach Untersuchungen des Ruhrverbands in Wenne und Lenne (s.o.) treten sie zusammen mit Larven der Köcherfliegen *Goera pilosa* und *Hydropsyche siltalai* sowie der Steinfliege *Euleuctra geniculata*, dem Käfer *Oreodytes rivalis* und dem Strudelwurm *Dugesia gonocephala* auf - alles Indikatoren der Wassergüteklasse I bis II (gering belastet) und der Saprobiestufe β -mesosaprob.

Gesicherte Tatsachen aus neuerer Zeit liegen uns in Westfalen erst seit der zweiten Hälfte der 1980er Jahre vor. Zu diesem Zeitpunkt hatten sich die *Atherix*-Bestände schon deutlich erholt, und wir erfassten damals einen Status, von dem man annehmen durfte, dass ihm eine bereits seit längerem anhaltende günstige Entwicklung mit der Folge einer Expansion voraus gegangen war (BUSSMANN et al. 1991b). Der Beginn dieses Prozesses, der identisch ist mit der Wiederbesiedlung ehemals aufgegebenen Lebensräume, liegt vermutlich zu Beginn der 1970er Jahre. Eine solche Annahme entspräche auch zeitlich der in diesem Jahrzehnt immer deutlicher in Erscheinung tretenden Regeneration unserer Fließgewässer.

Eine Erklärung für die zwischen 1933 und 1988 feststellbare zeitliche Nachweislücke könnte in der Annahme liegen, dass unter suboptimalen Bedingungen und bei entsprechend geringer Abundanz die Ibisfliegen ein eher unauffälliges Leben führen und es nicht zur kollektiven Eiablage und damit zur Anlage der großen Gelege kommt. Dafür sprechen die Beobachtungen von DREES (2005), der im Raum Hagen einzelne Exemplare fernab von Brutgewässern sowie zahlreiche ♂♂ auf dem Fußweg im unteren Lennetal fand, also in einem Bereich, der nur kurzfristig eine durch

den Nachweis größerer Gelege bezeugte stärkere Abundanz aufweist. Drees äußert die Vermutung, dass „in schwachen Populationen auch Eiablagen einzelner Weibchen vorkommen“ (S.27) und verweist auf die Veröffentlichung von OLDROYD (1969), der mitteilte, dass in Großbritannien, wo *Atherix ibis* ebenfalls nachgewiesen ist, lange Zeit keine Massengelege gefunden worden sind.

Literatur:

- BUSSMANN, M., R. FELDMANN, M. LINDENSCHMIDT & H.-O. REHAGE (1991a): Zur Verbreitung des Bachhafts (*Osmylus fulvicephalus*) in Westfalen. Ergebnisse einer Planuntersuchung. – Natur u. Heimat **51**: 33-44. – BUSSMANN, M., R. FELDMANN, M. LINDENSCHMIDT & H.-O. REHAGE (1991b): Zur Verbreitung der Ibisfliege, *Atherix ibis* (Fabricius, 1798), in Westfalen. – Natur u. Heimat **51**: 101-107. – DREES, M. (2005): Die Schnepfenfliegen des Hagener Raumes (Diptera: Rhagionidae). – Dortmunder Beitr. zur Landeskd. **35**: S.25-29. – DZIOCK, F. (1997): Freilanduntersuchungen zur Lebensweise von *Atherix ibis* (Fabricius, 1798) (Diptera, Athericidae) im Einzugsgebiet der mittleren Ems (Münsterland). – Diplomarbeit Univ. Münster. 71 S. (unveröff.). – FELDMANN, R. (1999): Die Ibisfliege, *Atherix ibis* (Fabricius, 1798) (Athericidae, Diptera), im Flußsystem der Ruhr. Ergebnisse einer Planuntersuchung. – Abh. Naturwiss. Verein zu Bremen **44**: 857-865. – FELDMANN, R. (2003): Die aktuelle Verbreitung der Ibisfliege, *Atherix ibis* (Fabricius, 1798), im Flußsystem der Ruhr. Fallstudie eines Expansionsvorgangs. – Abh. Westf. Museum für Naturkd. **65**: 113-122. – LANDOIS, H. (1888): Eine fünftägige Exkursion auf den kahlen Astenberg. – Jber. Zool. Sect. Münster **16**: 57-62. – LOTZ, I. (1994): Studien zur Biologie und Ökologie der Ibisfliege, *Atherix ibis* (Insecta, Diptera, Brachycera). – Examensarbeit Univ. Münster. 84 S. (unveröff.). – MÖLLER, E. (2001): Säuerliche Klumpen. Die jetzt auch im Kreis Herford entdeckte Ibisfliege pflanzt sich höchst merkwürdig fort. – Heimatkd. Beitr. Kr. Herford, Beilage zur Neuen Westfälischen. – OLDROYD, H. (1969): Tabanoidea und Asiloidea. – In: BERNARD, P.C. & ASKEW, R.R. (Eds.): Handbook for the identification of British Insects. **9,4**, 132 S. London. – PFEIFER, F. (2001): Untersuchungen zur Verbreitung und Populationsdynamik der Ibisfliege, *Atherix ibis* (Fabricius, 1798) (Athericidae, Diptera), im Kreis Borken. Ein Zwischenbericht. – Ber. Naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend **41**: 325-344. – TIMM, T. (1993): Einzigartige Biozönose. Erhalt des gering belasteten Wienbaches Herausforderung für den Naturschutz. – LÖLF-Mitt. **4**: 19-23.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Reiner Feldmann
Pfarrer-Wiggen-Str. 22
58708 Menden
E-mail: feldmann-reiner@t-online.de

Die Verbreitung der Ibisfliege *Atherix ibis* (FABRICIUS, 1798) (Diptera: Athericidae) im Kreis Herford¹

Eckhard Möller, Hiddenhausen

Einleitung

Die sicher seltsamste Diptere Westfalens verbringt den größten Teil ihres Lebens in fließendem Wasser. Die Larven der Ibisfliege (*Atherix ibis*) wachsen auf dem Grund von Flüssen und sicher auch großen Bächen heran. Wenn dann die Imagines geschlüpft sind, beginnt das Fortpflanzungsgeschehen, das schon seit langer Zeit die Naturforscher fasziniert hat: Die Weibchen suchen nach der Befruchtung feste Strukturen, die über dem Wasser von Flüssen hängen. Das können Zweige mit Treibgutbündeln sein, vor allem aber auch Brücken aus Beton oder Steinen. Dort legt dann das Weibchen ein winziges Paket von 700 bis 1200 Eiern in eine kleine Ritze und stirbt kurz darauf, bleibt aber praktisch auf den Eiern kleben.

Weitere Weibchen werden offenbar von der toten Artgenossin angezogen und sterben nach der Eiablage ebenfalls. Das können manchmal Tausende von Individuen sein. So entsteht in kurzer Zeit ein mehr oder weniger dicker Klumpen von Insektenleichen, in dem die abgelegten Eier natürlich hervorragend geschützt sind (Abb. 1). Die Mütter bauen also mit ihren Körpern ihrem Nachwuchs offenbar eine Art Deckung. Die dann schlüpfenden Larven arbeiten sich aus dem Klumpen heraus und lassen sich ins Wasser fallen (WESENBERG-LUND 1943, REUSCH et al. 1998, PFEIFER 2001).

Nach vielen Jahrzehnten Pause (zur Erforschungsgeschichte siehe FELDMANN 2003) haben sich erst seit Ende der 1980er Jahre wieder Faunisten mit der Ibisfliege in Westfalen befasst (BUSSMANN et al. 1991, FELDMANN 1995, 1999, 2003, PFEIFER 2001). Ihre Arbeiten beschäftigen sich mit der Verbreitung von *Atherix ibis* im Münsterland und im südwestfälischen Bergland. Aus dem Weserbergland nördlich des Teutoburger Waldes und aus dem Mindener Flachland nördlich des Wiehengebirges ist aber bisher nach meiner Kenntnis kein Nachweis von Ibisfliegen veröffentlicht worden.

Am 31. August 2001 habe ich meiner Bootsbesatzung fast zu einem unfreiwilligen Bad verholfen, als ich auf einer Kanutour auf der Werre unter der Hindenburgbrücke in Hiddenhausen-Schweicheln Ibisfliegen-Klumpen entdeckte. Es war der erste Nachweis im Kreis Herford. Meine Begeisterungsrufe waren sicher weit zu hören – das Boot drohte zu kentern; die erstaunten Gesichter meiner Kollegen sehe ich noch heute vor mir. Seitdem hat mich diese faszinierende Insektenart nie losgelassen.

Untersuchungsgebiet

¹ Heinz-Otto Rehage, von dem ich sehr viel gelernt habe, zum 75. Geburtstag gewidmet!

Der Kreis Herford liegt im nordöstlichen Westfalen im Naturraum Weserbergland und ist rund 450 Quadratkilometer groß. Seine Fließgewässer gehören zum System der Weser. Der größte Fluss des Kreisgebietes ist die Werre, die in Lippe nahe Horn-Bad Meinberg auf 247m NN entspringt und in Bad Oeynhausen knapp außerhalb der Kreisgrenze auf 42m NN in die Weser mündet. Ihr Einzugsgebiet umfasst rund 1485 Quadratkilometer.

Die Werre nimmt in Herford die Aa auf, die in Bielefeld aus dem Johannesbach und dem Lutterbach gebildet wird und unter diesem Namen nur 8,6 km lang ist. Der größte Nebenfluss der Werre aber ist die Else, die im benachbarten Niedersachsen an der berühmten Bifurkation bei Melle-Gesmold entsteht, rund 16 km durch den Kreis Herford fließt und in Löhne in die Werre mündet. Vor allem die Werre und die Else nehmen zahlreiche Nebenbäche auf, die das Kreisgebiet entwässern.

Methoden

Im Juli 2002 und dann wieder im Juli 2009 habe ich im Kreis Herford alle Straßen-, Wege- und Eisenbahnbrücken über die Flüsse Weser, Werre, Else und Aa abgesehen, insgesamt 51. Dabei habe ich jeweils notiert, aus welchem Material sie gebaut worden sind (Beton, Ziegel, Naturstein, Stahl, Holz), jedenfalls soweit man das außen sehen konnte. Falls Klumpen von Ibisfliegen vorhanden waren, habe ich sie in einfache Größenklassen eingeteilt, nämlich in solche von Handball-, Tennisball- oder Tischtennisball-Größe. Außerdem habe ich festgehalten, ob sie auf der Brückenkante stromabwärts oder stromaufwärts festgeklebt waren.

Über den Fluss hängende Zweige und Äste, an denen „Treibgutbündel“ aus Hochwasser-Situationen, meist aus Pflanzenmaterialien, hängengeblieben waren, habe ich nicht abgesucht, ebenso wenig den Gewässergrund nach Larven.

Ergebnisse

Klumpen von Ibisfliegen konnte ich unter 23 der untersuchten 51 Brücken nachweisen – an allen Flüssen außer der Weser. *Atherix ibis* ist also sowohl in der Werre als auch in der Else und der Aa verbreitet. In der Werre gibt es Funde von der Kreisgrenze nach Lippe an der Autobahn A2 bis zur Kreisgrenze nach Minden-Lübbecke in Löhne, in der Else von der Landesgrenze in Bruchmühlen bis zur Mündung in die Werre bei Löhne. An der Aa konnte ich sie von der ersten Brücke auf Herforder Stadtgebiet (B239) bis zur Mündung in die Werre beobachten (Abb. 2).

Insgesamt habe ich im Juli 2009 101 Klumpen von Ibisfliegen in den drei Größenklassen gezählt, davon nur 5 mal Handball-, 61 mal Tennisball- und 35 mal Tischtennisballgröße. 54 Klumpen waren an der Brückenseite stromaufwärts angeheftet, 47 stromabwärts.

An den beiden Weser-Brücken im Herforder Kreisgebiet konnten weder 2002 noch 2009 Ibisfliegen nachgewiesen werden – weder an der großen Betonbrücke der L 778 in Vlotho noch an der stählernen Eisenbahnbrücke weiter weseraufwärts. Vielleicht leben in der Weser keine *Atherix*-Larven; über die Ursachen dafür kann man nur spekulieren. BÄTGE (1992) konnte in seiner umfangreichen Untersuchung der Wirbellosenfauna der Weser diese Art nicht nachweisen.

Fliegenklumpen waren nur an aus Beton gebauten Brücken zu beobachten. An keiner einzigen aus Stahl gebauten Brücke (n = 7) konnte ich Ibisfliegen finden. Ob das besondere Vibrationsverhalten des Metalls bei Verkehrsbelastung der Grund dafür ist oder ob die besonders glatte Oberfläche des Materials ungeeignet ist für das Anheften, darüber kann man nur Vermutungen anstellen. Für die wenigen Holzbrücken trifft das genauso zu.

Die größte Anzahl von Fliegenklumpen an einer einzelnen Brücke konnte ich am 25.7.2009 unter der Else-Brücke der Autobahn A30 in Bruchmühlen finden, nämlich 10 (davon 2 flussaufwärts, 8 abwärts, davon einer von Handballgröße).

Diskussion

Ibisfliegen sind also offenbar in den Flüssen des Herforder Kreisgebietes (mit Ausnahme der Weser) weit verbreitet. Gründe für das offensichtliche Fehlen in einigen Gewässerabschnitten (oder genauer gesagt für das Anheften an einige Brückenbauwerke) sind nicht bekannt. Sie mögen in einem ungünstigen lokalen Strömungsregime liegen oder in ungeeignetem Gewässergrund in den jeweiligen Abschnitten, die dann keine geeigneten Larvenhabitate bieten können. Denkbar ist auch, dass die Weibchen in einigen Bereichen über das Wasser hängende Zweige und Äste zur Eiablage nutzen und deshalb nicht auf Brücken angewiesen sind. Darüber gibt es bisher offenbar keine Untersuchungen, nur erste Vermutungen (PFEIFER 2001, REUSCH et al. 1998, FELDMANN 2003).

Die allermeisten, nämlich 61 von 101 Klumpen, hatten die Größe eines Tennisballs, weitere 35 waren erheblich kleiner. Riesenkolonien mit einer Grundfläche von 50x10x15 cm, die geschätzte 8-10.000 Fliegen enthalten, wie sie etwa PFEIFER (2001) aus der Berkel zwischen Coesfeld und Gescher im Münsterland beschreibt, gibt es im Kreis Herford nicht. Die Populationsdichte der Ibisfliegen ist hier also offenbar gering. Die sicher meisten Individuen eines Fundortes klebten im Juli 2009 an der Elsebrücke der Autobahn A30 in Bruchmühlen (1x Handball-, 9x Tennisballgröße); der Fluss hat hier den Charakter eines kanalisierten Tieflandflusses mit behäbig fließendem Wasser.

Die Verteilung der Fliegenkolonien auf den beiden Brückenseiten stromaufwärts und stromabwärts war mit 54 zu 47 in etwa gleich. FELDMANN (2003) fand im Flusssystem der Ruhr 59,5 % der Kolonien auf der Abwärts-Seite; auch PFEIFER (2001) gibt aus dem Kreis Borken etwa 2/3 der Klumpen von der Abwärts-Seite an.

Auffällig bei einem Vergleich der Kreis Herford-Daten von 2002 und 2009 ist, dass die Nachweise von Ibisfliegen in der Aa zugenommen haben. War es 2002 nur ein einziger kleiner Klumpen von Tischtennisballgröße an der Brücke Radewiger Straße in Herford, so waren es im Juli 2009 immerhin 6 Klumpen an 2 Brücken, davon 4 in Tennisballgröße, 2 waren kleiner. Vielleicht sind Fortschritte in der Wasserqualität der Grund dafür, da sich die Gewässerstruktur der Aa nicht verändert hat.

Aus den zahlreichen Nebenbächen der Flüsse gibt es bisher keinerlei Nachweise von Ibisfliegen, weder aus der bachartigen sogenannten Neuen Else westlich von Bünde (Suche vom Kanu aus!) noch aus dem seit 26 Jahren vom Biologiezentrum Bustedt intensiv untersuchten Brandbach in Hiddenhausen. Ob *Atherix ibis* auch dort in Teilbereichen verbreitet ist, bleibt eine interessante offene Frage.

Der Fund von Fliegenklumpen an der Werre-Brücke der Autobahn A2, die wenige Meter außerhalb der Herforder Grenze liegt, ist gleichzeitig der erste Nachweis von Ibisfliegen im benachbarten Kreis Lippe.

Danksagung

Bedanken möchte ich mich bei Florian Herzig (Lauterbach/Rügen) für die Gestaltung der Karte, bei der Biologischen Station Ravensberg (Stift Quernheim) für die Kartengrundlage und bei Dr. Jan Ole Kriegs (Münster) für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Literatur:

BÄTKE, J. (1992): Die Makroinvertebratenfauna der Weser – Ökologische Analyse eines hochbelasteten, anthropogenen Ökosystems. Witzzenhausen. – BUSSMANN, M., R. FELDMANN, M. LINDENSCHMIDT & H.-O. REHAGE (1991): Zur Verbreitung der Ibisfliege, *Atherix ibis* (FABRICIUS, 1798) in Westfalen. Natur u. Heimat 51: 101-107. – FELDMANN, R. (1995): Zur Verbreitung und Ökologie der Ibisfliegen *Atherix ibis* (F.) und *Atherix marginata* (F.) in Westfalen. Verh. Westdt. Entomologentag 1994: 133-135. – FELDMANN, R. (1999): Die Ibisfliege, *Atherix ibis* (Fabricius, 1798) (Athericidae, Diptera), im Flusssystem der Ruhr. Ergebnisse einer Planuntersuchung. Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 44: 857-865. – FELDMANN, R. (2003): Die aktuelle Ausbreitung der Ibisfliege, *Atherix ibis* (FABRICIUS, 1798), im Flusssystem der Ruhr. Fallstudie eines Expansionsvorgangs. Abh. Westf. Mus. Naturkunde 65, Heft 1/2: 113-122. – PFEIFER, F. (2001): Untersuchungen zur Verbreitung und Populationsdynamik der Ibisfliege *Atherix ibis* (FABRICIUS, 1798) (Athericidae, Diptera) im Kreis Borken – ein Zwischenbericht. Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld 41: 325-343. – REUSCH, H., M. SIEBERT & M. Klein (1998): Larven von Schnepfenfliegen (Diptera: Athericidae) in Fließgewässern der Lüneburger Heide und angrenzender Regionen im Niedersächsischen Tiefland. Jb. Naturwiss. Ver. Fürstentum Lüneburg 41: 117-127. – WESENBERG-LUND, C. (1943): Biologie der Süßwasserinsekten. Berlin.

Anschrift des Verfassers:

Eckhard Möller, Biologiezentrum Bustedt, Gutsweg, 32120 Hiddenhausen
E-Mail: eckhard.moeller@teleos-web.de

Zur Bedeutung von alten Erdwällen für die Moosflora am Beispiel des Münsteraner Stadtgebietes¹

Carsten Schmidt, Münster

Einleitung

Seit nunmehr fast 25 Jahren ist der Autor bemüht, die Moosflora des Münsteraner Stadtgebietes zu erfassen, wobei bisher der Nachweis von 228 Moosarten gelang. Im Rahmen der diesbezüglichen Kartierexkursionen fiel immer wieder auf, dass alte Erdwälle, wie sie im Stadtgebiet in allerlei Ausprägungen und in großer Zahl vorhanden sind, sich oftmals von ihrem unmittelbaren Umfeld durch einen gut entwickelten Moosbewuchs abzeichnen (s. Abb. 1). Hin und wieder gedeihen auf ihnen sogar Arten, die keine anderen Wuchsstellen im Stadtgebiet haben. Entsprechende Erdwälle können mithin für Münster als mooskundlich interessante und wertvolle Habitats gelten. Das Gleiche lässt sich im übrigen für das gesamte Münsterland feststellen. Bemerkenswerterweise ist dieser Aspekt im bryologischen Schrifttum anscheinend noch nicht näher thematisiert worden. Dieser Beitrag soll daher über entsprechende mooskundliche Beobachtungen an alten Erdwällen im Münsteraner Stadtgebiet berichten.

Westfalen zählt zu jenen deutschen Regionen, in denen Stadthagen und Landwehren in besonderer Fülle existier(t)en (TENBERGEN 1999, S. 1). Schließt man noch all jene Typen von Erdwällen, wie sie einst vor allem zur Abgrenzung von Weideflächen oder zur Einfriedung von Waldparzellen angelegt wurden, mit in die Betrachtung ein, so dürfte in der Westfälischen Bucht nach eigenen Beobachtungen dem Stadtgebiet von Münster aktuell zweifelsohne eine Spitzenstellung hinsichtlich Anzahl und Vorkommensdichte solcher historischer Kulturlandschaftselemente zukommen. Entsprechende Erdbauwerke sind dann auch mit Ausnahme des inneren, mehr oder weniger geschlossen bebauten Stadtgebietes in allen Stadtteilen in der heutigen Landschaft zumeist noch reichlich vorhanden.

Einfluss auf die Zusammensetzung des Moosbewuchses an einem Erdwall hat vor allem das **Substrat** (eng verknüpft damit sind so wichtige Standortfaktoren wie pH-Wert, Basengehalt und Wasserhaltekapazität), wobei in Münster außer verschiedenartigen Sand-, Lehm- und Löß- auch Mergelböden von Bedeutung sind. Weiterhin spielen dann die Feuchtigkeits- und Lichtverhältnisse (Exposition), die Höhe bzw. Steilheit des Walles und sein Alter eine Rolle. Als besonders günstig für die Ausbildung einer artenreichen Moosflora haben sich bei der Kartierung alte, nordexponierte, steile Böschungen mit vorgelagertem Graben in Waldrandlage er-

¹ Dieser Beitrag ist Herrn Heinz-Otto Rehage anlässlich seines 75. Geburtstages gewidmet, der viele der beschriebenen Standorte zusammen mit dem Autor aufgesucht hat.

wiesen, und zwar recht unabhängig vom Bodensubstrat. Die genannte Kombination von Standortfaktoren gewährleistet am ehesten ein für hygri-sch anspruchsvollere Moose, zu denen viele seltenere, konkurrenzschwache Arten zählen, geeignetes Mikroklima. Steilere Böschungen sind deshalb günstiger, weil sich an ihnen kaum eine dickere Laubschicht bilden kann, die ansonsten schnell zum Absterben der Moospflanzen infolge Lichtmangels führen würde.

Das **Alter der Erdbauwerke** hat insofern Bedeutung, als dass die Wahrscheinlichkeit für eine erfolgreiche Etablierung manch seltener und/oder ausbreitungsschwacher Moose mit zunehmender Existenzdauer des Walles deutlich erhöht ist. Auch bieten alte Wälle öfters Mikrohabitate (wie sie z. B. in Abb. 2 erkennbar sind), die bei jüngeren noch gar nicht ausgebildet sind.

Im Anschluß sollen die Beobachtungen zur Moosflora alter Erdwälle in Münster getrennt nach sauren und basischen Bodensubstraten vorgestellt werden.

Die Moosflora **saurer Erdböschungen** setzt sich in Münster – wie auch andernorts im Münsterland – gewöhnlich aus einer Reihe landesweit häufiger Arten zusammen. Genannt seien u. a. *Calypogeia fissa* (L.) RADDI, *Calypogeia muelleriana* (SCHIFFN.) MÜLL. Frib., *Cephalozia bicuspidata* (L.) DUMORT., *Diplophyllum albicans* (L.) DUMORT., *Lepidozia reptans* (L.) DUMORT., *Atrichum undulatum* (HEDW.) P. BEAUV., *Dicranella heteromalla* (HEDW.) SCHIMP., *Dicranum scoparium* HEDW., *Hypnum jutlandicum* HOLMEN & E. WARNCKE, *Mnium hornum* Hedw., *Polytrichum formosum* HEDW., *Pseudotaxiphyllum elegans* (BRID.) Z. IWATS. Mit Ausnahme von *D. albicans* zeigen die genannten Arten allerdings im Münsterland keine besonders enge Bindung an den Habitattyp "alter Erdwall". Als Seltenheiten der Moosflora saurer Böschungsstandorte sind für Münster *Lophozia wenzelii* (NEES) STEPH. (sensu MEINUNGER & SCHRÖDER 2007), *Nardia scalaris* GRAY, *Bartramia pomiformis* HEDW., *Dicranella cerviculata* (HEDW.) SCHIMP., *Dicranum majus* SM., *Hylacomium splendens* (HEDW.) SCHIMP., *Pogonatum aloides* (HEDW.) P. BEAUV. und *Rhytidiadelphus loreus* (HEDW.) WARNST. zu erwähnen. Nachfolgend sei auf zwei dieser Arten näher eingegangen.

Dicranum majus — Großes Gabelzahnmoos (s. Abb. 3)

Dieses kräftige Laubmoos tritt bundesweit nur zerstreut auf (vgl. MEINUNGER & SCHRÖDER 2007, Karte 379). Eine gewisse Häufung der Vorkommen ist dieser Quelle zufolge in den küstennäheren Regionen des Norddeutschen Tieflandes sowie einigen nördlichen Mittelgebirgen zu verzeichnen, während ansonsten große Teile im Osten und Süden Deutschlands (außer Südschwarzwald und Alpenzug) von dem Moos nahezu unbesiedelt bleiben. Insgesamt zeigt sein Verbreitungsbild deutlich subatlantische Züge. In Nordrhein-Westfalen findet sich die Art nur sehr vereinzelt, wobei sie im Tiefland bisher nur in Westfalen und hier vor allem im Münsterland beobachtet worden ist. Im Münsterland zählte sie auch früher schon zu den seltenen Arten. MÜLLER (1864) nennt diesbezüglich sogar nur einen einzigen Fundort, und zwar interessanterweise Handorf bei Münster, wo B. Wienkamp das Moos kurz zuvor entdeckt hatte.



Abb. 1: Alter Erdwall im Forst Tinnen im Süden Münsters. *Dicranum majus* besiedelt mehrere Stellen der nordexponierten Böschung (im Bild rechts). (Foto: Dr. B. Tenbergen)



Abb. 2: Detailansicht einer alten Wallhecke am Lindberghweg in Münster-Gremmendorf. Hier siedelt u.a. das seltene *Bartramia pomiformis*. (Foto: Dr. B. Tenbergen)

D. majus ist ein typisches Waldmoos, das bevorzugt in feucht-schattigen, zumindest aber luftfeuchten Wäldern über saurem Untergrund auftritt, und hier sowohl den Erdboden als auch übererdete Felspartien bewachsen kann. Im Münsterland sind vom Verfasser bisher zehn Wuchsstellen der Art registriert worden. Bis auf eine Ausnahme handelte es sich dabei immer um alte Erdwälle bzw. Grabenböschungen in historisch alten Waldgebieten. Für das Münsteraner Stadtgebiet sind die folgenden zwei Funde anzuführen:

TK 4011/3 südlich MS-Mecklenbeck, Forst Tinnen, Erdwall am Waldrand südöstlich vom Hof Halfmann (s. Abb. 1), nordexponierter Böschungsabschnitt, reichlich (2001-09).

TK 4012/1: südöstlich MS-Handorf, Waldstück nordöstlich vom Hubertushof (an der B51), niedrige Grabenböschung am Nordrand des Areal, sehr spärlich (2005).

Die insgesamt mindestens einen Quadratmeter bedeckenden Teilbestände im Forst Tinnen machen einen vitalen Eindruck und erscheinen derzeit ungefährdet. Das kümmerliche *D. majus*-Vorkommen bei Handorf droht dagegen bald zu Erlöschen, wenn dies nicht sogar schon geschehen ist (Seit seiner Entdeckung wurde es noch nicht wieder kontrolliert). Die von dem Moos bewachsene Grabenböschung grenzt nämlich unmittelbar an einen intensiv genutzten Acker an und ist somit wohl nicht genügend vor schädlichen Nährstoffeinträgen abgeschirmt.

Bartramia pomiformis — Gemeines Apfelmoos (s. Abb. 4)

Das Gemeine Apfelmoos hat bundesweit seine Hauptverbreitung in den Silikatmittelgebirgen (s. MEINUNGER & SCHRÖDER 2007, Karte 864), wo es vornehmlich Felsen und gelegentlich auch alte Mauern aus Bruchsteinen besiedelt. Im Norddeutschen Tiefland war es seit jeher seltener, obgleich in manchen Regionen von Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Berlin und Brandenburg durchaus eine etwas höhere Besiedlungsdichte zu verzeichnen ist.

Während MÜLLER (1864) noch bezüglich des Vorkommens der Art im Münsterland vermerkte: "An Grabenrändern, Landwehrabhängen, ... nicht selten", ohne allerdings genaue Fundorte zu nennen, hielten sie SCHMIDT & HEINRICHS (1999) in der Westfälischen Bucht bereits für "ausgestorben bzw. verschollen". Seither sind von dieser Laubmoosart in der Westfälischen Bucht vier Wuchsstellen entdeckt worden, die folgenden drei davon auf dem Stadtgebiet von Münster.²

TK 3911/4: nördlich MS-Coerde, Coerheide, nord(ost)exponierte Grabenwand am Coerder Liekweg, sehr spärlich (2001).

TK 4011/4: MS-Gremmendorf, Lindberghweg, steile Grabenböschung an einer Wallhecke (s. Abb. 2), mehrere Teilbestände von jeweils wenigen cm² Größe (2006-09).

² Nicht nur die sehr hohe Kartierintensität, sondern auch die besonders reiche Ausstattung mit potentiell geeigneten Habitaten dürfte hierbei eine Rolle gespielt haben.

TK 4012/3: nordwestlich MS-Wolbeck, Wallheckenrest am Nordrand des Waldstücks zw. Altem Postweg und Münsterstraße, nordexponierte Böschung, spärlich (2001).

Bei Coerde und Wolbeck wurde die Art später trotz gezielter Nachsuche nicht mehr gesehen. Zumindest der Bestand in Wolbeck ist heute sicher erloschen, da der betreffende Wallheckenabschnitt seither völlig von mannshohen Brombeergebüschen überwuchert ist, so dass *B. pomiformis* dort keine Lebensmöglichkeiten mehr findet. Das Vorkommen am Lindberghweg profitiert davon, dass der straßenbegleitende Graben mitsamt der unteren Zone der besiedelten Böschung von Zeit zu Zeit ausgebaggert wird. Derart werden immer mal wieder die von *B. pomiformis* benötigten lückigen Abschnitte geschaffen³. Ansonsten wäre das Moos dort längst von konkurrenzkräftigeren Pflanzen verdrängt worden. Andererseits könnte der Standort auch sehr leicht im Zuge einer Straßenbaumaßnahme (z. B. Verfüllung des Grabens, Verbreiterung der Fahrbahn) vernichtet werden. Die Art ist in der Westfälischen Bucht jedenfalls "vom Aussterben bedroht".

Verschiedentlich treten im Münsteraner Stadtgebiet auch **mergelige Böschungen** auf, die eine von den zuvor besprochenen Erdwällen stärker abweichende Moosbesiedlung zeigen. Neben einigen Ubiquisten, z. B. *Brachythecium rutabulum* (HEDW.) SCHIMP. und *Hypnum cupressiforme* HEDW., wachsen auf ihnen viele kalkliebende Moosarten. In der Regel sind sie in den Kreidekalklandschaften der Westfälischen Bucht mehr oder weniger verbreitet, in Münster aber oft selten bzw. sehr selten. Hierzu zählen u. a.: *Plagiochila porelloides* (TORREY ex NEES) LINDENB., *Porella platyphylla* (L.) PFEIFF., *Brachythecium glareosum* (SPRUCE) SCHIMP., *Campylium calcareum* CRUNDW. & NYHOLM, *Ctenidium molluscum* (HEDW.) MITT., *Encalypta streptocarpa* HEDW., *Eurhynchium pumilum* (WILSON) SCHIMP., *Eurhynchium schleicheri* (R. HEDW.) JUR., *Fissidens dubius* P. BEAUV., *Homalia trichomanoides* (HEDW.) SCHIMP., *Isothecium alopecuroides* (DUBOIS) ISOV., *Weissia controversa* HEDW. Angemerkt sei, dass einige dieser Arten im Bereich der Wälle eher auf Baumwurzeln als auf Erde gedeihen.

Mit *Homomallium incurvatum* (BRID.) LOESKE wurde allerdings auch ein Kalkgesteinsmoos erfasst, das im Münsterland rezent bisher nur von zwei Stellen in den Baumbergen bekannt war (s. MEINUNGER & SCHRÖDER 2007, Karte 1124). In den Mittelgebirgsregionen Westfalens mit Kalkfelsbildungen ist das Moos dagegen verbreitet und zumeist häufig. Die genauen Funddaten für Münster lauten:

TK 4011/1 zw. MS-Kinderhaus und -Nienberge, "Alte Schanze" am Nordrand vom Brockbusch (direkt südlich der B54), Erdwallkrone, Kreidekalkstein, sehr spärlich (2004).

Da der Bestand nur eine Fläche von 1-2 cm² bedeckt, ist jederzeit mit seinem Erlöschen zu rechnen. Hierzu käme es bereits, wenn der besiedelte Kalkbrocken z. B. umgedreht oder längere Zeit mit Laub überdeckt werden würde.

³ Die Pflanzen fruchten dort jährlich und können sich so über Sporen gut neu etablieren.



Abb. 3: *Dicranum majus* im Porträt. (Foto: Dr. B. Tenbergen)



Abb. 4: Spärlich fruchtendes *Bartramia pomiformis*. (Foto: Dr. B. Tenbergen)

Beeinträchtigungen

Tendenziell sind alte Erdwallhabitate in der Offenlandschaft stärker beeinträchtigt als solche im Wald, sofern sie überhaupt noch erhalten sind. In der Vergangenheit nämlich wurden im Zuge landwirtschaftlicher Kultivierungsarbeiten im 19. und 20. Jahrhundert viele Landwehrabschnitte und ebenso auch andere alte Erdwälle in der Feldmark zerstört (vgl. TENBERGEN 1999)⁴. Auf denen, die noch erhalten sind, wird der Bewuchs heute in der Regel infolge der immensen Eutrophierung, die von angrenzenden agrarisch genutzten Flächen herrührt, allein von wenigen häufigen Nährstoffzeigern dominiert. Gelegentlich trifft man stattdessen aber auch auf stark ausgehagerte und versauerte Standorte, die ebenfalls bryologisch unergiebig sind. Im bewaldeten Terrain dagegen sind alte Erdbauwerke im Schutz des Baumbestandes allgemein eher erhalten geblieben. Aber auch hier lassen sich vielfach die Auswirkungen von Eutrophierung oder Versauerung auf die Zusammensetzung der Pflanzenwelt der Wälle beobachten, insbesondere wenn sie, wie es häufig vorkommt, am Waldrand verlaufen. In den Waldbezirken auf armen Sandböden (z. B. Hohe Wart und Teile der Davert) hat die Anpflanzung von Fichten öfter dazu geführt, dass die Wälle infolge starker Beschattung und Nadelstreueinträge keine nennenswerte Moosvegetation mehr aufweisen, obwohl dafür ansonsten in standörtlicher Hinsicht günstige Bedingungen gegeben sind.

Eine weitere Gefährdung der Erdwallhabitate, die besonders im städtischen Umfeld erhebliche Bedeutung hat, stellt die Trittbelastung dar. Heute genießen hier zwar alte Erdwälle, jedenfalls sofern sie zu den wertvollen Elementen der Kulturlandschaft gerechnet werden, oftmals als Bodendenkmäler besondern Schutz und werden dementsprechend bei Planungsvorhaben zumeist vor direkter Überformung oder Zerstörung verschont. Schädigungen durch häufiges Betreten, wie sie im Zuge der weiter fortschreitenden Ausdehnung der Wohngebiete in die Außenbezirke immer öfter vorkommen, werden dadurch aber im Grundsatz keineswegs unterbunden (vgl. TENBERGEN, S. 35). Auch die illegale Ablagerung von Gartenabfällen ist im Umfeld von Wohnsiedlungen ein allbekanntes Problem.

Schließlich sei noch erwähnt, dass heute die einst regelmäßig erfolgende Unterhaltung der wallbegleitenden Gräben nicht selten ausbleibt. Gerade aber das Abstechen der Grabenwände und das Ausbringen der oftmals basenreicheren Sohlsubstrate (Mergel) auf die Wallkrone, ließ unterschiedliche Mikrohabitate entstehen und bedingte so die Ausbildung einer insgesamt artenreicheren Moosflora auf dem Wall. Aktuell fehlen daher zumeist an den Grabenböschungen die von vielen kurzlebigen, konkurrenzschwachen Moosarten zur Besiedlung benötigten offenen Erdstellen. Zudem hagern die Wallkronen zunehmend aus (die Einwirkung "Saurer Niederschläge" hat in der Vergangenheit ein Übriges getan).

⁴ Das Ausmaß der Verluste lässt ein Vergleich der heutigen Situation mit der detailreichen Kartenübersicht aller seinerzeit bekannten Landwehren und bedeutsameren Erdwälle in Münster und Umgebung erkennen, die von LONGINUS (1893) erstellt wurde.

Historische Moosnachweise

In Anbetracht der geschilderten vielfältigen Gefährdungen versteht es sich, dass die Moosflora alter Erdwälle einschließlich der Grabenböschungen im Münsterland einst noch erheblich reichhaltiger war, als sie sich heute darbietet. Schlaglichtartig erhellen dies die vom Pfarrer B. Wienkamp⁵ Mitte des 19. Jahrhunderts in Münster-Handorf und dessen näherer Umgebung gemachten bryologischen Entdeckungen (vgl. BROCKHAUSEN 1912, S. 204-205 und KOPPE 1934, S. 6). Im Herbarium des LWL-Museums für Naturkunde in Münster sind beispielsweise für entsprechende Habitats bei Handorf folgende Moosarten dokumentiert, die heute sämtlich in der Westfälischen Bucht als "ausgestorben bzw. verschollen" gelten (SCHMIDT & HEINRICHS 1999):

Blepharostoma trichophyllum (L.) DUMORT., *Tritomaria exsectiformis* (BREIDL.) LOESKE, *Bartramia ithyphylla* BRID., *Buxbaumia aphylla* HEDW. (die genaue Fundortangabe bei MÜLLER 1864 lautet: Wälle der Haskenau⁶), *Diphyscium foliosum* (HEDW.) D. MOHR, *Pohlia cruda* (HEDW.) LINDB., *Pohlia elongata* HEDW., *Eurhynchium pulchellum* (HEDW.) JENN., *Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr. und *Scleropodium touretii* (BRID.) L. F. KOCH. Die letztgenannte Art hatte auf einem erdigen Wallabhang bei Handorf sogar ihren einzigen nordrhein-westfälischen Standort (s. MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Literatur:

BROCKHAUSEN, H. (1912): Reliktenmoose? – 40. Jahrb. Westf. Provinzial-Ver. Wiss. u. Kunst für 1911/1912: 203-208. – KOPPE, F. (1934): Die Moosflora von Westfalen I. – Abh. Westf. Prov.-Mus. Naturk. 5 (4): 3-31. – LONGINUS (= F. WESTHOFF) (1893): Uebersichtskarte der Umgebung von Münster unter Einzeichnung von natur- und kulturgeschichtlich merkwürdigen Punkten. Maßstab 1: 80000. Beigabe zu LONGINUS (= WESTHOFF, F.): Führer durch das Münsterland. Erster Teil: Führer durch die nähere Umgebung Münsters. – XXXIX + 167 S. – MEINUNGER, L. & W. SCHRÖDER (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Band 1-3. – 636 + 699 + 709 S. Verlag der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft, Regensburg. – MÜLLER, H. (1864): Geographie der in Westfalen beobachteten Laubmoose. – Verh. Naturh. Ver. Preuss. Rheinl. u. Westph. 21 (Dritte F. 1): 84-223 + 2 Karten + 2 Taf. – SCHMIDT, C. & J. HEINRICHS (1999 [2000]): Rote Liste der gefährdeten Moose (Anthocerophyta et Bryophyta) in Nordrhein-Westfalen. 2. Fassung. In: LÖBF/LAFAO NRW [Hrsg.]: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung. LÖBF-Schriftenreihe 17: 173-224. – TENBERGEN, B. (1999): Mittelalterliche Stadthagen und Landwehren in Westfalen. Entstehung, Verbreitung und Pflege von Biotopen der historischen Kulturlandschaft im städtischen Umfeld. – Beitr. Landespf. 15: 31-54. – TENBERGEN, B. (2001): Gebückt und niedergelegt. – Die Pflanzenwelt der Landwehren. In: LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE (Hrsg.): Landwehren – Von der mittelalterlichen Wehranlage zum Biotop. S. 29-37.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Carsten Schmidt, Coesfeldweg 8, 48161 Münster, mail: bryo_schmidt@gmx.net

⁵ Nach ihm ist in MS-Handorf heute zum Gedenken eine kleinen Straße benannt.

⁶ Hier ist aktuell leider kein bemerkenswerter Moosbewuchs mehr zu finden.

Aus den Sammlungen des LWL-Museums für Naturkunde: Untersuchungen zur Farbvariation der Schleiereule *Tyto alba* (SCOPOLI, 1769) in Westfalen¹

Jan Ole Kriegs, Münster

Einleitung

Die Schleiereule *Tyto alba* ist auf allen Kontinenten verbreitet. Bisher wurden 28 Unterarten beschrieben (DEL HOYO et al. 1999). Diese unterscheiden sich vor allem in der Helligkeit der Unterseite, aber auch in ihrer Farbtonung und Fleckung. In Europa wurden auf der Basis klassisch morphologischer Methoden vier Unterarten beschrieben (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1994):

Tyto alba alba ist in West- und Südeuropa verbreitet. Diese Unterart zeichnet sich durch einen weißen Schleier und eine schneeweiße Unterseitenfärbung aus. Allenfalls Flanken und Brust können sehr hell beigeorange getönt sein. Die Unterseite ist bei Männchen wenig bis gar nicht gefleckt. Bei Weibchen kann die Fleckung jedoch deutlicher ausgeprägt sein (ROULIN 2003). Die Oberseite hat eine goldbeige Tönung mit einem hellgrauen Überflug und eine variable feine schwarze Strichelung.

Tyto alba ernesti kommt nur auf Sardinien und Korsika vor. Die Unterseite ist ebenfalls sehr hell und weißbrüstig.

Tyto alba erlangeri brütet auf den griechischen Inseln und im südöstlichen Mittelmeerraum. Sie hat wie *alba* und *ernesti* eine schneeweiße Unterseite. Die Färbung der Oberseite geht jedoch noch mehr ins Goldene.

Tyto alba guttata zeichnet sich durch eine deutlich dunkler graue Oberseite aus. Die Unterseite ist variabel. Die meisten Individuen sind recht dunkel orange-beige, manche mit weißlichem Bauch und dunklerer Brust und einige wenige mit komplett heller Unterseite. In der Regel ist die Unterseite mäßig bis stark schwarz gefleckt.

Im Bereich der Kontaktzone von *alba* und *guttata* in Westfrankreich, in der Schweiz und im Bereich der oberrheinischen Tiefebene gibt es einen Farbgradienten mit intermediären Färbungstypen, der wahrscheinlich auf eine nacheiszeitliche Fusion der beiden Unterarten zurückgeht (VOOUS 1950).

Schleiereulen gelten als ausgeprägte Standvögel. Dennoch ist eine Jungvogel-dispersion von über 100 km nicht ungewöhnlich. In extremen Fällen wurden Dismi-

¹ Heinz-Otto Rehage zum 75. Geburtstag gewidmet!

grationsbewegungen von bis zu 1800 km und 2200 km anhand von Ringwiederfunden nachgewiesen (BAIRLEIN 1985). Zu verstärkter Abwanderung aus den Brutgebieten kommt es wahrscheinlich vor allem in mäusearmen Wintern. Es ist daher möglich, dass es regelmäßig zu einem Austausch und damit zu Genfluss zwischen südwest- und mitteleuropäischen Schleiereulen kommt. Beispielsweise wurde in den Niederlanden eine Schleiereule gefangen, die der Unterart *alba* zugeschrieben wurde (OVAA et al. 2008). Auch in Westfalen finden sich Individuen, die phänotypisch wie *alba* aussehen (AVIFAUNISTISCHE KOMMISSION DER NWO 2009). Um die Variationsbreite der Gefiederfärbung der Schleiereule in Westfalen zu untersuchen, wurden die Individuen in der Sammlung des LWL-Museums für Naturkunde in Münster ausgewertet. Diese stammen aus vielen Teilen Westfalens und dürften die Gefiedervariation der westfälischen Schleiereulen-Population gut repräsentieren.

Material und Methode

Zur Auswertung wurden Bälge und Standpräparate von Schleiereulen herangezogen, die nachweislich in Westfalen gefunden oder in früheren Zeiten gesammelt wurden (n=95). Die Eulen wurden auf neutralgrauem Hintergrund fotografiert und anschließend auf die Gefiederfärbung hin analysiert (s. Abbildungen 1 bis 3). Evolutionsökologisch müssen die Grundfärbung und die Fleckung der Unterseite getrennt betrachtet werden, da sie für Männchen und Weibchen unterschiedlich geographisch variieren (ROULIN 2003). Dennoch lassen sich fünf grobe Klassen charakterisieren, die sich aus beiden Merkmalen zusammensetzen und die hier aus Gründen der Vergleichbarkeit mit anderen Studien gewählt werden (ROULIN 1996, KNIPRATH & STIER 2006):

Klasse 1: Die Unterseite ist weiß oder fast völlig weiß. Die Fleckung ist minimal ausgeprägt bis fehlend. Dieser Typ entspricht phänotypisch *T. a. alba* (hier vor allem Männchen).

Klasse 2: Der Bauch ist hell, manchmal mit wenigen Flecken. Brust und Flanken sind meist etwas dunkler beige getönt und häufig ebenfalls gefleckt. Dieser Typ entspricht phänotypisch am ehesten dunkleren Exemplaren von *T. a. alba* (hier vor allem Weibchen).

Klasse 3: Variable Übergangsformen zwischen den Klassen 2 und 4. Dieser Typ entspricht phänotypisch *T. a. guttata*.

Klasse 4: Bauch und Brust sind dunkelbeige bis leicht rostorange mit mäßiger bis deutlicher Fleckung. Dieser Typ entspricht phänotypisch *T. a. guttata*.

Klasse 5: Bauch und Brust sind dunkel rostorange mit starker Fleckung. Dieser Typ entspricht phänotypisch *T. a. guttata*.

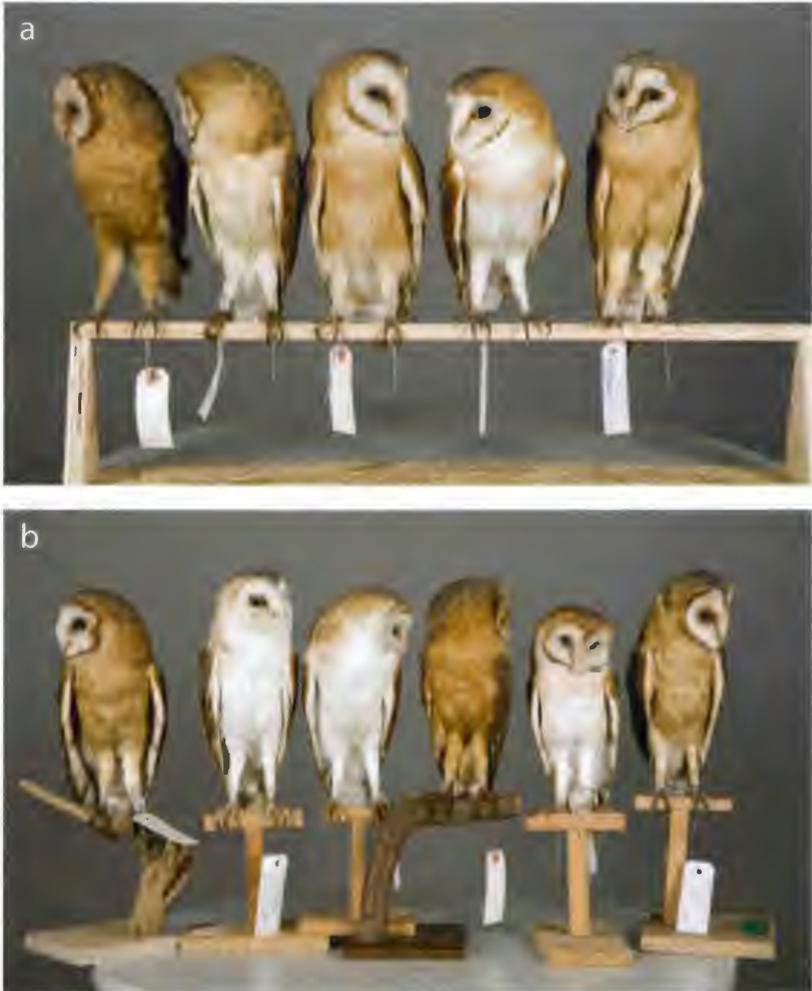


Abb. 1: Zwischen den Färbungsklassen (jeweils von links nach rechts) gibt es fließende Übergänge. (a) Klassen 5 – 3 – 3 – 2 – 4. Vierter von links ist ein dunkler Vertreter der Klasse 2. (b) Klassen 4 – 1 – 1 (2) – 5 – 2 – 4. Die Beispiele zeigen fließende Übergänge. Dritter von links mit weißer Unterseite aber schon deutlicher Fleckung (Dieser Vogel ohne Funddaten ist nicht in die Statistik eingegangen). Fünfter von links mit ebenso schwacher Fleckung, aber orangebeiger Tönung.
(Fotos: B. Oblonczyk/LWL)



Abb. 2: Der Vergleich der Bälge zeigt deutlich, dass der dunkle Färbungstyp in Westfalen überwiegt. (a) Obere Reihe: Männchen, mittlere Reihe: Weibchen. Die linken drei Vögel der untersten Reihe stammen aus Spanien und sind somit sichere Vertreter von *Tyto alba alba*. (b) Obere Reihe: Männchen, untere Reihe: Weibchen. (Fotos: B. Oblonczyk/LWL)



Abb. 3: Die Oberseite ist auf hellem Grund grau gezeichnet. Unterseits helle Individuen haben zumeist einen eher gelblichen Grundton auf der Oberseite, während unterseits dunkle Individuen einen dunkler orangenen Grundton zeigen. (a) Die selben Individuen wie in Abbildung 1b (umgekehrte Reihenfolge). (b) Die selben Individuen wie in Abbildung 2a (gleiche Reihenfolge).
 (Fotos: B. Oblonczyk/LWL)

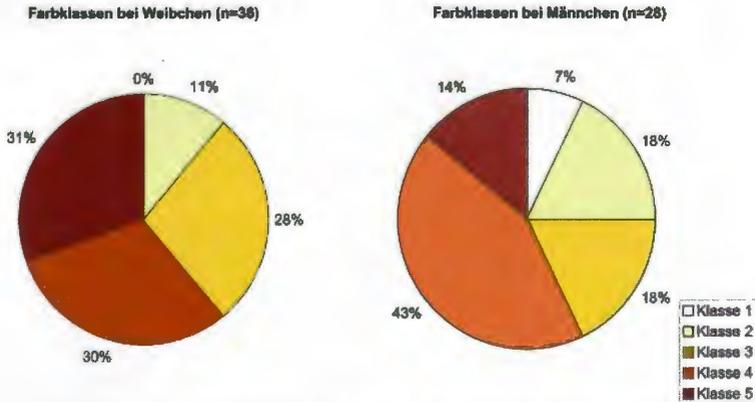
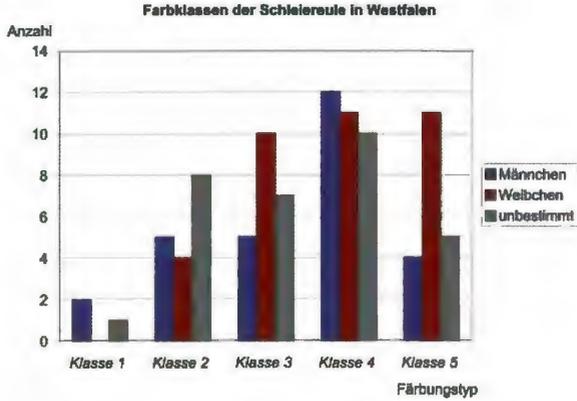


Abb. 4: Verteilung der Standpräparate und Bälge des Museums auf die Farbklassen der Unterseitenfärbung, nach Geschlechtern getrennt.

Ergebnisse

Die Schleiereulenbälge und Standpräparate wurden in fünf Färbungsklassen eingeteilt (s. auch Abbildung 1). Dabei stellte sich heraus, dass lediglich drei von 95 Individuen (3,2 %) der unterseits weißen und weitgehend ungefleckten Klasse 1 angehören. Diese entspricht phänotypisch der Unterart *T. a. alba*. Bei mindestens zwei dieser Individuen handelt es sich nachweislich um Männchen. Ein Individuum wurde zum Zeitpunkt der Präparation nicht auf Geschlechtsniveau bestimmt. 17 Individuen (17,9 %) waren unterseits hell, aber nicht komplett weiß und dabei nur spärlich schwarz gefleckt. Sie entsprachen somit der Klasse 2, die bei etwas dunk-

leren Individuen von *T. a. alba* oder bei sehr hellen *T. a. guttata* vorkommt. Fünf von diesen waren Männchen, vier Weibchen und acht unbestimmt. 22 Individuen (23,1 %) wiesen deutliche Aufhellungen an Brust oder Bau und/oder eine reduzierte Fleckung auf und wurden der Übergangsklasse 3 zugeordnet. Fünf Männchen, zehn Weibchen und sieben unbestimmte Individuen waren darunter. 33 Individuen (34,7 %) wurden der unterseits recht dunklen und deutlich gefleckten Färbungsklasse 4 zugeordnet, welche typisch für *T. a. guttata* ist. Darunter waren zwölf Männchen, elf Weibchen und zehn Unbestimmte. Der dunkelbäuchigen und stark gefleckten Klasse 5 wurden 20 Individuen (7,4 %) zugeordnet. Darunter waren vier Männchen, elf Weibchen und fünf nicht auf Geschlechtsniveau bestimmte Schleiereulen.

Diskussion

Die untersuchten westfälischen Schleiereulen gehören zum überwiegenden Teil (79,0 %) den für *T. a. guttata* typischen dunklen Färbungsklassen 3 bis 5 an. Die für *T. a. alba* typischen Färbungsklassen 1 und 2 sind immerhin mit 21,0 % vertreten. Da Schleiereulen in seltenen Fällen bis zu 2200 km weit wandern (BAIRLEIN 1985), wäre es durchaus möglich, dass die besonders hellen Phänotypen aus West- oder Südwesteuropa stammen oder aber dass sie zumindest die Gene vormals zugewanderter Individuen in sich tragen. Außerdem ist es wahrscheinlich, dass sich der für die Schweiz, für Ostfrankreich und Südwestdeutschland beschriebene Farbgradient zwischen den *alba*- und *guttata*-Phänotypen (VOOUS 1950, ROULIN 2003) bis nach Westfalen und darüber hinaus (KNIPRATH & STIER 2006) erstreckt. Wohl aufgrund der nordöstlichen Lage Westfalens überwiegt der Anteil dunklerer Vögel. Neben diesen auf Verbreitung und Wanderungen beruhenden Erklärungsmöglichkeiten für in Westfalen auftretende extrem helle Schleiereulen gibt es aber auch noch andere relevante Faktoren:

Die Tatsache, dass die herangezogenen Merkmale der Unterseitenfärbung, vor allem der Fleckung, eine ökologische Relevanz zu besitzen scheinen (ROULIN 1999) und damit unter natürlicher und sexueller Selektion stehen, lassen sie als reine Herkunftsmerkmale fragwürdig erscheinen. DUCREST et al. (2008) konnten zeigen, dass das Gen, welches die Melanin-basierte Fleckung reguliert, auch bei der Kontrolle wichtiger Funktionen wie Aggressionsverhalten und Immunabwehr eine Rolle spielt. Der auch in dieser Arbeit zu beobachtende Geschlechtsdimorphismus geht wahrscheinlich auf sexuelle Selektionsprozesse (ROULIN 1999 und 2003) zurück: Männchen bevorzugen gefleckte Weibchen, weil deren starke Fleckung möglicherweise andere, aber verknüpfte Merkmale wie eine gute Immunabwehr anzeigt. Von den in dieser Arbeit untersuchten Weibchen gehören so auch keine der ungefleckten Klasse 1 und nur 11,1% der Klasse 2 an. Stattdessen gehören 88,9 % in die Klassen 3 bis 5 (s. auch Abbildung 4). Sie sind damit im Schnitt etwas dunkler als die Männchen, die zu 25% in die Klassen 1 und 2 und zu 75% in die Klassen 3 bis 5 fallen (s. auch Abbildung 4). Die durchschnittlich helleren Färbungen der Männchen und auch deren extreme Varianten der Klasse 1 gehen vielleicht darauf zurück, dass die Männchen nicht nach den selben sexuellen Kriterien wie die Weibchen bei der Partnerwahl bevorzugt werden. Möglicherweise wirkt die Selektion bei ihnen sogar

entgegengesetzt: Die hellsten Männchen könnten nach dem *handicap*-Prinzip (ZAHAVI 1975) von den Weibchen bevorzugt ausgewählt werden. Das scheinbar nachteiligen Färbungsmerkmal könnte ihnen nach dieser Theorie eine ansonsten hervorragende genetische Ausstattung bescheinigen. Extremfärbungen könnten also in vielen Fällen weniger durch die Herkunft als vielmehr durch das Geschlecht zu erklären sein.

Damit verliert die Gefiederfärbung als Herkunftsmerkmal heller Schleiereulen an Wert. Einzig anhand des Gefieders kann *Tyto alba alba* deshalb in Westfalen wohl nicht sicher bestimmt werden. Frisch tot gefundene Individuen der hellen Klassen 1 und 2 sollen in Zukunft probiert und auf genetische Merkmale der Herkunft hin untersucht werden.

Danksagung

Herrn Dr. Ernst Kniprath (Kreiensen) und Herrn Dr. Alexandre Roulin (Lausanne) danke ich vielmals für Hinweise zur Vereinheitlichung der Farbklassen und für ergänzende Hinweise zu *T. a. alba*. Werner Beckmann (Senden) und Eckhard Möller (Herford) lieferten wertvolle Kommentare zum Manuskript. Besonders danken möchte ich Heinz-Otto Rehage (Münster), der mich mit den Sammlungen vertraut gemacht und mich auf die weiße Schleiereule aufmerksam gemacht hat.

Literatur:

AVIFAUNISTISCHE KOMMISSION DER NWO (2009): Seltene Vogelarten in Nordrhein-Westfalen im Jahr 2008. – *Charadrius* **45**: in Vorbereitung.– BAIRLEIN, F. (1985): Dismigration und Sterblichkeit in Süddeutschland beringter Schleiereulen (*Tyto alba*). – *Vogelwarte* **33**: 81-108. – KNIPRATH, E. & STIER, S. (2006): Zur Unterseitenfärbung einer Population der Schleiereule *Tyto alba* "guttata" in Südniedersachsen. – *Vogelwarte* **44**: 233-234. – MÁTICS, R. & HOFFMANN, G. (2002): Location of the transition zone of the Barn Owl subspecies *Tyto alba alba* and *Tyto alba guttata* (Strigiformes: Tytonidae). – *Acta zoologica cracoviensia* **45**: 245-250. – OVAA, A., VAN DER LAAN, J., BERLJN, M. and CDNA (2008): Rare Birds in the Netherlands in 2007. – *Dutch Birding* **30**: 369-389. – ROULIN, A. (1996): Dimorphisme sexuel dans la coloration du plumage chez la Chouette effraie (*Tyto alba*). – *Nos Oiseaux* **43**: 517-526. – ROULIN, A. (1999): Nonrandom pairing by male barn owls *Tyto alba* with respect to a female plumage trait. – *Behavioral Ecology* **10**: 688-695. – ROULIN, A. (2003): Geographic variation in sexually selected traits: a role for direct selection or genetic correlation? – *Journal of Avian Biology* **34**: 251-258. – ROULIN, A., CHRISTE, P., DIJKSTRA, C., DUCREST, A.L., JUNGI, T.W. (2007): Origin-related, environmental, sex, and age determinants of immunocompetence, susceptibility to ectoparasites, and disease symptoms in the barn owl. – *Biological Journal of the Linnean Society* **90**: 703-718. – VOOUS, K.H. (1950): On the distribution and genetic origin of the intermediate population of the Barn Owl (*Tyto alba*) in Europe. In: von JORDANS, A. & PEUS, F. (Hrsg.): *Syllegomena biologica*: 429-443. Akad. Verlagsges., Leipzig, und Ziemsen Verlag, Wittenberg. – ZAHAVI, A. (1975): Mate selection: A selection for a handicap. *Journal of Theoretical Biologie* **53**: 205-214.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Jan Ole Kriegs, LWL-Museum für Naturkunde, Sentruper Str. 285,
48161 Münster, E-Mail: jan_ole.kriegs@lwl.org

Inhaltsverzeichnis

B u ß m a n n , M . : Ein neues Vorkommen der Gemeinen Winterlibelle (<i>Sympecma fusca</i> VANDER LINDEN, 1820) im mittleren Ruhrtal (Ennepe-Ruhr-Kreis, NRW)	1
G ö s s l i n g , S . & H . L i e n e n b e c k e r : Veränderungen der Pflanzenund Tierwelt im NSG Asbeketal-Kinsbachtal (Krs. Herford) in den letzten 25 Jahren	7
H o r s t m a n n , D . & H . L i e n e n b e c k e r : Vergleichende Untersuchungen auf Buckelweiden an salzbelasteten Wiesen der Küste (Spiekeroog) und in Mesobrometen in Ostwestfalen (Kreise Lippe, Gütersloh und Höxter)	27
F e l d m a n n , R . : Die Ibisfliege, <i>Atherix ibis</i> (Fabricius, 1798), im Flusssystem der Ruhr - Bestandsentwicklung 1997 bis 2007 -	37
M ö l l e r , E . : Die Verbreitung der Ibisfliege <i>Atherix ibis</i> (FABRICIUS, 1798) (Diptera: Athericidae) im Kreis Herford	45
S c h m i d t , C . : Zur Bedeutung von alten Erdwällen für die Moosflora am Beispiel des Münsteraner Stadtgebietes	49
K r i e g s , J . O . : Aus den Sammlungen des LWL-Museums für Naturkunde: Untersuchungen zur Farbvariation der Schleiereule <i>Tyto alba</i> (SCOPOLI, 1769) in Westfalen	57

Natur und Heimat

70. Jahrgang
Heft 3, 2010



Neuntöter (*Lanius collurio*)
Foto: Frank Sudendey, Juni 2010

LWL

Für die Menschen.
Für Westfalen-Lippe.

Hinweise für Bezieher und Autoren

Die Zeitschrift „Natur und Heimat“ veröffentlicht Beiträge zur naturkundlichen, insbesondere zur biologisch-ökologischen Landesforschung Westfalens und seiner Randgebiete. Ein Jahrgang umfasst vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 15,40 Euro jährlich und ist im Voraus zu zahlen an:

Landschaftsverband Westfalen-Lippe
Westdeutsche Landesbank, Münster
Konto Nr. 60 129 (BLZ 400 500 000)
Mit dem Vermerk: „Abo N + H Naturkundemuseum“

Die Autoren werden gebeten, Manuskripte als druckfertige Ausdrucke und auf Diskette oder CD möglichst als WORD-Dokument zu senden an:

Schriftleitung „Natur und Heimat“
Dr. Bernd Tenbergen
LWL-Museum für Naturkunde
Sentruper Straße 285, 48161 Münster

Lateinische Art- und Rassennamen sind kursiv zu schreiben und ggf. mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~~~~ zu kennzeichnen. Sperrdruck ist mit einer unterbrochenen Linie ----- zu unterstreichen. Alle Autorennamen im Text wie im Literaturverzeichnis sind in Kapitälchen zu setzen und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen.

Alle Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) müssen eine Verkleinerung auf 11cm Breite zulassen. Alle Abbildungen und Bildunterschriften sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen.

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1996): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26: 117-118. - ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat*: 1-7. - HORION, A. (1949): Käferfunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Der Autor bzw. das Autorenteam erhält eine pdf-Datei und Sonderdrucke seiner Arbeit.

Für weitere Rückfragen wenden Sie sich bitte an die Schriftleitung.

Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

LWL-Museum für Naturkunde, Westfälisches Landesmuseum mit Planetarium

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, Münster

Schriftleitung: Dr. Bernd Tenbergen

70. Jahrgang

2010

Heft 3

Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des NSG Bommecketal (Plettenberg; Sauerland) - *Hemimycena tortuosa*, ein Neufund für Nordrhein-Westfalen

Uwe Lindemann (Berlin), Klaus Siepe (Velen)
& Dirk Wieschollek (Bochum)

Summary: *Hemimycena tortuosa* is described based on fresh material originating from a recent collection made in the NSG Bommecketal (Northrhine-Westphalia, Plettenberg, Sauerland). The previous publications are listed and information about distribution, phenology and ecology of this species are briefly discussed.

Zusammenfassung: *Hemimycena tortuosa* wird anhand einer rezenten Aufsammlung aus dem NSG Bommecketal (Nordrhein-Westfalen, Plettenberg, Sauerland) in frischem Zustand ausführlich beschrieben. Die bisherigen Darstellungen der Art werden aufgeführt; Literaturangaben über die bislang bekannte Verbreitung, Phänologie und Ökologie der Art werden kurz diskutiert.

Einleitung

Beim Bommecketal in Plettenberg (Sauerland) handelt es sich um ein verhältnismäßig junges Naturschutzgebiet, das erst 1985 mit Inkrafttreten des Landschaftsplanes Plettenberg-Herscheid-Neuenrade ausgewiesen wurde. Kernbereiche sind die Quellschluchten von Bommecke und Lüttgen Bommecke sowie die bewaldeten Steilhangzonen, die zahlreiche kleinere Quellbäche aufweisen (ERBELING 2003).

Schon erste Untersuchungen zeigten, dass es sich beim Bommecketal um ein faunistisch und floristisch äußerst interessantes Gebiet innerhalb des Sauerlandes handelt. Nach der entomologischen Erforschung (GRUNDMANN & ERBELING 1992) begannen 1997 Vorplanungen für eine umfangreiche Monographie, die 2003 erschien und das Bommecketal neben dem NSG Heiliges Meer zu einem der am besten untersuchten Gebiete in Westfalen werden ließ (ERBELING & GRUNDMANN 2003).



Foto 1: Eschen-Ahorn-Schluchtwald im Bommecketal; Fundort von *Hemimycena tortuosa* (Foto: U. Lindemann)

Während allerdings für das NSG Heiliges Meer zahlreiche mykologische Untersuchungen vor allem von A. RUNGE (†) vorliegen, blieb die Pilzflora des Bommeketals bislang unberücksichtigt. Erforscht wurde lediglich die Verbreitung der Pilzmücken, von denen insgesamt 179 Arten nachgewiesen werden konnten (GRUNDMANN 2003).

Im Oktober 2006 wurde auf Initiative von K. SIEPE die mykologische Untersuchung des Gebietes in Angriff genommen. Seitdem erfolgten 5 Exkursionen, an denen sich zahlreiche westfälische sowie gelegentlich rheinländische Mykologen beteiligten, insbesondere Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft Pilzkunde Niederrhein (APN) und des Arbeitskreises Pilzkunde Ruhr (APR). Zum jetzigen Zeitpunkt (Stand Sommer 2009) liegen Nachweise für insgesamt 325 Pilz-Taxa vor. Hierunter befinden sich 5 Neufunde für NRW, von denen im Folgenden zunächst *Hemimycena tortuosa* (Korkenzieher-Scheinhelmling) näher vorgestellt werden soll.

Material und Methoden

Alle mikroskopischen Ergebnisse basieren auf der Untersuchung von Frischpilzen. Als Medium wurde Leitungswasser benutzt, zur besseren Beobachtung verschiedener morphologischer Merkmale wie Zystiden wurde das Präparat mit SDS Kongorot angefärbt.

Ergebnisse

Hemimycena tortuosa (P.D. Orton) Redhead 1980
(Korkenzieher-Scheinhelmling)

Makroskopische Merkmale

Hut: Konisch-konvex bis konvex, zunehmend flach werdend, in der Mitte teilweise leicht eingedrückt, Rand manchmal flatterig wirkend; weiß; flaumig; dünnfleischig; Ø 3-9 mm.

Lamellen: gut entwickelt; den Hutrand erreichend; am Stiel meist ausgebuchtet, ihn häufig nicht erreichend; eher weit; 1-4 Lamelletten.

Stiel: weiß; flaumig; vielfach exzentrisch; feucht mit Wassertropfen; von auffallend unterschiedlicher Länge: teilweise sehr kurz (dann an bestimmte *Crepidotus*- und *Clitopilus*-Arten erinnernd), teilweise im Verhältnis zum Stiel sehr lang, insgesamt 1-15 x 0,5-0,8 mm.

Gesellig am Holz wachsend; dabei Fruchtkörper von sehr unterschiedlichem Aussehen und Alter nebeneinander.

Mikroskopische Merkmale:

Basidien: zweisporig (laut Literatur auch viersporig); 18 x 6 μm .

Basidiosporen: schmal fusiform; hyalin; glatt; 11-12,5 x 3-3,5 μm .

Cheilozystiden: lageniform bis subfusiform; zahlreich vorhanden;
 \varnothing , 28-31 x 4-5,5 μm .

Pileozystiden: korkenzieherartig „geringt“ mit apikaler kugeliger Verdickung;
30-45 x 2,5-3 μm ; apikal 4-8 μm .

Hyphen: mit Schnallen.

Funddaten: Deutschland, Nordrhein-Westfalen, Plettenberg (Sauerland), NSG Bommecketal, ca. 350 m NN; auf Laubholzast (indet.); leg. & det. U. LINDEMANN, conf. T. MÜNZMAY (†), 1.11. 2007, MTB 4713/3; (Herbar Lindemann).



Foto 2: *Hemimycena tortuosa* am Originalfundort (Foto: U. Lindemann)

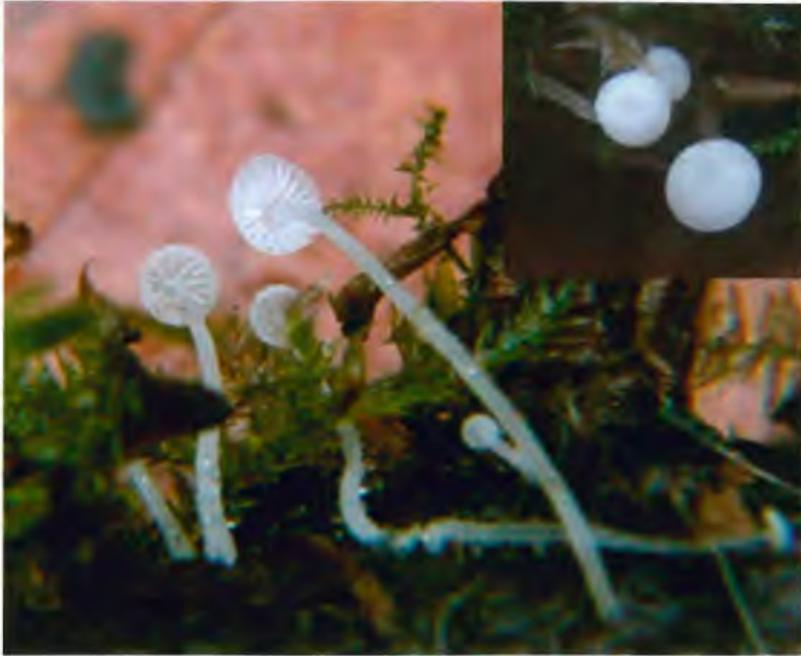


Foto 3: *Hemimycena tortuosa* in der langgestielten Form (Foto: U. Lindemann)

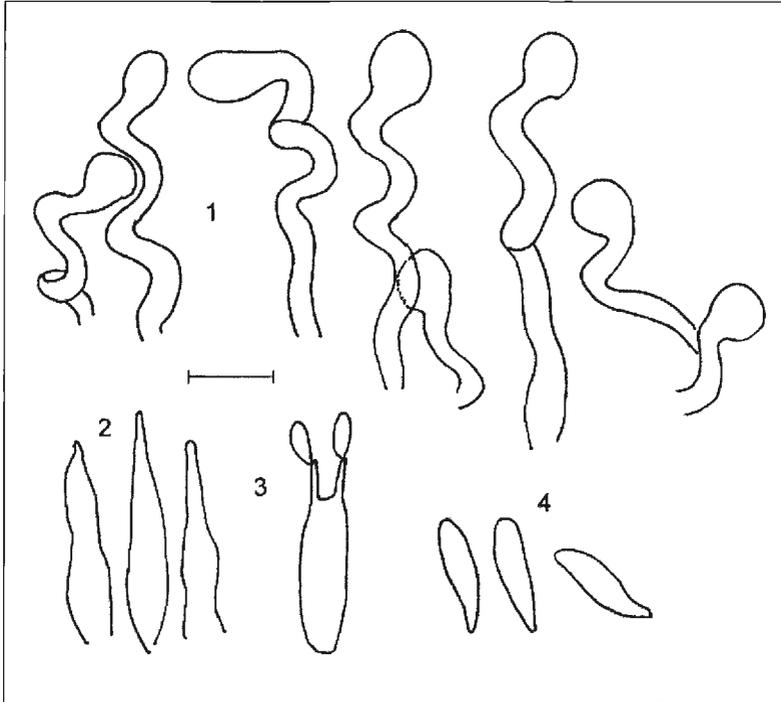
Verwechslungsmöglichkeiten

Hemimycena-Arten sind in der Regel nicht leicht zu bestimmen, es sei denn, sie weisen eine relativ spezifische Substratbindung auf wie z.B. *H. candida* oder *H. pseudocrispula*, oder aber sie besitzen derart auffällige mikroskopische Merkmale, dass sie nicht mit anderen Arten zu verwechseln sind. Letzteres trifft auf *H. tortuosa* zu: Aussehen und Form der Pileozystiden sind einmalig in der Gattung *Hemimycena*.

Für eine mögliche Verwechslung kommen lediglich zwei *Hemimycena*-Taxa in Frage:

– *H. mauretanica* var. *cystidiata*: Diese Art besitzt ebenfalls Pileozystiden, die apikal kugelig verdickt sind, sowie Cheilozystiden und Basidiosporen, die in Form und Größe denen von *H. tortuosa* ähneln. Allerdings fehlt den Pileozystiden die typische „Korkenzieher“-Form, Dazu kommt, dass der makroskopische Habitus von *H. mauretanica* var. *cystidiata* ein anderer ist: der Hut weist eine kleine Papille auf, und die Lamellen sind nicht voll ausgebildet.

– *H. cephalotricha*: Die *H. tortuosa* makroskopisch durchaus ähnliche Art besitzt ebenfalls apikal kugelig verdickte Pileozystiden, doch fehlt hier genau wie bei *H. mauretana* var. *cystidiata* die „Korkenzieher“-Form. Außerdem sind die Cheilozystiden bei *H. cephalotricha* zylindrisch bis tibiiform und die Basidiosporen limoni- bis amygdaliform, so dass beide Taxa mikroskopisch gut trennbar sind (vgl. ANTONÍN & NOORDELOOS 2004, COURTECUISSIE 1985, HANSEN & KNUDSEN 1992, GRÖGER 2006).



Legende Zeichnungen:

1 Pileozystiden

2 Cheilozystiden

3 Basidie

4 Basidiosporen

Maßeinheit: 10 µm

(alle Zeichnungen: U. Lindemann)

Diskussion

Ökologie, Phänologie und Verbreitung

H. tortuosa ist weltweit erst wenige Male nachgewiesen worden. Bislang sind Funde aus Belgien, Frankreich, Deutschland, den Niederlanden, Großbritannien, Kanada und Hawaii bekannt. Im „Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands“, Band 1, Teil B (G. J. KRIEGLSTEINER [Hrsg.] 1991) wird die Art nicht aufgeführt. Aus Deutschland ist lediglich eine Aufsammlung von T. MÜNZMAY aus dem Saarland von 1993 bekannt (vgl. ANTONÍN & NOORDELOOS 2004). Bei der hier vorgestellten Kollektion dürfte es sich daher nicht nur um den Erstnachweis für NRW, sondern auch um den Zweitnachweis für Deutschland handeln.

H. tortuosa wächst meist gesellig an feucht liegenden Laub- und Nadelholzstämmen bzw. -stämmen, teilweise auch, wie bei der vorliegenden Aufsammlung, auf der Holzunterseite. Mit Ausnahme der notwendigen Feuchtigkeit lassen sich keinerlei speziellen ökologischen Ansprüche feststellen. Auch deswegen erstaunt die bislang geringe Anzahl von Nachweisen. Sie ist vermutlich auf die Erfahrung vieler Mykologen zurückzuführen, dass die genaue Bestimmung kleiner weißer Blätterpilze zumeist nicht unproblematisch ist; daher werden diese Arten selten gesammelt und kartiert.

Die bisherigen Kollektionen von *H. tortuosa* stammen aus den Monaten August bis Februar mit einem deutlichen Schwerpunkt im Oktober und November, was ausgesprochen gut mit dem hier vorgestellten Fund korrespondiert.

Danksagung

Unser besonderer Dank gilt Herrn Dr. T. MÜNZMAY (†) (Dormagen) für die Überprüfung der hier vorgestellten Kollektion.

Literatur:

ANTONÍN, V. & M.E. NOORDELOOS. (2004): A monograph of the genera *Hemimycena*, *Delicatula*, *Fayodia*, *Gamundia*, *Myxomphalia*, *Resinomycena*, *Richenella*, and *Xeromphalina* in Europe. Eching. - COURTECUISSE, R. (1985): Interesting, rare or new macrofungi III. Some species of *Mycena*, *Hemimycena* and *Mycenella* (Basidiomycetes, Tricholomataceae) rare in North of France. *Agarica* **6** (12): 108-123. - ERBELING, L. (2003): Das Bommecketal in Plettenberg (Sauerland) – eine Einführung. In: ERBELING, L. & B. GRUNDMANN (Hrsg.): Das Bommecketal in Plettenberg (Sauerland).- Naturkundliche Monografie eines Naturschutzgebietes. Der Sauerländische Naturbeobachter **28**: 8-25. - ERBELING, L. & B. GRUNDMANN (Hrsg.) (2003): Das Bommecketal in Plettenberg (Sauerland).- Naturkundliche Monografie eines Naturschutzgebietes. Der Sauerländische Naturbeobachter **28**: 1-397. - GRÖGER, F. (1994): Kleine bis winzige weiße Scheinhelmlinge, Helmlinge, Aderlinge und diesen ähnliche

Arten. Ein Schlüssel zur Bestimmung. *Boletus* **18** (3): 85-101. - GRÖGER, F. (2006): Bestimmungsschlüssel für Blätterpilze und Röhrlinge in Europa. Bd. **1**: 253. - GRUNDMANN, B. (2003): Die Pilzmücken (Insecta: Diptera: Nematocera: Mycetophiloidea part.) des Naturschutzgebietes Bommecketal in Plettenberg (Sauerland) sowie einige für das Süderbergland neu nachgewiesene Arten. In: ERBELING, L. & B. GRUNDMANN (Hrsg.): Das Bommecketal in Plettenberg (Sauerland).- Naturkundliche Monografie eines Naturschutzgebietes. Der Sauerländische Naturbeobachter **28**: 198-238. - GRUNDMANN, B. & L. ERBELING (1992): Zur Coleopterenfauna des Naturschutzgebietes „Bommecketal“ in Plettenberg. Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster **54**: 1-30. - HANSEN, I. & KNUDSEN, H. (1992): Nordic Macromycetes. Bd. **2**: 169. - KRIEGLSTEINER, G.J. (Hrsg.) (1991): Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West). Band **1**: Ständerpilze, Teil **B**: Blätterpilze. Stuttgart. - TERLUTTER, H. (1995): Das Naturschutzgebiet Heiliges Meer. Westf. Museum für Naturkunde Münster: 1-144

Anschriften der Verfasser:

Dr. Uwe Lindemann
Hasenheide 51
D-10967 Berlin, Germany
E-mail: uwe.lindemann@ruhr-uni-bochum.de

Klaus Siepe
Geeste 133
D-46342 Velen, Germany
E-mail: KSiepe@web.de

Dirk Wieschollek
Herner Straße 59
D-44791 Bochum, Germany
E-Mail: dirkwieschollek@aol.com

Faunistische Mitteilungen
über ausgewählte Laufkäferarten
(Col., Carabidae)
in Nordrhein-Westfalen III

Karsten Hannig, Waltrop & Sascha Buchholz, Münster

Einleitung und Zusammenfassung

Im Rahmen einer dritten Zusammenstellung faunistisch bemerkenswerter Nachweise von Carabiden auf „NRW-Ebene“ (siehe auch HANNIG 2006, 2008) werden schwerpunktmäßig unpublizierte Daten aus Privat- und Museumssammlungen, des Weiteren aber auch Promotionsarbeiten, „Graue Literatur“ in Form zahlreicher Gutachten sowie Diplomarbeiten ausgewertet. 70 faunistisch interessante Arten werden in Form einer kommentierten Artenliste vorgestellt. Für ausgewählte Arten werden Ökologie, Habitatpräferenzen, Nachweismethoden, Fundumstände, faunistischer Status für Nordrhein-Westfalen etc. diskutiert. Publizierte Fehldeterminationen werden korrigiert. *Perileptus areolatus* (Creutzer, 1799) wird als Wiederfund für Nordrhein-Westfalen gemeldet.

Material und Methode

Die verwendete Systematik und Nomenklatur der vorliegenden Arbeit richten sich nach MÜLLER-MOTZFELD (2004). Die Definition der Gefährdungskategorien sowie Angaben zum Rote Liste-Status sind der Roten Liste der Laufkäfer Nordrhein-Westfalens (SCHÜLE & TERLUTTER 1998) entliehen:

R, extrem seltene Arten; 0, ausgestorben oder verschollen; 1, vom Aussterben bedroht; 2, stark gefährdet; 3, gefährdet; V, Arten der Vorwarnliste; D, Daten für eine Einstufung nicht ausreichend (Gefährdungssituation unklar); -, nicht gefährdet. Es wird an dieser Stelle explizit hervorgehoben, dass nicht nur „Rote Liste-Arten“, sondern auch Arten mit natürlicher Seltenheit Berücksichtigung finden.

In der folgenden kommentierten Artenliste wird für Einzelfunde das jeweils aktuellste Funddatum angegeben. Für Arten, die mit mindestens drei Exemplaren pro Jahr nachgewiesen werden konnten, oder für Fallenfänge wird der Beobachtungs- bzw. Fundzeitraum (erstes und letztes Funddatum) bzw. das Fangzeitintervall mit der Gesamtzahl der in diesem Zeitraum gefangenen Individuen mitgeteilt.

Sammlungen

Boczek, Münster: CBM; Grunwald, Arnberg: CGA; Hannig, Waltrop: CHW; Hören, Köln: CHK; Kaiser, Münster: CKaM; Kerkering, Emsdetten: CKE; Kern, Münster: CKM; Kinkler, Leverkusen: CKL; Landesmuseum, Münster: LMM; Mehring, Xanten: CMX; Pfeifer, Ahaus: CPA; Raskin, Aachen: CRA; Reißmann, Kamp-Lintfort: CRK; Röwekamp, Ennigerloh: CRE; Ribbrock, Biologische Station im Kreis Recklinghausen (Dorsten): CRD; Sadowski, Schermbeck: CSaS; Schäfer, Aachen: CSA; Schäfer, Münster: CSM; Stiebeiner, Dortmund: CSD; Terlutter, Billerbeck: CTB; Weglau, Jüchen: CWJ

Ergebnisse und Diskussion

Omophron limbatum (Fabricius, 1776) – Rote Liste-Status NRW „3“
Hövelhof-NSG Moosheide (MTB 4118), 20.04.-18.05.2008, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Greven-Schmedehausen (Eltlingmühlenbach) (MTB 3812), 22.05.2008, 48 Expl. (leg. et det. Hannig, LMM); Greven-Bockholt (MTB 3912), 22.05.2008, 12 Expl. (leg. et det. Hannig, LMM)

Carabus arvensis Herbst, 1784 – Rote Liste-Status NRW „V“
Rheine-Mesum (NSG Elter Sand) (MTB 3711), 03.05.-15.06.2007, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM)

Carabus cancellatus Illiger, 1798 – Rote Liste-Status NRW „V“
Haltern-NSG Holtwicker Wacholderheide (MTB 4208), 16.06.-15.09.2007, 9 Expl. und 17.05.-12.07.2008, 24 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Coesfeld-Letter Wacholderheide (MTB 4109), 16.06.-19.10.2007, 8 Expl. und 17.05.-12.07.2008, 28 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Reken-NSG Hülstener Wacholderheide (MTB 4208), 16.06.2007, 1 Expl. und 15.04.-17.05.2008, 2 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM)

Carabus convexus Fabricius, 1775 – Rote Liste-Status NRW „3“
Hövelhof-NSG Moosheide (MTB 4118), 15.03.-11.04.2007, 8 Expl. und 21.03.-20.07.2008, 16 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM)

Carabus glabratus Paykull, 1790 – Rote Liste-Status NRW „3“
Nachdem HANNIG & DREWENSKUS (1995) diese Großlaufkäferart erstmalig aus Haltern-Holtwick für die Westfälische Bucht meldeten, konnte sie dort auch aktuell wieder bestätigt werden: Haltern-NSG Holtwicker Wacholderheide (MTB 4208), 16.06.-15.09.2007, 9 Expl. und 17.06.-12.07.2008, 8 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM)

Carabus monilis Fabricius, 1792 – Rote Liste-Status NRW „V“
Kamp-Lintfort (Gewerbepark Dieprahm) (MTB 4505), 15.04.-03.05.2007, 9 Expl.
(leg. et det. Reißmann, CRK)

Leistus fulvibarbis Dejean, 1826 – Rote Liste-Status NRW „“
Krefeld-NSG Latumer Bruch (MTB 4605), 05.-10.04.1998, 6 Expl. (leg. et det.
Reißmann, t. Hannig, CRK); Greven-Schmedehausen (Eltlingmühlenbach) (MTB
3812), 22.05.2008, 1 Expl. (leg. et det. Hannig, CHW); Tecklenburg-Leeden (kon-
ventionell bewirtschaftetes Weizenfeld) (MTB 3713), 05.06.-19.06.2008, 1 Expl.
(leg. et det. Kern, t. Hannig, CKM); Datteln-Beisenkamp (Industriebrache) (MTB
4310), 02.05.2009, 1 Expl. (leg. et det. Hannig, CHW); Gelsenkirchen-Zeche Alma
(MTB 4408), 04.05.-25.05.2009, 1 Expl. (leg. et det. Hannig, CHW)

Leistus spinibarbis (Fabricius, 1775) – Rote Liste-Status NRW „2“
Hopsten-NSG Heiliges Meer (MTB 3611), 06.11.2006, 1 Expl. und 18.10.-
26.11.2007, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM)

Nebria rufescens (Stroem, 1768)
Der zweifelhafte Erstnachweis von *Nebria rufescens* für Nordrhein-Westfalen durch
ROHWEDDER (2006) ist trotz überprüfter Belege weder nachvollzieh- noch repro-
duzierbar und damit zu streichen. Mit dieser boreomontan und –alpin verbreiteten
Art, die bundesweit auch historisch nur aus den bayerischen Alpen und dem
Schwarzwald (Feldberg) bekannt ist (HUBER 2004), ist in Nordrhein-Westfalen nicht
zu rechnen.

Notiophilus germinyi Fauvel in Grenier, 1863 – Rote Liste-Status NRW „3“
Beckum-Kalksteinbruch (MTB 4214), 19.08.2008, 1 Expl. (leg. et det. Hannig,
CHW)

Elaphrus aureus Müller, 1821 – Rote Liste-Status NRW „2“
Wesel-Flüren (Altrheinmündung) (MTB 4305), 29.04.2007, 10 Expl. (leg. et det.
Reißmann, t. Hannig, CRK). Nachdem die Art in 2007 erstmalig aus dem Naturraum
Süderbergland (Siegufer bei Stadt Blankenberg) gemeldet wurde (HANNIG 2007,
2008), gelang nun ein weiterer Nachweis an der Sieg: St. Augustin-Meindorf
(Siegufer) (MTB 5208), 28.05.2008, 1 Expl. (leg. Raupach, det. Hannig, CHW)

Dyschirius intermedius Putzeys, 1846 – Rote Liste-Status NRW „2“
Telgte-Westbevern (NSG „Pöhlen“) (MTB 3912), 03.06.2007, 1 Expl. (leg.
Susewind, det. Hannig, LMM); Dortmund-Berghofen (MTB 4511), 30.06.2009, 1
Expl. (Lichtfang, leg. Stiebeiner, det. Hannig, CSD)

Dyschirius politus (Dejean, 1825) – Rote Liste-Status NRW „2“
Kalkar, NSG “Wisseler Dünen” (MTB 4203), 05.05.2001, 1 Expl. (leg. Mehring,
det. Hannig, CMX); Augustdorf-Senne (MTB 4018), 18.08.-09.09.2005, 2 Expl.
(leg. et det. Kaiser, t. Hannig, LMM); Greven-Schmedehausen (Eltlingmühlenbach)
(MTB 3812), 22.05.2008, 2 Expl. (leg. et det. Hannig, LMM)

Brosicus cephalotes (Linnaeus, 1758) – Rote Liste-Status NRW „3“

Hopsten-NSG Heiliges Meer (MTB 3611), 17.05.-15.06.2007, 1 Expl. ((leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Rheine-Mesum (NSG Elter Sand) (MTB 3711), 15.06.-14.09.2007, 54 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Hövelhof-NSG Moosheide (MTB 4118), 17.06.-16.09.2007, 5 Expl. und 15.06.-20.07.2008, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Ahaus-NSG Wacholderheide Hörsteloe (MTB 3907), 18.07.-17.08.2007, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Coesfeld-Letter Wacholderheide (MTB 4109), 17.08.-14.09.2007, 1 Expl. und 17.06.-12.07.2008, 2 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM)

Perileptus areolatus (Creutzer, 1799) – Rote Liste-Status NRW „0“

Während ein historisches Vorkommen von *Perileptus areolatus* in Westfalen aufgrund fehlender Belege fraglich ist (HANNIG 2004), wurde die Art im nördlichen Rheinland letztmalig 1928 nachgewiesen (HANNIG 2006), weshalb dieser stenotope Bewohner von Schotterufem für NRW folgerichtig als „ausgestorben oder verschollen“ (SCHÜLE & TERLUTTER 1998) eingestuft worden ist. Obwohl die Art an der Ahrmündung (Rheinland-Pfalz) nahe der Grenze zu Nordrhein-Westfalen noch aktuell (2007, eigene Aufsammlungen) beobachtet werden konnte, blieb die gezielte Nachsuche an den historischen Fundorten (u.a. Aggertal, vgl. HANNIG 2007) bisher erfolglos.

Der Wiederfund gelang am 20.09.2008 in Xanten-Mörmter (MTB 4304) untypischerweise bei der Anfertigung eines Heugesiebes fernab jeden Gewässers (1 Expl., leg. et det. Mehring, t. Hannig, CMX). Weiterführende Untersuchungen in geeigneten Lebensräumen (z.B. Schotterufer am Rhein) werden zeigen müssen, inwieweit sich die Art wieder in NRW etabliert hat.

Thalassophilus longicornis (Sturm, 1825) – Rote Liste-Status NRW „2“

Nachdem HANNIG (2007, 2008) einen aktuellen Fund vom Siegufer bei Hoppengarten meldete, konnte ein weiterer Nachweis an der Sieg erbracht werden: St. Augustin-Meindorf (Siegufer) (MTB 5208), 28.05.2008, 1 Expl. (leg. Raupach, det. Hannig, CHW)

Tachyta nana (Gyllenhal, 1810) – Rote Liste-Status NRW „-“

Höxter-Ottbergen, NSG Mühlenberg (MTB 4221), 26.07.2008, 2 Expl. (leg. et det. Hannig, LMM); Dalheim-Rödgen (Dalheimer Busch, Arsbecker Bruch) (MTB 4803), 01.05.2009, 8 Expl. (leg. et det. Reißmann, CRK); Dortmund-Wichlinghofen (Vinklöther Mark) (MTB 4510), 20.09.2009, 1 Expl. (leg. et det. Stiebeiner, t. Hannig, CSD)

Bembidion atrocaeruleum (Stephens, 1828) – Rote Liste-Status NRW „3“

St. Augustin-Meindorf (Siegufer) (MTB 5208), 28.05.2008, 29 Expl. (leg. Hannig et Raupach, det. Hannig, LMM); Altena-Pragpaul (Lenneufer) (MTB 4611), 03.07.2008, 2 Expl. (leg. et det. Hannig, LMM)

Bembidion bruxellense Wesmael, 1835 – Rote Liste-Status NRW „-“
Nachrodt-Wiblingwerde (Lenneuffer) (MTB 4611), 03.07.2008, 1 Expl. (leg. et det. Hannig, CHW)

Bembidion decorum (Zenker, 1801) – Rote Liste-Status NRW „3“
Kalkar, NSG “Wisseler Dünen” (MTB 4203), 05.05.2001, 5 Expl. (leg. Mehring, det. Hannig, CMX); St. Augustin-Meindorf (Siegufner) (MTB 5208), 28.05.2008, 6 Expl. (leg. Hannig et Raupach, det. Hannig, LMM)

Bembidion litorale (Olivier, 1790) – Rote Liste-Status NRW „2“
Vreden-Berkelufer (MTB 3907), 17.06.2008, 3 Expl. (leg. et det. Pfeifer, t. Hannig, CPA)

Bembidion milleri Duval, 1851) – Rote Liste-Status NRW „3“
Kalkar, NSG “Wisseler Dünen” (MTB 4203), 05.05.2001, 1 Expl. (leg. Mehring, det. Hannig, CMX); Beckum-Neubeckum, Kalksteinbruch (MTB 4213), 19.08.2008, 5 Expl. (leg. et det. Hannig, LMM)

Bembidion nigricorne Gyllenhal, 1827 – Rote Liste-Status NRW „1“
Entgegen der Angaben bei SCHÜLE (2007) liegen aus dem NSG Heiliges Meer bei Hopsten keine aktuellen Funde von *B. nigricorne* vor. Nach REHAGE & TERLUTTER (2003) stammen die letzten Nachweise aus 1973; die Art konnte aktuell nicht wieder bestätigt werden (Rehage mündl. Mitt.). Nachfolgend aktuelle Meldungen aus dem Halterner Raum (Kreis Recklinghausen), von wo nun 50 % der NRW-Nachweise stammen (siehe auch HANNIG 2005, HANNIG & RAUPACH 2009): Haltern-NSG Westrufer Heide (MTB 4209), 07.12.2006-11.04.2007, 11 Expl. und 24.11.2007-19.03.2008, 7 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, CHW et LMM)

Bembidion punctulatum Drapiez, 1821– Rote Liste-Status NRW „V“
St. Augustin-Meindorf (Siegufner) (MTB 5208), 28.05.2008, 22 Expl. (leg. Hannig et Raupach, det. Hannig, LMM); Nachrodt-Wiblingwerde (Lenneuffer) (MTB 4611), 03.07.2008, 2 Expl. (leg. et det. Hannig, LMM)

Bembidion stomoides Dejean, 1831 – Rote Liste-Status NRW „3“
Arnsberg-Breitenbruch (NWZ Hellerberg) (MTB 4514), 24.05.-24.06.2008, 4 Expl. (leg. Grunwald, det. Hannig, CGA)

Bembidion striatum (Fabricius, 1792) – Rote Liste-Status NRW „1“
Kalkar, NSG “Wisseler Dünen” (MTB 4203), 05.05.2001, 1 Expl. (leg. Mehring, det. Hannig, CMX)

Asaphidion pallipes (Duftschmid, 1812) – Rote Liste-Status NRW „3“
Münster-Gelmer (NSG Bockholter Berge) (MTB 3911), 11.07.-15.08.2007, 4 Expl. und 11.07.-08.08.2008, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Datteln-Beisenkamp (Industriebrache) (MTB 4310), 01.07.2009, 4 Expl. (leg. et det. Hannig, CHW et LMM)

Poecilus lepidus (Leske, 1785) – Rote Liste-Status NRW „2“

Oerlinghausen-Senne (Bokelfenn) (MTB 4018), 18.08.-09.09.2005, 10 Expl. (leg. et det. Kaiser, t. Hannig, LMM); Haltern-NSG Westruper Heide (MTB 4209), 09.03.-19.10.2007, 268 Expl. und 17.05.-14.08.2008, 230 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Münster-Gelmer (NSG Bockholter Berge) (MTB 3911), 02.05.-13.09.2007, 41 Expl. und 14.06.-08.08.2008, 71 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Rheine-Mesum (NSG Elter Sand) (MTB 3711), 03.05.-18.10.2007, 40 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Hövelhof-NSG Moosheide (MTB 4118), 16.05.-16.09.2007, 18 Expl. und 15.06.-20.07.2008, 15 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Münster-Gelmer (NSG Boltenmoor) (MTB 3912), 14.06.-15.08.2007, 4 Expl. und 17.05.-08.08.2008, 9 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Coesfeld-Letter Wacholderheide (MTB 4109), 16.06.-19.10.2007, 39 Expl. und 17.05.-12.07.2008, 49 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Ahaus-NSG Wacholderheide Hörsteloe (MTB 3907), 16.06.-14.09.2007, 30 Expl. und 17.05.-23.07.2008, 17 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Drevenack-NSG „Pliesterberg´sche Sohlen“ (MTB 4306), 24.02.2008, 1 Expl. (leg. et det. Reißmann, t. Hannig, CRK); Telgte-Wacholderheide Klatenberge (MTB 3912), 11.04.-08.08.2008, 846 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Hopsten-NSG Heiliges Meer (MTB 3611), 14.04.-23.07.2008, 271 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM)

Pterostichus aterrimus (Herbst, 1784) – Rote Liste-Status NRW „1“

NSG Zwillbrocker Venn bei Vreden (MTB 3906), 31.10.2003, 2 Expl. und 29.05.2004, 1 Expl. (leg. et det. Pfeifer, t. Hannig, CPA et CHW)

Pterostichus quadrioveolatus Letzner, 1852 – Rote Liste-Status NRW „3“

Coesfeld-Letter Wacholderheide (MTB 4109), 19.03.-15.04.2008, 2 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM et CHW)

Olisthopus rotundatus (Paykull, 1790) – Rote Liste-Status NRW „3“

Haltern-NSG Westruper Heide (MTB 4209), 05.11.2006, 1 Expl. und 16.06.-17.08.2007, 2 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM)

Agonum ericeti (Panzer, 1809) – Rote Liste-Status NRW „1“

NSG Zwillbrocker Venn bei Vreden (MTB 3906), 01.06.-06.09.1983, 5 Expl. und 14.03.1984, 1 Expl. (leg. et det. Terlutter, CTB)

Agonum gracile (Gyllenhal, 1827) – Rote Liste-Status NRW „V“

Diersfordter Forst, NSG „Schnepfenberge“ (MTB 4205), 18.03.-28.04.2007, 59 Expl. und 03.05.2008, 1 Expl. (leg. Reißmann et Mehring, det. Hannig, CRK et CMX)

Agonum scitulum Dejean, 1828 – Rote Liste-Status NRW „0“

Wickede-Ruhrufer (MTB 4513), 20.08.-10.09.2009, 5 Expl. (leg. et det. Hannig, LMM)

Agonum viridicupreum (Goeze, 1777) – Rote Liste-Status NRW „3“
Telgte-Wacholderheide Klatenberge (MTB 3912), 18.03.-14.04.2008, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM)

Calathus ambiguus (Paykull, 1790) – Rote Liste-Status NRW „3“
Augustdorf-Senne (MTB 4018), 18.08.-09.09.2005, 4 Expl. (leg. et det. Kaiser, t. Hannig, LMM); Hövelhof-NSG Moosheide (MTB 4118), 16.08.-28.11.2007, 11 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM)

Amara brunnea (Gyllenhal, 1810) – Rote Liste-Status NRW „3“
Münster-Gelmer (NSG Bockholter Berge) (MTB 3911), 19.04.-08.08.2008, 2 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM)

Amara consularis (Duftschmid, 1812) – Rote Liste-Status NRW „3“
Augustdorf-Senne (MTB 4018), 18.08.-09.09.2005, 2 Expl. (leg. et det. Kaiser, t. Hannig, LMM); Münster-Gelmer (NSG Bockholter Berge) (MTB 3911), 15.08.-13.09.2007, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Hövelhof-NSG Moosheide (MTB 4118), 16.09.-21.10.2007, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM)

Amara cursitans Zimmermann, 1832 – Rote Liste-Status NRW „3“
Telgte-Wacholderheide Klatenberge (MTB 3912), 18.10.-23.11.2007, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM)

Amara curta Dejean, 1828 – Rote Liste-Status NRW „3“
Münster-Gelmer (NSG Bockholter Berge) (MTB 3911), 02.05.-13.09.2007, 11 Expl. und 18.05.-08.08.2008, 9 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Münster-Gelmer (NSG Boltenmoor) (MTB 3912), 12.04.-15.08.2007, 7 Expl. und 17.05.-11.07.2008, 3 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Rheine-Mesum (NSG Elter Sand) (MTB 3711), 03.05.-15.06.2007, 11 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM)

Amara equestris (Duftschmid, 1812) – Rote Liste-Status NRW „-“
Hövelhof-NSG Moosheide (MTB 4118), 17.06.-21.10.2007, 29 Expl. und 15.06.-20.07.2008, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Telgte-Wacholderheide Klatenberge (MTB 3912), 19.08.-18.10.2007, 12 Expl. und 11.07.-08.08.2008, 2 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Friedrichsfeld-NSG „Kaninchenberge“ (MTB 4306), 19.10.2008, 1 Expl. (leg. Reißmann, det. Hannig, CRK)

Amara fulva (Müller, 1776) – Rote Liste-Status NRW „3“
Augustdorf-Senne (MTB 4018), 18.08.-09.09.2005, 6 Expl. (leg. et det. Kaiser, t. Hannig, LMM); Hövelhof-NSG Moosheide (MTB 4118), 11.04.-16.09.2007, 44 Expl. und 15.06.-18.05.2008, 5 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Münster-Gelmer (NSG Boltenmoor) (MTB 3912), 25.08.2006, 6 Expl. und 15.08.-13.09.2007, 4 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Rheine-Mesum (NSG Elter Sand) (MTB 3711), 03.05.-18.10.2007, 41 Expl. und 18.03.-14.04.2008, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Hopsten-NSG Heiliges Meer (MTB 3611), 15.06.-18.10.2007, 47 Expl. und 17.05.-23.07.2008, 9 Expl. (leg. Buchholz, det.

Hannig, LMM); Ahaus-NSG Wacholderheide Hörsteloe (MTB 3907), 18.07.-17.08.2007, 8 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Coesfeld-Letter Wacholderheide (MTB 4109), 17.08.-14.09.2007, 3 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Westbevern-NSG Emsaue (MTB 3912), 13.09.-18.10.2007, 14 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Haltern-NSG Westrupe Heide (MTB 4209), 15.09.2007, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Telgte-Wacholderheide Klatenberge (MTB 3912), 11.07.-19.08.2007, 3 Expl. und 11.07.-08.08.2008, 2 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Ahaus-Ottenstein (Barle) (MTB 3907), 08.07.-24.08.2008, 3 Expl. (leg. et det. Pfeifer, t. Hannig, CPA)
Amara infima (Duftschmid, 1812) – Rote Liste-Status NRW „1“
Friedrichsfeld-NSG „Kaninchenberge“ (MTB 4306), 12.01.-09.02.2008, 49 Expl. und 19.10.-15.11.2008, 30 Expl. (leg. et det. Reißmann, t. Hannig, CRK et CHW)

Amara kulti Fassati, 1947 – Rote Liste-Status NRW „2“
Telgte-Westbevern (NSG „Pöhlen“) (MTB 3912), 23.06.2007, 2 Expl. (leg. et det. Susewind, t. Hannig, LMM); Heek-Oldemölles Venneken (MTB 3908), 25.06.2009, 4 Expl. (leg. et det. Pfeifer, t. Hannig, CPA)

Amara lucida (Duftschmid, 1812) – Rote Liste-Status NRW „R“
Rheine-Mesum (NSG Elter Sand) (MTB 3711), 12.04.-15.06.2007, 2 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Hövelhof-NSG Moosheide (MTB 4118), 16.05.-17.07.2007, 3 Expl. und 20.04.-18.05.2008, 2 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Friedrichsfeld-NSG „Kaninchenberge“ (MTB 4306), 19.10.2008, 1 Expl. (leg. et det. Reißmann, t. Hannig, CRK)

Amara praetermissa (Sahlberg, 1827) – Rote Liste-Status NRW „1“
Hövelhof-NSG Moosheide (MTB 4118), 16.08.-16.09.2007, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Gelsenkirchen-Zeche Alma (MTB 4408), 04.05.-25.05.2009, 1 Expl. (leg. et det. Hannig, CHW); Essen-Zeche Zollverein (MTB 4508), 24.08.-14.09.2009, 1 Expl. (leg. et det. Hannig, CHW)

Amara spreta Dejean, 1831 – Rote Liste-Status NRW „3“
Augustdorf-Senne (MTB 4018), 21.05.-11.06.2005, 13 Expl. (leg. et det. Kaiser, t. Hannig, LMM); Hövelhof-NSG Moosheide (MTB 4118), 11.04.-17.06.2007, 32 Expl. und 20.04.-18.05.2008, 18 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Rheine-Mesum (NSG Elter Sand) (MTB 3711), 12.04.-15.06.2007, 16 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Hopsten-NSG Heiliges Meer (MTB 3611), 03.05.-15.06.2007, 29 Expl. und 17.05.-23.07.2008, 23 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Telgte-Wacholderheide Klatenberge (MTB 3912), 11.04.-18.05.2008, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Ahaus-Ottenstein (Barle) (MTB 3907), 16.07.2008, 1 Expl. (leg. et det. Pfeifer, t. Hannig, CPA); Wesel-Flüren (Altrheinmündung) (MTB 4305), 10.04.2009, 2 Expl. (leg. et det. Kerkering, t. Hannig, CKE)

Amara tibialis (Paykull, 1798) – Rote Liste-Status NRW „3“
Münster-Gelmer (NSG Boltenmoor) (MTB 3912), 15.08.2007, 1 Expl. und 17.05.-13.06.2008, 2 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Haltern-NSG Westrupe

Heide (MTB 4209), 15.05.-16.06.2007, 3 Expl. und 15.04.-17.06.2008, 7 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Friedrichsfeld-NSG „Kaninchenberge“ (MTB 4306), 09.02.2008, 1 Expl. (leg. Mehring, det. Hannig, CMX); Hopsten-NSG Heiliges Meer (MTB 3611), 14.04.-17.05.2008, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM)

Harpalus anxius (Duftschmid, 1812) – Rote Liste-Status NRW „3“

Augustdorf-Senne (MTB 4018), 21.05.-09.09.2005, 11 Expl. (leg. et det. Kaiser, t. Hannig, LMM); Haltern-NSG Westruper Heide (MTB 4209), 11.04.-15.09.2007, 5 Expl. und 17.05.-17.06.2008, 9 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Hövelhof-NSG Moosheide (MTB 4118), 16.05.-17.06.2007, 4 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Münster-Gelmer (NSG Boltenmoor) (MTB 3912), 16.05.2007, 2 Expl. und 17.05.-11.07.2008, 4 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Rheine-Mesum (NSG Elter Sand) (MTB 3711), 15.06.-14.07.2007, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM)

Harpalus autumnalis (Duftschmid, 1812) – Rote Liste-Status NRW „3“

Oerlinghausen-Senne (Bokelfenn) (MTB 4018), 21.05.-09.09.2005, 5 Expl. (leg. et det. Kaiser, t. Hannig, LMM); Augustdorf-Senne (MTB 4018), 25.05.-09.09.2005, 7 Expl. (leg. et det. Kaiser, t. Hannig, LMM); Haltern-NSG Westruper Heide (MTB 4209), 17.08.2007, 2 Expl. und 17.05.-17.06.2008, 2 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, CHW et LMM); Münster-Gelmer (NSG Bockholter Berge) (MTB 3911), 02.05.-13.09.2007, 3 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Münster-Gelmer (NSG Boltenmoor) (MTB 3912), 12.04.-13.09.2007, 11 Expl. und 14.04.-08.08.2008, 11 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Hövelhof-NSG Moosheide (MTB 4118), 16.05.-17.06.2007, 3 Expl. und 18.05.-20.07.2008, 5 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM)

Harpalus flavescens (Piller & Mitterpacher, 1783) – Rote Liste-Status NRW „1“

Drevenack-NSG „Pliesterberg'sche Sohlen“ (MTB 4306), 17.07.2005, 1 Expl. (leg. Entomologischer Verein Krefeld, det. Reißmann, t. Hannig, CRK); Oerlinghausen-Senne (Bokelfenn) (MTB 4018), 18.08.-09.09.2005, 10 Expl. (leg. et det. Kaiser, t. Hannig, LMM); Münster-Gelmer (NSG Boltenmoor) (MTB 3912), 25.08.-26.09.2006, 24 Expl., 14.06.-19.10.2007, 98 Expl. und 11.07.-08.08.2008, 5 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Hövelhof-NSG Moosheide (MTB 4118), 17.06.-21.10.2007, 62 Expl. und 15.06.-20.07.2008, 9 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Coesfeld-Letter Wacholderheide (MTB 4109), 18.07.-17.08.2007, 5 Expl. und 17.06.-12.07.2008, 3 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Telgte-Wacholderheide Klatenberge (MTB 3912), 11.04.-08.08.2008, 80 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM)

Harpalus froelichii Sturm, 1818 – Rote Liste-Status NRW „1“

Augustdorf-Senne (MTB 4018), 18.08.-09.09.2005, 4 Expl. (leg. et det. Kaiser, t. Hannig, LMM); Westbevern-NSG Emsaue (MTB 3912), 13.09.-18.10.2007, 7 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM)

Harpalus griseus (Panzer, 1796) – Rote Liste-Status NRW „3“

Augustdorf-Senne (MTB 4018), 18.08.-09.09.2005, 5 Expl. (leg. et det. Kaiser, t. Hannig, LMM); Telgte-Wacholderheide Klattenberge (MTB 3912), 11.07.-19.08.2007, 7 Expl. und 11.07.-08.08.2008, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Münster-Gelmer (NSG Boltenmoor) (MTB 3912), 25.08.-26.09.2006, 10 Expl. und 15.08.-13.09.2007, 30 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Hövelhof-NSG Moosheide (MTB 4118), 16.05.-16.09.2007, 19 Expl. und 17.06.-20.07.2008, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Rheine-Mesum (NSG Elter Sand) (MTB 3711), 15.06.-14.09.2007, 46 Expl. und 18.03.-14.04.2008, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Hopsten-NSG Heiliges Meer (MTB 3611), 15.06.-15.08.2007, 3 Expl. und 17.05.-14.06.2008, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Ahaus-NSG Wacholderheide Hörsteloe (MTB 3907), 16.06.-14.09.2007, 3 Expl. und 17.06.-23.07.2008, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Münster-Gelmer (NSG Bockholter Berge) (MTB 3911), 11.07.-15.08.2007, 2 Expl. und 11.07.-08.08.2008, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Coesfeld-Letter Wacholderheide (MTB 4109), 17.08.-14.09.2007, 3 Expl. und 17.06.-12.07.2008, 2 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Westbevern-NSG Emsaue (MTB 3912), 13.09.-18.10.2007, 101 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Ahaus-Alstätte (Witte Venn) (MTB 3807), 03.05.2008, 1 Expl. (leg. et det. Pfeifer, t. Hannig, CPA); Heek-Ahle (MTB 3908), 01.07.2008, 1 Expl. (leg. et det. Pfeifer, t. Hannig, CPA); Ahaus-Ottenstein (Barle) (MTB 3907), 08.07.-24.08.2008, 4 Expl. (leg. et det. Pfeifer, t. Hannig, CPA); Münster-ILÖK (Gründach) (MTB 4011), 05.08.2008, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Leverkusen-Steinbüchel (MTB 4908), 17.08.2009, 1 Expl. (leg. Kinkler, det. Hannig, CKL)

Harpalus signaticornis (Duftschmid, 1812) – Rote Liste-Status NRW „1“

Tecklenburg (ökologisch bewirtschaftetes Weizenfeld) (MTB 3713), 04.07.-19.07.2008, 1 Expl. (leg. Kern, det. Hannig, CKM)

Harpalus smaragdinus (Duftschmid, 1812) – Rote Liste-Status NRW „2“

Oerlinghausen-Senne (Bokelfenn) (MTB 4018), 18.08.-09.09.2005, 5 Expl. (leg. et det. Kaiser, t. Hannig, LMM); Rheine-Mesum (NSG Elter Sand) (MTB 3711), 17.05.-15.08.2007, 25 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Telgte-Wacholderheide Klattenberge (MTB 3912), 14.06.-13.09.2007, 6 Expl. und 13.06.-08.08.2008, 6 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Hopsten-NSG Heiliges Meer (MTB 3611), 15.06.-14.09.2007, 8 Expl. und 14.06.-23.07.2008, 5 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Coesfeld-Letter Wacholderheide (MTB 4109), 16.06.-14.09.2007, 14 Expl. und 17.05.-12.07.2008, 12 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Hövelhof-NSG Moosheide (MTB 4118), 17.06.-16.09.2007, 34 Expl. und 18.05.-20.07.2008, 9 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Haltern-NSG Westruper Heide (MTB 4209), 17.08.2007, 4 Expl. und 12.07.2008, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Münster-Gelmer (NSG Boltenmoor) (MTB 3912), 16.05.-13.09.2007, 66 Expl. und 17.05.-08.08.2008, 15 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Westbevern-NSG Emsaue (MTB 3912), 13.09.-18.10.2007, 12 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Münster-Gelmer (NSG Bockholter Berge) (MTB 3911), 11.07.-13.09.2007, 7 Expl. und 11.07.-08.08.2008, 4 Expl.

(leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Drevenack-NSG „Pliesterberg'sche Sohlen“ (MTB 4306), 24.02.-02.03.2008, 2 Expl. (leg. et det. Reißmann, t. Hannig, CRK)

Harpalus solitarius Dejean, 1829 – Rote Liste-Status NRW „1“
Münster-Gelmer (NSG Boltenmoor) (MTB 3912), 14.06.2007, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Rheine-Mesum (NSG Elter Sand) (MTB 3711), 15.06.2007, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM)

Ophonus ardosiacus Lutshnik, 1922 – Rote Liste-Status NRW „-“
Leverkusen-Steinbüchel (MTB 4908), 18.08.2009, 1 Expl. (leg. Kinkler, det. Hannig, CKL)

Anthracus consputus (Duftschmid, 1812) – Rote Liste-Status NRW „2“
Kamp-Lintfort (Gewerbepark Dieprahm) (MTB 4505), 28.04.2007, 1 Expl. (leg. et det. Reißmann, t. Hannig, CRK)

Acupalpus brunnipes (Sturm, 1825) – Rote Liste-Status NRW „1“
Hopsten-NSG Heiliges Meer (MTB 3611), 26.09.2006, 1 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Brüggem-Bracht (NSG Brachter Wald; Munitionsdepot) (MTB 4702), 21.05.2009, 5 Expl. (leg. et det. Reißmann, t. Hannig, CRK)

Acupalpus exiguus (Dejean, 1829) – Rote Liste-Status NRW „2“
Vreden-Berkelaue (Bengforts Funder) (MTB 3907), 19.02.2007, 54 Expl. (leg. et det. Pfeifer, t. Hannig, CPA)

Bradycellus caucasicus (Chaudoir, 1846) – Rote Liste-Status NRW „-“
Friedrichsfeld-NSG „Kaninchenberge“ (MTB 4306), 09.02.2008, 5 Expl. (leg. et det. Mehring, t. Hannig, CMX); Winterberg-NSG Kahler Asten (MTB 4816), 05.09.2009, 6 Expl. (leg. et det. Schäfer, CSM)

Bradycellus ruficollis (Stephens, 1828) – Rote Liste-Status NRW „2“
Hopsten-NSG Heiliges Meer (MTB 3611), 05.12.2006-25.01.2007, 3 Expl. und 26.11.2007-14.04.2008, 4 Expl. (leg. Buchholz, det. Hannig, LMM); Friedrichsfeld-NSG „Kaninchenberge“ (MTB 4306), 12.01.-09.02.2008, 13 Expl. und 19.10.2008, 1 Expl. (leg. et det. Mehring et Reißmann, t. Hannig, CMX et CRK)

Dicheirotichus rufithorax (C.R. Sahlberg, 1827) – Rote Liste-Status NRW „3“
Münster-Gelmer, Werse-Hochwassergenist (MTB 3912), 29.03.1992, 1 Expl. (leg. et det. Schäfer, CSM); Greven-Gimbte, Emsufer Hochwassergenist (MTB 3911), 18.03.1992, 1 Expl. und 15.01.1993, 2 Expl. (leg. et det. Schäfer, t. Hannig, CRE et CSM)

Badister collaris Motschulsky, 1844 – Rote Liste-Status NRW „2“
Essen-Werden (MTB 4608), 04.06.1949, 1 Expl. (leg. Preising, det. Hannig, LMM)

Masoreus wetterhallii (Gyllenhal, 1813) – Rote Liste-Status NRW „1“
Friedrichsfeld-NSG „Kaninchenberge“ (MTB 4306), 21.06.-13.09.1992, 14 Expl. und 22.-29.07.2001, 1 Expl. (leg. Entomologischer Verein Krefeld, det. Reißmann, t. Hannig, CHW et CRK); Drevenack-NSG „Pliesterberg'sche Sohlen“ (MTB 4306), 24.02.2008, 1 Expl. (leg. et det. Reißmann, t. Hannig, CRK)

Demetrias monostigma Samouelle, 1819 – Rote Liste-Status NRW „-“
Dalheim-Rödgen (Dalheimer Busch, Arsbecker Bruch) (MTB 4803), 01.05.2009, 7 Expl. (leg. et det. Reißmann, t. Hannig, CRK et CHW)

Dromius fenestratus (Fabricius, 1794) – Rote Liste-Status NRW „-“
Winterberg-NSG Kahler Asten (MTB 4816), 05.09.2009, 1 Expl. (leg. et det. Schäfer, t. Hannig, CSM)

Calodromius bifasciatus (Dejean, 1825)
Nach der Erstmeldung von *Calodromius bifasciatus* für Deutschland (HANNIG & REIßMANN 2004) stellten HANNIG et al. (2006) alle verfügbaren Daten zur Verbreitung, Phänologie und Temperaturpräferenz dieser arboricolen Art in Nordrhein-Westfalen zusammen. Erwartungsgemäß können inzwischen weitere Fundorte aus dem nördlichen Rheinland gemeldet werden: Erftkreis zwischen Pulheim und Stommeln (MTB 4906), 21.11.2008, 2 Expl. (leg. et det. Hörren, t. Hannig, CHW et CHK); Dormagen-Zons (NSG „Grind“) (MTB 4807), 12.12.2008, 1 Expl. (leg. et det. Hörren, t. Hannig, CHK)

Microlestes maurus (Sturm, 1827) – Rote Liste-Status NRW „-“
Höxter-Ottbergen, NSG Mühlenberg (MTB 4221), 26.07.2008, 1 Expl. (leg. et det. Hannig, LMM)

Lionychus quadrillum (Duftschmid, 1812) – Rote Liste-Status NRW „V“
Essen-Zeche Zollverein (MTB 4508), 04.05.-25.05.2009, 2 Expl. (leg. et det. Hannig, LMM)

Odacantha melanura (Linnaeus, 1767) – Rote Liste-Status NRW „3“
Dalheim-Rödgen (Dalheimer Busch, Arsbecker Bruch) (MTB 4803), 01.05.2009, 1 Expl. (leg. et det. Reißmann, CRK)

Danksagung:

Für die Bereitstellung von Belegmaterial, die Erlaubnis zur Publikation von Daten, die Nachbestimmung kritischer Carabiden, die Literatursuche sowie weiterführende Hilfestellungen möchten sich die Verfasser bei folgenden Personen und Institutionen bedanken:

Biologische Station im Kreis Recklinghausen (Dorsten), R. Boczki (Münster), H.-J. Grunwald (Arnsberg), V. Hartmann (Münster), B. Hille (Münster), Dr. M. Kaiser (Münster), J. Kern (Münster), F. Köhler (Bornheim), C. Kerkering (Emsdetten), H. Kinkler (Leverkusen), F. Mehring (Xanten), F. Pfeifer (Ahaus), D. Raskin (Aachen), Dr. M. Raupach (Remagen), K. Reißmann (Kamp-Lintfort), N. Ribbrock (Dorsten), D. Rohwedder (Bonn), H. Röwekamp (Enniger), M. Sadowski (Schermbbeck), S. Schäfer (Aachen), P. Schäfer (Telgte), M. Stiebeiner (Dortmund), E. Susewind (Münster), Dr. H. Terlutter (Billerbeck), Dr. T. Wagner (Bonn), J. Weglau (Jüchen).

Literatur:

HANNIG, K. (2004): Aktualisierte Checkliste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae) Westfalens (Bearbeitungsstand: 31.01.2003). – *Angewandte Carabidologie*, **6**: 71-86. – HANNIG, K. (2005): Die Laufkäfer (Insecta, Coleoptera: Carabidae) des Truppenübungsplatzes Haltern-Platzteil Lavesum (Kreis Recklinghausen und Kreis Borken). – In: HANNIG, K. (Hrsg.): Beiträge zur Entomofauna des Truppenübungsplatzes Haltern-Lavesum. – *Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster*, **67** (4): 5-28. – HANNIG, K. (2006): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Nordrhein-Westfalen. – *Natur u. Heimat*, **66** (4): 105-128. – HANNIG, K. (2007): Die Laufkäferzönosen (Col., Carabidae) ausgewählter dynamischer Flussuferabschnitte an der Sieg und der Agger (Nordrhein-Westfalen, Rhein-Sieg-Kreis). – *Mitt. Arb.gem. Rhein. Koleopterologen (Bonn)*, **17** (1-2): 29-47. – HANNIG, K. (2008): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Nordrhein-Westfalen II. – *Natur u. Heimat*, **68** (2): 53-64. – HANNIG, K. & J. DREWENSKUS (1995): Erstnachweis von *Carabus glabratus* in der Westfälischen Bucht (Nordrhein-Westfalen) (Coleoptera: Carabidae). – *Entomol. Z.*, **105** (22): 455-456. – HANNIG, K. & M.J. RAUPACH (2009): Die Laufkäfer (Insecta, Coleoptera: Carabidae) des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge (Kreise Coesfeld und Recklinghausen). – In: HANNIG, K., OLTHOFF, M., WITTJEN, K. & T. ZIMMERMANN (Hrsg.) (2009): Die Tiere, Pflanzen und Pilze des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge. – *Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster*, **71** (3): 281-308. – HANNIG, K. & K. REIßMANN (2004): *Calodromius bifasciatus* (DEJEAN, 1825) – Neu für Deutschland (Coleoptera, Carabidae). – *Mitt. Arb.gem. Rhein. Koleopterologen*, **14** (1-2): 3-4. – HANNIG, K., REIßMANN, K. & A. SCHWERK (2006): Zur Verbreitung, Phänologie und Temperaturpräferenz von *Calodromius bifasciatus* (DEJEAN, 1825) in Nordrhein-Westfalen (Coleoptera: Carabidae). – *Entomol. Z.*, **116** (4): 171-178. – HUBER, C. (2004): *Nebria* LATREILLE. – In: FREUDE, H., HARDE, K.W., LOHSE, G.A. & B. KLAUSNITZER: Die Käfer Mitteleuropas. – Spektrum-Verlag (Heidelberg/Berlin), 2. Auflage. – MÜLLER-MOTZFELD, G. (Hrsg.) (2004): Bd. **2**, Adephaga 1: Carabidae (Laufkäfer). – In: FREUDE, H., HARDE, K.W., LOHSE, G.A. & B. KLAUSNITZER: Die Käfer Mitteleuropas. – Spektrum-Verlag (Heidelberg/Berlin), 2. Auflage. – REHAGE, H.-O. & TERLUTTER, H. (2003): Die Käfer des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“. – *Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster*, **65**: 203-246. – ROHWEDDER, D. (2006): Erstnachweis von *Nebria (Boreonebria) rufescens* (STROEM, 1768) für das Rheinland (Coleoptera: Carabidae). – *Entomol. Z.*, **116** (5): 1-2. – SCHÜLE, P. (2007): Die Laufkäfer (Col., Carabidae) der Tevereener Heide bei Geilenkirchen. – *Mitt. Arb.gem. Rhein. Koleopterologen (Bonn)*, **17** (3/4): 81-100. – SCHÜLE, P. & H. TERLUTTER (1998): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer. – *Angewandte Carabidologie*, **1**: 51-62.

Anschriften der Verfasser:

Karsten Hannig
Dresdener Straße 6
D-45731 Waltrop, Germany,
E-Mail: Karsten.Hannig@gmx.de

Sascha Buchholz
Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Institut für Landschaftsökologie
Robert-Koch-Str. 26
D-48149 Münster, Germany
E-Mail: saschabuchholz@uni-muenster.de

Beobachtung zur Lebensraumproblematik eines Neuntöters (*Lanius collurio*) zwischen Münster und Emsdetten im Jahr 2009

Helmut Büssis, Münster

Erstmals nach vielen Jahren wurde im Bereich des Max-Clemenskanals nördlich von Münster (im C-Quadranten der TK 25, Blatt 3811 Emsdetten) wieder ein Neuntöter beobachtet. Es handelte sich um ein Männchen, das sich am 25.05.2009, 28.05.2009, 02.06.2009, 05.06.2009 und am 15.06.2009 auf einem Ansitz immer im gleichen Bereich aufhielt. Trotz verschiedener Beobachtungsaufenthalte war der Neuntöter vor und nach den genannten Tagen nicht mehr zu sehen. Während der Beobachtungen sang der Neuntöter gelegentlich, auch seine Warnrufe waren zeitweise zu hören. Da ich ein Weibchen nicht gesehen habe, schließe ich auf ein unverpaartes Männchen, das dann weiter gezogen ist. Eine besondere Störung des Aufenthaltsortes habe ich nicht feststellen können.

Bestandsentwicklung

Schon PEITZMEIER (1969) berichtete über den Rückgang des Neuntöters in den 50er Jahren, der die Münstersche Bucht wohl immer spärlich besiedelt haben soll. WIENS (1964) und HARTMANN (1965), deren Beobachtungen u.a. auch in das Buch des NABU (1993) „Vogelleben zwischen Ems und Emmerbach“ eingeflossen sind, stellten den Neuntöter noch als Brutvogel am Max-Clemenskanal fest. In der von der NWO (2002) herausgegebenen Publikation „Die Vögel Westfalens, ein Atlas der Brutvögel von 1989-1994“, ist nördlich von Münster, auf dem C-Quadranten der TK 25, Blatt 3912, Westbevern, der durch das Emstal von Telgte bis nach Gelmer diagonal durchquert wird, noch ein Brutvorkommen von 4-7 Paaren angegeben, das ich jedoch für diese Jahre, nach eigenen Beobachtungen in diesem Gebiet, nicht für realistisch halte. Ansonsten sind für den Norden Münsters bis zum Teutoburger Wald lediglich höchst seltene Einzelnachweise angegeben.

Aus Münster wird über gelegentlich durchziehende Neuntöter im Stadtgebiet berichtet und daran die Hoffnung geknüpft, „dass eine Wiederkehr dieses interessanten Vogels nach Münster möglich ist“ (vgl. Jahresberichte der Biologischen Station „Rieselfelder Münster“, 2002/2003; Vogelleben zwischen Ems und Emmerbach“, 1993).

Aufenthaltort des beobachteten Neuntöters

Mit Blick auf eine eventuelle Wiederkehr des Neuntöters ins Münsterland, ist der Aufenthaltort des von mir beobachteten Neuntöters durchaus aufschlussreich. Der

regelmäßig angeflogene Ansitz des Vogels lag auf einer etwa 15 x 100 m breiten, 2008 „auf-den-Stock-gesetzten“ Gehölzfläche zwischen einer Wiese und einem Futterrüben-/Maisacker. Die Fläche ist der Sonne voll ausgesetzt. Auf stehen gebliebenen Totholzästen bezog hier der Neuntöter seinen sehr auffälligen Ansitz.

Zeitweise hielt sich der Neuntöter in einer nahegelegenen Hecke entlang eines wegbegleitenden Entwässerungsgrabens auf, die ihren Bestand ausschließlich der nordöstlichen Böschung des meist wasserführenden Grabens verdankt. Der Weg südwestlich neben dem Graben weist eine wassergebundene Decke auf. Zwischen Graben und Weg und Weg und Feldrand gibt es lediglich einen schmalen Krautrand. Früher grenzte die Hecke an Grünland, heute an Acker. Auf den einstigen selektiven Verbiss des Weideviehs ist möglicherweise zurückzuführen, dass die Hecke heute weitgehend aus Schlehen, durchmischt mit Heckenrosen und Brombeeren besteht. Sie ist deshalb nicht sehr hoch, teilweise lückig, streckenweise setzen sich Hasel, Hainbuche, Feldahorn, Zitterpappel und Eiche durch. Einige wenige Laubbäume sind in den letzten Jahren als Überhälter durchgewachsen. Auf kurzem Abschnitt sind in der Hecke alljährlich Goldammer, Baumpieper, Dorngrasmücke, Gartengrasmücke, Mönchsgrasmücke, Fitis, Zilpzalp und viele andere Kleinvogelarten zu hören. Als Ausnahmeerscheinung hat hier schon der Raubwürger kurzfristig Winterquartier bezogen.

Es läge nahe, die Entdeckung des Neuntötters auf seinen auffälligen Ansitz in der abgeholzten Fläche zurückzuführen, ohne den er sonst nicht entdeckt worden wäre. Wahrscheinlich wird tatsächlich der eine oder andere Neuntöter im Münsterland übersehen. Mir scheint aber eine andere Erklärung für das plötzliche Erscheinen des Neuntötters plausibel. Er wählte seinen Ansitz auf einer Fläche, die gerade „auf-den-Stock-gesetzt“ in Kombination mit einer idealen Dornenhecke, in dieser Form zur Zeit im nördlichen Münsterland nur noch höchst selten anzutreffen ist.

Hecken und Heckenrosen im Münsterland

Die meisten Hecken im Münsterland werden aus arbeits- und nutzungswirtschaftlichen Gründen in den letzten 50 Jahren nicht mehr regelmäßig, z. T. überhaupt nicht „auf-den-Stock-gesetzt“ und sind häufig zu Baumhecken durchgewachsen. Es fehlen in der Landschaft weitgehend die freien, im ersten Jahr nach dem Abtrieb nahezu vegetationslosen Flächen, die einen guten Ansitz und ein gutes Nahrungsangebot bieten. Auch die Zusammensetzung der Heckenpflanzen hat sich durch die ungestörte Entwicklung, aber bedauerlicherweise auch durch Anlage neuer Hecken mit einem Übergewicht an Haseln, Hainbuchen, Feldahorn, Birken, Eichen, Vogelkirschen, Espen, Erlen, Weiden u. a., sehr stark zu hohen und dichten Laubholzhecken verändert, in denen Schlehen, Heckenrosen, Weißdorn, Pfaffenhütchen und Schneeball unter schwerem Schattendruck stehen und nur in marginalen Beständen überleben. Hasel und Hainbuche erdrücken schon bei geringen Beimengungen nach wenigen Jahren die lichthungrigen aber langsam wachsenden Dornensträucher.

Als das Münsterland bis zur ersten Hälfte des 20. Jh. noch überwiegend Weidelandschaft darstellte, wurden die Dornensträucher durch den selektiven Verbiss der Rinder und Pferde gegenüber den weichblättrigen Hecken-Laubhölzern wirkungsvoll geschont und konnten sich zu prachtvollen solitären und heckenartigen Büschen durchsetzen. In einigen feuchten Eichenwäldern des Münsterlandes, die bis zur Aufforstung der gemeinen Marken vor etwa 150 Jahren Gemeinschafts- oder bäuerliche Dauerweiden darstellten, kann man heute noch z.T. zu uralten baumartigen Gestalten herangewachsene Weißdornbüsche feststellen, die der Lichtkonkurrenz durch die Eichen marginal gewachsen waren und überlebten. Die alten Schlehen- und Heckenrosengebüsche der Hutungsweiden unterlagen dagegen der Konkurrenz vollständig und haben sich nur noch in Resten an den Rändern dieser Eichenwälder halten können.

Der Lebensraum des Neuntöters

Dornen- und stachelbewehrten Büschen kommt als Nestgrundlage und stark strukturierten Hecken als Jagdraum eine überragende Bedeutung zu (vgl. DBV 1987). In Westfalen werden nach HÄRTEL (2002) dichte, hochgewachsene Hecken besiedelt. Höhere Siedlungsdichten werden dort erreicht, wo größere Lücken im Strauchwerk vorhanden sind und sich hochgewachsene sowie niedrige Büsche miteinander abwechseln.

GLUTZ VON BLOTZHEIM (1993) geht sehr ausführlich auf die Biotopansprüche des Neuntöters ein. Danach beansprucht der Neuntöter „intensiv besonnte Flächen mit größeren offenen, zumindest stellenweise kurzrasigen oder vegetationsfreien Gras-, Kraut- oder Staudenfluren und einen dispersen geklumpten Gehölzbestand, der etwa 5- 50% Deckung erreicht und zumindest teilweise aus Sträuchern von etwa 1-3 m Höhe besteht. Sträucher sind als Neststandorte und Warten für Jagd und Revierüberwachung wichtig. Bei sonst günstigen Bedingungen genügen einige wenige dorn- oder stachelbewehrte Sträucher oder eine kurze Hecke in einer Trockenrasen-, Wiesen-, Niedermoor-, Baumgarten- oder Obstwiesenparzelle“. „Die wichtigsten Niststräucher sonniger Standorte sind überall in Mitteleuropa Schlehe, Heckenrose und Weißdorn ...“. Bei ungünstigen Witterungsbedingungen „bestehen Überlebenschancen für manche Brut allein im Vorhandensein vegetationsfreier oder kurzrasiger Wege, beweideter oder regelmäßig gemähter Anschlussflächen, die eine erfolgreiche Bodenjad zulassen“.

Das Dilemma der Landschaftsgestaltung

Dies alles sind eindeutige und übereinstimmende Aussagen zu den Lebensraumansprüchen des Neuntöters, die allerdings nach meinen Beobachtungen in der Münsterländischen Heckenlandschaft weder auf Lehm-, noch auf Sandböden auch nur ansatzweise erfüllt werden. Das Gleiche gilt für Flurbereinigungsgebiete, in

denen viele Hecken neu angelegt wurden, und leider auch für die umfangreichen, z. T. sich in öffentlicher Hand befindlichen Naturschutzflächen. Die Schlehe, vielleicht weniger der Weißdorn, besonders aber die Heckenrose im Alleinstand oder in Heckenform mit starkem Dorngewächsanteil kann im Münsterland nahezu als untergegangen gelten.

Auf diese Entwicklung deuten bereits die Effizienzuntersuchungen von neuangepflanzten Hecken in Flurbereinigungsgebieten hin, die TENBERGEN & STARKMANN (1997) im Münsterland durchgeführt haben. Sie verweisen auf die genetische Verarmung neuangepflanzter Hecken und heben dabei das Fehlen von Weißdorn und Wildrosen hervor. Obgleich in theoretischen Überlegungen zum optimalen Artenarsenal von Neupflanzungen immer wieder die Bedeutung bewehrter und stark verzweigter Straucharten wie Schlehe, Weißdorn, Wildrose u.a. für die Vogelwelt der Agrarlandschaft aufgezeigt wird, stellten TENBERGEN & STARKMANN (1997) bei ihren Untersuchungen fest, dass der Anteil der Dornensträucher an den neugepflanzten Gehölzen minimal war. Bei 854.852 gepflanzten Gehölzen betrug der Anteil von Heckenrose, Schlehe und Weißdorn gut 4%. Demgegenüber betrug der Anteil von Baumpflanzen einschließlich Haselnuss in den Neuanpflanzungen über 50%!

Die Dornengewächse haben in solchen Hecken nur eine geringe Chance, den Konkurrenzkampf zu überstehen. Dornengewächse müssen nach TENBERGEN & STARKMANN (1997) flächig, d.h. in Gruppenpflanzungen in Hecken und am Rand von Feldgehölzen eingebracht werden.

Meiner Meinung nach wird die Hasel immer noch viel zu positiv als Nistgehölz in Heckenpflanzungen bewertet. Ihre Durchsetzungskraft gegenüber niedrig wachsenden Sträuchern, vor allem aber Dornensträuchern, unter den Wachstumsbedingungen des Münsterlandes, wird demgegenüber bis heute nicht ausreichend berücksichtigt. Bei Heckenneuanlagen auf schweren Böden mit traditionell hohem Dornstrauchanteil sollte die Hasel überhaupt nicht eingebracht werden, weil sie sich ohnehin durch Dispersion infolge Tiertransport überall einstellt. Demgegenüber sollte in Dornenstrauch-Bereichen übermäßiger Haselaufwuchs durch selektiven Schnitt zurückgedrängt werden, um den hohen Wert dieser Hecken für die Vogelwelt zu erhalten.

Wir bewundern die Artenvielfalt der Agrarlandschaft des Münsterlandes im 18. und 19. Jh.. Sie ist nicht das Ergebnis der „potentiellen natürlichen Vegetation“ (BURRICHTER, 1973), sondern menschlicher Aktivitäten. Warum sollte nicht versucht werden, Dornensträucher wieder mehr in das menschen- und naturbedingte Einerlei der Münsterländischen Heckenlandschaft einzubringen? Die potentielle natürliche Vegetation kann bei der Auswahl des richtigen Standortes und der Dornenpflanzen eine wichtige Rolle spielen.



Foto 1: Neuntöter (Foto: Frank Sudendey, Juni 2010)

Die Hoffnung auf den Neuntöter

Solange in das starke und nivellierende Heckenwachstum, im Münsterland bedingt durch Haseln, Hainbuchen u.a., nicht durch gezielte und problemgerechte Pflanzenauswahl und -pflege wenigstens stellenweise eingegriffen wird, muss aus meiner Sicht die Hoffnung dahinschwinden, dass eines Tages der Neuntöter und viele ähnlich anspruchsvolle Arten ins Münsterland zurückkehren. Zur notwendigen Erhöhung der Landschaftsdynamik müsste nicht nur das regelmäßige „Auf-den-Stock-Setzen“ der Hecken, sondern auch die Anpflanzung und Pflege von Dornenstrauchhecken und -büschen mit dem vorstehend aus dem Handbuch der Vögel Mitteleuropas zitierten Begleitpflanzenarsenal ein Gebot der Stunde sein.

Literatur:

BIOLOGISCHE STATION RIESELFELDER MÜNSTER (Hrsg.) (2003): Jahresberichte der Biologischen Station „Rieselfelder Münster“ 2002/2003. - BURRICHTER, E. (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht, in: Landeskundliche Karten und Hefte der geographischen Kommission für Westfalen, Reihe Siedlung und Landschaft in Westfalen, Heft 8. - DBV (Hrsg.) (1987): Artenschutzsym-

posium Neuntöter des DBV, Landesverband Baden-Württemberg, in: 48. Beiheft der Veröffentlichungen Naturschutz und Landschaftspflege. - GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, **13/II**. - HARTMANN, J. (1965): Aufzeichnungen zur Vogelwelt Münsters 1954 - 1963. Unveröff. Manuskript. - NABU (Hrsg.) (1993): Vogelleben zwischen Ems und Emmerbach. Die Vögel der Stadt Münster, Münster. - NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGISCHE GESELLSCHAFT (NWO) (Hrsg.) (2002): Die Vögel Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel von 1989 bis 1994. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, **37**. - PEITZMEIER, J. (1969): Avifauna von Westfalen, Abh. Landesmus. Naturk. Münster, **31** (3). - TENBERGEN, B. & T. STARKMANN (1997): Gepflanzte Hecken in alten Flurbereinigungslandschaften im Münsterland - Umfang, Effizienz und eine Einschätzung ihrer Bedeutung für die Vogelwelt. - in: Natur und Kulturlandschaft, Heft 2: 215-221. - WIENS, H. (1964): Die Vogelwelt von Münster und Umgebung. Unveröff. Manuskript.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Helmut Büssis
Saarstraße 13
D-48145 Münster
Germany

Aktuelle Nachweise der Schnecke *Balea perversa* im nordwestlichen Süderbergland (Stylommatophora: Clausiliidae)

Michael Drees, Hagen

Zusammenfassung:

Sieben aktuelle Fundorte von *Balea perversa* im Bereich des Ruhr- und Lennetals werden mitgeteilt. Die Art tritt hier überwiegend als Ruinenschnecke an alten Bruchsteinmauern mit schadhafte Mörtelfugen auf und ist durch Gebäudesanierung gefährdet.

Einleitung

Die hier zur behandelnde Schnecke ist zwar mit 8-9 mm Gehäuseshöhe nicht eben groß und wird wegen ihrer verborgenen Lebensweise kaum wahrgenommen; dennoch ist sie aus mehreren Gründen bemerkenswert. Zunächst fällt der wissenschaftliche Artname auf. Das Adjektiv *perversa* („die Verdrehte“) ist zweifellos auf das Linksgewinde zu beziehen, da ein solches in den meisten Schneckenfamilien ungewöhnlich ist.

Übrigens gibt es auch eine linksgewundene Meeresschnecke mit demselben, ebenfalls von LINNÉ vergebenen Artnamen (*Triphora perversa*).

Für eine Schließmundschnecke stellt dieser Drehsinn zwar den Normalfall dar, aber *Balea perversa* ist kein typischer Vertreter dieser Familie und wurde ihr früher auch nicht zugeordnet. Die sonst so komplizierte Mündungsarmatur der Clausiliiden aus Falten und Lamellen ist ganz oder bis auf ein einziges Zähnchen (Parietaldentikel) reduziert, das Schließknöchelchen (Clausilium) fehlt und das Gehäuse ist regulär kegelförmig, nicht keulenförmig wie bei den anderen Familienmitgliedern. *B. perversa* führt übrigens noch das Synonym *fragilis* (zerbrechlich), das ebenfalls sachlich zutrifft, denn zuweilen zerbrechen die Gehäuse schon auf Druck eines Marderhaarpinselchens beim Reinigen.

Zur Artbestimmung

Balea perversa wurde oft mit Jungtieren anderer Clausiliiden verwechselt, denen die charakteristische Mündungsarmatur noch fehlt. So blieben im Spessart, wo die Schnecke zuvor als verbreitet angesehen wurde, nach einer Revision durch ZILCH (1939) nur zwei Fundorte übrig.

An den meisten Standorten ist *Balea perversa* mindestens mit *Clausilia bidentata* vergesellschaftet. Mit einiger Sorgfalt lassen sich erwachsene, gut erhaltene *Balea*-Gehäuse aber sicher von jungen Exemplaren der *Clausilia*-Arten trennen.

Kennzeichen von *Balea perversa*:

- Mündung mit schwacher und unvollständiger, aber immerhin erkennbarer Randleiste, die bei Rückansicht deutlich umgeschlagen ist
- ggf. Parietaldentikel (fehlt oft)
- Färbung hell gelbbraun ohne rötliche Komponente
- keine Einschnürung unter dem Embryonalgehäuse, dem „Keulengriff“ (bei *Clausilia* mehrminder deutlich, bei *Alinda* auffallend)

Das erstgenannte Merkmal ist am verlässlichsten. Die Färbung ist nur bei frischem Material verwertbar, da Leergehäuse aller Arten ausbleichen, und zwar je nach den Lagerungsbedingungen unterschiedlich rasch.

Nachgewiesene Vorkommen von *Balea perversa*

Eine Übersicht über die nachgewiesenen Vorkommen der Schnecke im nordwestlichen Süderbergland gibt Tab. 1, die auch Angaben zur Quantität und zum örtlich verschiedenen Vorhandensein des Parietaldentikels enthält. Anschließend werden die Fundorte einzeln vorgestellt.

Tab.1: Übersicht der Fundorte von *Balea perversa*. Stark beschädigte Gehäuse wurden nicht berücksichtigt.

Fundort	Kreis/ Stadt	MTB	Habitat	Datum	Lebende Ex.	Leergehäuse ad. + juv.	Parietal- dentikel?
Weißenstein	HA	4611/1	Kalkfels	10.04.2004	0	2+1	–
				12.09.2004	0	3+0	–
Hattingen	EN	4609/1	Stadtmauer	09.04.2008	4	0	+
Blankenstein	EN	4509/3	Mauer	19.04.2008	0	1+0	–
Hardenstein	EN	4509/4	Ruine	27.03.2008	0	6+1	–
				06.02.2009	1	8+2	–
Wetter	EN	4610/1	Ruine	30.10.2009	ca. 5	3+0	+/-
Syburg	DO	4510/4	Mauer	09.10.2009	2	3+1	–
Altena	MK	4612/3	Mauer	21.10.2009	0	6+0	+

Fundort 1: Weißenstein bei Hagen-Hohenlimburg

Dieses erste Naturschutzgebiet im Bereich der Stadt Hagen wird durch Kalkfelsen geprägt, die bei im Wesentlichen östlicher Exposition teilweise von Waldbäumen beschattet, teils aber auch der Sonne ausgesetzt sind. Hier wurden zunächst am 10.04.2004 an mehreren Stellen unterhalb von Felspartien Proben der Streuschicht gesiebt. Nach manueller Auslese fanden sich neben *Pyramidula pusilla* (in Anzahl), *Abida secale* (vereinzelt) sowie vielen *Clausilia bidentata* und *Cl. parvula* auch mehrere Leergehäuse von *Balea perversa*, deren Bestimmung dankenswerter Weise von Herrn SCHWER (Bielefeld) bestätigt wurde. Durch das Schütteln beim Sieben waren sie mehr oder weniger beschädigt worden, so dass letztlich nur zwei Adulti und ein juveniles Stück in die Auswertung eingingen.

Am 12. September des selben Jahres untersuchte ich die schwarze Humusschicht, die sich unter einzelnen, in Felsritzen wurzelnden Grasbüscheln gebildet hatte; dort finden sich erfahrungsgemäß oft zahlreiche Schalen kleiner Gehäuseschnecken. Nun konnten drei weitere erwachsene und recht gut erhaltene Gehäuse von *B. perversa* eingetragen werden.

Somit wurden am Weißenstein nur leere Gehäuse gefunden. Dennoch darf man wohl von einer lebenden Population ausgehen, denn allzu lange werden sich die zerbrechlichen Schalen im feuchten Klima des Sauerlandes nicht ohne Verwitterungsspuren halten.

Fundort 2: Stadtmauer in Hattingen

Am 09.04.2008 wurde die in Teilen gut erhaltene Stadtmauer in Hattingen abgesehen. Von *Balea perversa* fanden sich vier lebende Tiere, davon drei adulte und ein subadultes Exemplar, auf kurzer Strecke im südlichen Abschnitt. Die Schnecken saßen erstaunlich offen an der Mauerflanke, die so gut wie unbewachsen war und einen gesäuberten Eindruck machte. Anders als an allen übrigen Fundorten wurden hier keine leeren Gehäuse dieser Art gefunden.

Clausilia bidentata trat nur in einem Einzelstück in Erscheinung. Am Mauerfuß, soweit dieser durch Gesträuch gedeckt war, lebten zahlreiche *Alinda biplicata*. Zusätzlich fanden sich noch leere Gehäuse von *Oxychilus draparnaudi* und, etwas überraschend, eines der Blinden Nadelschnecke (*Cecilioides acicula*) – eventuell ein Hinweis auf ein hohes Alter dieses Lebensraumes.

Fundort 3: Burg Blankenstein

Bei einem Besuch am 19.04.2008 wurden an der Außenmauer der eigentlichen Burganlage zwar Massen von Clausilien (besonders an den feuchten, bemoosten

Partien), aber keine einzige *Balea perversa* gefunden. Von letzterer Art klemmte aber ein einzelnes, gut erhaltenes und sauberes Leergehäuse in einer Mauerspalte am Vorbau oberhalb des kleinen Wildgeheges.

Fundort 4: Ruine Hardenstein bei Witten

Die Burgruine mit noch mehrere Meter hohen Mauerresten liegt wie die Hattinger Altstadt im Ruhrtal. Das besonders auf der dem Fluss zugewandten Seite stark bemooste Gemäuer wurde zweimal aufgesucht, am 27.03.2008 und nochmals am 06.02.2009. Beide Besuche erbrachten eine vergleichsweise große Anzahl leerer Gehäuse von *B. perversa* neben den allerdings noch weit zahlreicheren und meist lebenden Clausilien, die hier (wie auch in Blankenstein) eine stattliche Größe erreichen. Die *Balea*-Schalen lagen meist auf Simsen und Absätzen ca. 1-2 m über dem Bodenniveau.

Da die 2008 abgesammelten Gehäuse nachgeliefert wurden, kann man von einer lebenden Population ausgehen. Zusätzlich wurde 2009 auch ein lebendes Stück von *Balea perversa* angetroffen. Auch hier war nicht die volle Länge der Mauer durch *Balea* besiedelt, jedoch ließ sich keine räumliche Separierung von *Clausilia* erkennen.

Fundort 5: Burgruine in Wetter an der Ruhr

Die im Vergleich mit Hardenstein noch gut erhaltene, aber glücklicher Weise bislang nicht steril sanierte Burg wurde als letzter Standort Ende Oktober 2009 untersucht. Sie wurde wie üblich (aber anders als Hardenstein) über dem Tal außerhalb des Überschwemmungstreifens errichtet.

Die Schnecken waren nur mühsam zu finden und saßen meist hinter lockeren Mörtelbrocken, mitunter gruppenweise. Da auch ein Jungtier gefunden wurden, handelt es sich um eine zwar schwache, aber noch reproduzierende Population von *Balea perversa*. Die meisten Exemplare, darunter alle lebenden, wurden an einem kurzen, recht trockenen Mauerabschnitt gefunden, der nicht von *Clausilia* bewohnt war; letztere fand sich dann ziemlich zahlreich und offen sichtbar an der feuchteren Außenmauer, wo wiederum nur ein Leergehäuse von *Balea* lag.

Fundort 6: Mauer in Dortmund-Syburg

Die ca. 2 m hohe und 50 m lange Außenmauer an der Syburger Dorfstraße (nicht Hohensyburg!) wurde Anfang Oktober 2009 abgesucht. An der fast bewuchsfreien, aber streckenweise auffälligen Bruchsteinmauer waren neben *Balea perversa* kaum andere Schnecken zu finden. Von ersterer Art wurden neben etlichen Leerschalen (zwei gingen beim Reinigen zu Bruch) auch zwei lebende Tiere gesammelt, die aus Mauerritzen herausgekratzt werden mussten.

Fundort 7: Mauer in Altena

Nachdem die Suche an der bekannten Altenaer Burg im März 2009 erfolglos verlaufen war – die Außenmauer war großenteils eingerüstet – suchte ich den Ort im Oktober nochmals auf. Der Erfolg stellte sich wiederum nicht an der eigentlichen, inzwischen gründlich „sanierten“ Burg ein, aber an einer Hangstützmauer in ca. 100 m Entfernung. Dort fanden sich in einer trockenen Nische hinter überhängendem Zimbelkraut (*Cymbalaria muralis*) sechs Leergehäuse von *B. perversa*, von denen nur eines nicht völlig ausgewachsen war. Lebende Tiere wurde keine gefunden, doch beweist dies nicht, dass die dortige Population erloschen sein muss, denn diese Schnecken wissen sich erfahrungsgemäß gut zu verbergen. Für *Clausilia bidentata* war dieser Lebensraum anscheinend zu trocken, die Art fand sich aber (eher spärlich) an der Außenmauer der Burganlage.

Fehlanzeigen

Am selben Tage wie an der nahe gelegenen Burg wurden in der Altstadt von Wetter mehrere geeignet erscheinende Mauern erfolglos abgesucht. Anscheinend werden an sich bewohnbare Mauern im Erdgeschoss von Häusern, die oben verputzt sind oder aus Fachwerk bestehen, von *Balea* nicht besiedelt. Diese Erfahrung bestätigte sich auch in der Altstadt von Altena. Die Ursache mag mit einer anzunehmenden Verschleppung durch Vögel zusammenhängen, die sich an solchen Mauern kaum halten können.

Vergeblich gesucht wurde die Schnecke auch am Hohenlimburger Schloss (mehrmals), der Volmarsteiner Burgruine (mehrmals), der Hohensyburg sowie an den Kalkfelsen „Pater und Nonne“ bei Letmathe. Dieses Fehlen in anscheinend geeigneten Habitaten weist auf eine geringe Ausbreitungsfähigkeit der Art hin.

Die Stadt Hagen weist heute anscheinend keine für die Art geeigneten Gebäude (mehr) auf.

Begleitarten

Schnecken: Fast immer *Clausilia bidentata*. Lokal kann es jedoch zu einer kleinräumigen Separierung der Gattungen kommen, wobei dann *Balea* die trockenen, weitgehend unbewachsenen Mauerabschnitte bewohnt, *Clausilia* die feuchteren, meist stärker bemoosten Teile. Das Mengenverhältnis ist je nach den Standortbedingungen ganz verschieden (s.o.), in der Regel sind die Clausilien aber leichter zu finden.

An den Fundorten Blankenstein und Hardenstein tritt nach H. SCHWER (Bielefeld), dem einige Gehäuse zur Nachbestimmung vorgelegen haben, noch *Cl. dubia* hinzu;

deren sichere Abgrenzung von *Cl. bidentata* erfordert aber noch weitere Untersuchungen.

Am Weißenstein kamen zusätzlich noch *Pyramidula pusilla* (= *rupestris*) und *Abida secale* vor, letztere wie *B. perversa* nur als Leergehäuse. In der dortigen Umgebung tritt auch *Cochlodina laminata* auf, die aber offenbar lebendes und totes Holz einer Gesteinsunterlage vorzieht und daher nicht unmittelbar neben *B. perversa* lebt.

Die feuchtigkeitsbedürftige *Alinda biplicata* (mitunter wegen der Anatomie in die Gattung *Balea* gestellt) besiedelt meist nur den Mauerfuß, z.B. in Hattingen, sofern dieser eine Streuschicht aufweist und/oder beschattet ist.

Erwähnenswert ist noch, dass nirgends eine Vergesellschaftung von *Balea perversa* mit dem Steinpicker *Helicigona lapicida* angetroffen wurde. Dieser ist im Gebiet ziemlich verbreitet, zieht aber schattige Naturfelsen vor, wo die Schnecken gern hinter überhängendem Efeu sitzen. Ein beschatteter Abschnitt der Außenmauer am Hohenlimburger Schloss ist ebenfalls vom Steinpicker besiedelt.

Gliederfüßler: Ein verhältnismäßig treuer Begleiter von *Balea perversa* ist *Porcellio spinicornis*. Diese Verwandte der Kellerassel (*P. scaber*) scheint im Gebiet ebenfalls an alte Mauern gebunden zu sein. Besonders zahlreich war sie an der Burg Blankenstein, wo sie sogar die Kellerassel übertraf. Auch in Hattingen und Wetter sowie an der Altenaer Burg wurde sie gefunden. Insgesamt hat die Assel aber deutlich mehr Fundorte als die Schnecke, darunter auch mehrere im Hagener Stadtgebiet. Dies dürfte weniger auf unterschiedliche Umweltansprüche als auf größere Mobilität der Assel zurückzuführen sein, die nicht auf Verschleppung angewiesen und wohl auch nicht als gefährdet anzusehen ist.

An größeren Mauern mit rauer Oberfläche treten im Herbst oft Weberknechte auf, an der Burgruine Wetter besonders *Leiobunum rupestre*. Auch dieser hat mehrere aktuelle Nachweispunkte in Hagen, wo er z.T. sogar zahlreich auftritt. Diese Art ist somit nicht gefährdet, vielmehr deutlich expansiv.

Zur Verbreitung des Parietaldentikels

Das bereits erwähnte Zähnchen, das als Überrest der Mündungsarmatur zu deuten ist und wohl als erbliches Merkmal gelten kann, kommt nicht gleichmäßig in allen nachgewiesenen Populationen vor (s. Tabelle). Auffallender Weise tritt es bei allen adulten Gehäusen (soweit gut erhalten, s.u.) der geografisch am weitesten von einander entfernten Populationen in Hattingen und Altena auf. Deren Entfernung beträgt in Luftlinie 36 km und über die Täler von Ruhr und Lenne ca. 45 km. In Wetter wurden zwei Gehäuse mit schwachen Dentikeln neben weiteren unbewehrten gefunden. Die vier übrigen Populationen sind durchgängig ungezähnt.

Bei Leergehäusen läßt sich nicht immer zweifelsfrei erkennen, ob sie subadult oder aber adult mit postmortal verwitterter oder ausgebrochener Mündung sind. Da nur voll ausgewachsene Gehäuse ein Parietaldentikel aufweisen können, blieben Zweifelsfälle hier unberücksichtigt. Die Sterblichkeit der Jungtiere scheint übrigens in den Mauer-Populationen allgemein gering zu sein, denn die Mehrzahl der gesammelten Leerschalen ist zumindest annähernd erwachsen (s. Tabelle).

Da dem rudimentären Zähnchen kein Anpassungswert an unterschiedliche Standortbedingungen zuzuerkennen ist, spricht obiger Befund für eine sprungweise, nicht lineare Ausbreitung, wie sie zu einer ohnehin anzunehmenden Verschleppung durch Vögel passt.

Da alle im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen, ausnahmslos kleinflächigen Vorkommen kilometerweit von einander entfernt sind, ist eine Besiedlung dieser (überwiegend sekundären) Standorte durch eigene Mobilität im „Schnecken tempo“ binnen weniger Jahrhunderte kaum vorstellbar, zumal die Art heute eine rückläufige Tendenz zeigt.

Dass die Art durchaus große Entfernungen überwinden kann, zeigt ihr Vorkommen auf Island, einer Vulkaninsel, die niemals mit dem Festland verbunden war, keinerlei natürliche Kalkvorkommen aufweist und dem entsprechend arm an Schalenmollusken ist (KERNEY et al 1983).

Zur Gefährdung der Art (Diskussion)

Balea perversa wurde in Nordrhein-Westfalen als gefährdet (Kategorie 3) eingestuft (ANT & JUNGBLUTH 1998). Eventuell ist diese Einschätzung zu optimistisch, denn die faunistische Literatur könnte noch heute mit Falschmeldungen durch fehlbestimmte Jungtiere anderer Schließmundschnecken belastet sein, da nicht alle alten Sammlungen wie die aus dem Spessart (ZILCH 1939) revidiert wurden. Die Art könnte daher seltener und stärker gefährdet sein als früher angenommen. Letzteres ergibt sich auch aus der offenbar geringen Migrationsfähigkeit der Schnecke, die wohl nur durch Verschleppung neue Standorte besiedeln kann, sowie der regional starken Bindung an synanthrope Habitate. Im untersuchten Gebiet leben sechs der sieben nachgewiesenen Populationen an Gemäuern. Dort sind die Schnecken durch Sanierungsmaßnahmen, wie sie aus Gründen des Denkmalschutzes immer wieder durchgeführt werden, nicht nur potenziell, sondern nicht selten auch akut gefährdet, da sie auf Mauerspalten und schadhafte Mörtel angewiesen sind. In der Tat wird *B. perversa* in der überarbeiteten Fassung der Roten Liste (KOBIALKA et al. 2009) als stark gefährdet angesehen (Kategorie 2).

Auf der anderen Seite würde eine gezielte Suche an historischen Gemäuern sehr wahrscheinlich noch manchen Nachweis erbringen. Die Art fehlt z.B. in der aktuellen Kölner Molluskenfauna (TAPPERT 1996), dürfte sich dort aber m. E. noch

nachweisen lassen. Wie die Erfahrungen aus Altena und Dortmund-Syburg zeigen, ist die Suche an den bekannten Touristenattraktionen weniger aussichtsreich, da diese heute meist bereits „steril saniert“ sind; mehr Erfolg versprechen eher unscheinbare Mauern ähnlichen Alters in deren Umgebung. Die Mauern sollten vollständig (d.h. bis zur Krone) aus Natursteinen bestehen und mit Kalkmörtel vermauert sein; bei Ruinen sollte ihre erhaltene Höhe 2 m nicht unterschreiten, da der Einfluss der Bodenfeuchte anscheinend gemieden wird. Ein günstiges Vorzeichen, wenngleich sicher nicht essenziell, ist eine völlig unregelmäßige Anordnung der Mauersteine ohne erkennbare Schichtung, da dies auf ein hohes Alter schließen lässt. Ein Bewuchs mit Moosen, Farnen (meist *Asplenium* spp.) oder Blütenpflanzen wie *Cymbalaria* scheint hingegen keine Rolle zu spielen, denn mehrere der beschriebenen Mauern sind so gut wie kahl.

Naturfelsen können ebenfalls von *Balea perversa* besiedelt werden (auch Blockhalden, s. MÜLLER 1972: 17), sind jedoch außerhalb der Hochgebirge dünn gesät und fehlen vielerorts gänzlich. Auch hier hindert ihre geringe Ausbreitungsfähigkeit die Art daran, alle für sie geeigneten Habitats auch zu erreichen. Populationen dieser Schnecke an Bäumen scheinen auch in der weiteren Umgebung des von mir untersuchten Gebietes nicht vorzukommen, wenigstens fand HÄBLEIN (1961:11) im Siebengebirge keine; auch dort wurden nur Felsen und Ruinen bewohnt. Somit ist wegen des verstreuten, punktuellen Vorkommens und der durchweg schwachen Populationen eine erhebliche Verwundbarkeit von *B. perversa* gegeben.

Literatur:

- ANT, H. & JUNGBLUTH, J. H. (1998): Vorläufige Liste der gefährdeten Schnecken und Muscheln (Mollusca: Gastropoda et Bivalvia) in Nordrhein-Westfalen. 2. Fassung. Bearbeitungsstand 31. März 1998.- In: LÖBF (Hrsg.): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. 3. Fassung. Schr.-Reihe LÖBF/LAfAO **16**, 413-448. - HÄBLEIN, L. (1961): Die Molluskenfauna des Siebengebirges und seiner Umgebung. - Decheniana-Beiheft **9**, 1-28. Bonn. - KERNEY, M. P., CAMERON, R. A. D. & JUNGBLUTH, J. H. (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. Hamburg und Berlin (Parey Verlag). - KOBIALKA, H., SCHWER, H. & KAPPES, H. (2009): Rote Liste der gefährdeten Schnecken und Muscheln (Mollusca: Gastropoda et Bivalvia) in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung. - Mitt. Dtsch. malakozool. Ges. **82**, 3-30. Frankfurt. - MÜLLER, M. (1972): Die Molluskenfauna der Naturschutzgebiete des Kreises Siegen. I. Großer und Kleiner Stein. - Abh. Westf. Landesmus. Naturkde. **45**, 3-24. Münster. - TAPPERT, A. (1996): Die Molluskenfauna von Köln. - Decheniana-Beiheft **35**, 579-643. Bonn. - ZILCH, A. (1939): *Balea perversa* (L.) im Spessart. - Arch. f. Molluskenkde. **71**, 160.

Anschrift des Verfassers:

Michael Drees
Im Alten Holz 4a
D-58093 Hagen, Germany

Hydaticus modestus SHARP, 1882
- Wiederfund für Nordrhein-Westfalen
(Coleoptera: Dytiscidae)

Karsten Hannig, Waltrap & Christian Kerkering, Emsdetten

Bei *Hydaticus modestus* SHARP, 1882 handelt es sich um eine nordeuropäisch verbreitete Art, die südlich sehr selten bis in die Tschechoslowakei und Österreich vorkommt (HORION 1941, SCHAEFLEIN 1971, ALFES & BILKE 1977).

Die in Westdeutschland an ihre westliche Arealgrenze stoßende Schwimmkäferart besitzt bundesweit ihren aktuellen Verbreitungsschwerpunkt in der nördlichen Landeshälfte (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998), wobei sie in Nordwestdeutschland (Niedersachsen, Rheinland, Westfalen) schon immer sehr selten war (HORION 1941, ALFES & BILKE 1977). Nach 1950 konnte *Hydaticus modestus* in Deutschland noch aus Hessen, Westfalen, Hannover, dem Niederelbegebiet, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt sowie Sachsen (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998) gemeldet werden, wobei sie in den meisten dieser Regionen stark rückläufig ist. Demzufolge wird sie zum Beispiel in der Roten Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Wasserkäfer als „stark gefährdet“ (HAASE 1996) sowie in der Roten Liste der Wasser bewohnenden Käfer Sachsen-Anhalts als „gefährdet“ (SPITZENBERG 2004) eingestuft, während sie bundesweit dagegen nur auf der Vorwarnliste geführt wird (HESS et al. 1999).

Aus Nordrhein-Westfalen liegen von *Hydaticus modestus* fast ausschließlich Nachweise aus dem vorletzten Jahrhundert vor, so z.B. aus Lippstadt, Minden, Bückeberg (WESTHOFF 1881) und Wuppertal-Elberfeld (CORNELIUS 1884, ROETTGEN 1911), die dann nochmals von HORION (1941), KOCH (1968) sowie ALFES & BILKE (1977) zusammenfassend aufgegriffen werden.

Seit 1900 liegt aus Nordrhein-Westfalen nur noch ein einziger Nachweis aus dem zwischen Hopsten und Dreierwalde gelegenen Naturschutzgebiet „Heideweiher“ vor, wo H.-O. Rehage im August 1951 ein Einzelexemplar in einem kleinen, dystrophen Gewässer fing (ALFES & BILKE 1977, REHAGE mündl. Mitt.). Aus diesem Fund resultiert auch die „aktuelle“ (nach 1950) Meldung für Westfalen im Verzeichnis der Käfer Deutschlands (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998, TERLUTTER 1998). Nach nunmehr 58 Jahren gelang der Wiederfund von *Hydaticus modestus* für Nordrhein-Westfalen im Naturschutzgebiet Emsdettener Venn (MTB 3810.2, Kreis Steinfurt), wobei sowohl am 05.10. (Kätscherfang) als auch am 08.10.2009 (Reusenfang) je ein weibliches Exemplar in einem dystrophen Kleingewässer nachgewiesen werden konnte (leg., det. et coll. KERKERING). Die Fundumstände decken sich mit denen des Altfundes aus dem NSG „Heideweiher“ sowie den Habitatpräferenzen bei HAASE (1996), der Moorgewässer als bevorzugten Lebensraum angibt. Dieser Wiederfund erstaunt umso mehr vor dem Hintergrund, dass es sich bei dem Emsdettener Venn um eines der in Bezug auf seine Wasserkäferfauna am besten

untersuchten Gebiete Nordrhein-Westfalens handelt. HANNIG et al. (2009) konnten hier 61 Dytisciden-Arten mit einem hohen Anteil an moortypischen Spezies dokumentieren, von denen nur *Rhantus bistriatus* (BERGSTR., 1778) historisch bekannt ist (siehe auch PEUS 1928). Ob die neu hinzugekommene Art *Hydaticus modestus* aktuell zugewandert ist oder ob sie von jeher in geringen Abundanz unterhalb der Nachweisgrenze im Emsdettener Venn vorgekommen ist, bleibt spekulativ.

Danksagung

Für die kritische Durchsicht des Manuskripts bzw. die Auskünfte zur behandelten Art möchten sich die Verfasser bei den Herren F. KÖHLER (Bornheim), H.-O. REHAGE (Münster) und Dr. H. TERLUTTER (Billerbeck) bedanken.

Literatur:

- ALFES, C. & H. BILKE (1977): Coleoptera Westfalica: Familia Dytiscidae. – Abh. Landesmus. Naturk. Münster, **39** (3/4): 3-109. – CORNELIUS, C. (1884): Verzeichnis der Käfer von Elberfeld und dessen Nachbarschaft, angeordnet in der Hauptgrundlage nach dem Catalogus Coleopterologum Europae et Caucasi, Auctoribus Dr. L. von Heyden, E. Reitter et J. Weise, Editio Tertia mit Bemerkungen. – Jber. Naturwiss. Ver. Elberfeld, **6**: 1-61. – HAASE, P. (1996): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Wasserkäfer mit Gesamtartenverzeichnis – 1. Fassung vom 1.2.1996. – Inform. d. Naturschutz Nieders., **16** (3): 81-100. – HANNIG, K., KERKERING, C., SCHÄFER, P., DECKER, P., SONNENBURG, H., RAUPACH, M. & H. TERLUTTER (2009): Kommentierte Artenliste zu ausgewählten Wirbellosengruppen (Coleoptera: Carabidae, Hygrobiidae, Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Hydrophilidae; Heteroptera; Hymenoptera: Formicidae; Crustacea: Isopoda; Myriapoda: Chilopoda, Diplopoda) des NSG „Emsdettener Venn“ im Kreis Steinfurt (Nordrhein-Westfalen). – Natur u. Heimat, **69** (1): 1-29. – HESS, M., SPITZENBERG, D., BELLSTEDT, R., HECKES, U., HENDRICH, L. & W. SONDERMANN (1999): Artenbestand und Gefährdungssituation der Wasserkäfer Deutschlands. Coleoptera: Hydradephaga, Hydrophiloidea part., Dryopoidea part., Microsporidae, Hydraenidae, Scirtidae. – Naturschutz u. Landschaftsplanung, **31** (7). – HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer. Band I: Adephaga – Caraboidea. – Goecke & Evers, Krefeld, 450 S. – KOCH, K. (1968): Die Käferfauna der Rheinprovinz. – Decheniana-Beihefte **13** (I-VIII): 1-382, Bonn. – KÖHLER, F. & B. KLAUSNITZER (Hrsg.) (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Ent. Nachr. Ber., Beiheft **4**, Dresden. – PEUS, F. (1928): Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt nordwestdeutscher Hochmoore. – Z. Morph. Ökol. Tiere **12**: 533-683, Berlin. – ROETTGEN, C. (1911): Die Käfer der Rheinprovinz. – Verh. Nat. Ver. Bonn, **68**: 1-345. – SCHAEFLEIN, H. (1971): Familia Dytiscidae, in FREUDE, H., HARDE, K.W. & G.A. LOHSE (Hrsg.): Die Käfer Mitteleuropas **3**, Adephaga 2: 16 – 89, Krefeld (Goecke und Evers). – SPITZENBERG, D. (2004): Rote Liste der wasserbewohnenden Käfer des Landes Sachsen-Anhalt (2. Fassung, Stand: Februar 2004). – Ber. Landesamt f. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **39**: 264 -271. – TERLUTTER, H. (1998): Teilverzeichnis Westfalen, in KÖHLER, F. & B. KLAUSNITZER (Hrsg.): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Ent. Nachr. Ber., Beiheft **4**, Dresden. – WESTHOFF, F. (1881): Die Käfer Westfalens 1. – Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf. Suppl., **38**: 1-140.

Anschriften der Verfasser:

Karsten Hannig, Dresdener Str. 6, 45731 Waltrop, E-Mail: Karsten.Hannig@gmx.de

Christian Kerkering, Rotdornweg 15, 48282 Emsdetten

E-Mail: christiankerkering@gmx.de

Nachruf auf Heinz Dahlhaus



Heinz Dahlhaus wurde am 16. Mai 1929 in Dortmund geboren. Beide Eltern, die der Natur sehr verbunden waren, arbeiteten als Angestellte im Harpener Bergbau. Nach dem Schulbesuch legte Heinz Dahlhaus 1950 sein Abitur am Humboldt-Gymnasium in Dortmund-Aplerbeck ab. Zu dieser Zeit nahm er schon regelmäßig an den Veranstaltungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Dortmund teil. Hier übernahm er auch die Leitung der neu gegründeten Jugendgruppe, mit der er viele Jahre gesonderte Exkursionen durchführte und die sich dann später dem Deutschen Jugendbund für Naturbeobachtung (DJN) anschloss.

1950 begann Heinz Dahlhaus an der Pädagogischen Akademie in Dortmund das Studium für das Lehramt an Volksschulen mit dem Wahlfach Biologie; die Prüfung legte er 1952 erfolgreich ab; in seiner Prüfungsarbeit befasste er sich mit den Pflanzengesellschaften im Kreise Dortmund. Heinz Dahlhaus war zunächst als Lehrer an der Lessing-Volksschule (Dortmund) tätig. Er erwarb nach weiteren sechs Semestern an der Pädagogischen Akademie Dortmund die Lehrbefähigung für Realschulen in den Fächern Biologie, Physik und Chemie. Von 1960 bis zu seiner Pensionierung im Jahr 1990 unterrichtete er als Realschullehrer in Iserlohn. 1961 heiratete er die Volksschullehrerin Erika Dahlhaus (geb. Tönnies).

Heinz Dahlhaus setzte sich aktiv für den Naturschutz ein; so erwarb er einen an sein Haus in Voßwinkel angrenzenden ökologisch wertvollen Buchenaltbestand. Seit 1980 war er Mitglied der neu gegründeten DBV (später NABU) -Ortsgruppe Iserlohn, das Amt des DBV-Vertrauensmannes bekleidete er dort bis 2007. Hervorzuheben sind insbesondere innerhalb des Vogelschutzbundes seine Arbeits- und Pflegeeinsätze für den Naturschutz wie Anlegen und Säubern von Kleingewässern, Anpflanzen von Hecken u. Obstbäumen, Kopfbaumweidenschnitt etc. Ferner kaufte er eine Feuchtwiese am Abbach in Drüpplingsen, die später als NSG ausgewiesen wurde. Er leitete viele botanische und ornithologische Exkursionen im Raum Iserlohn. Begleiter seiner naturschutzfachlichen Exkursionen waren auch Heinz-Otto Rehage und Hermann Neidhardt aus Dortmund.

Dahlhaus war seit 1950 aktives Mitglied im Westfälischen Naturwissenschaftlichen Verein (WNV) und nahm auch noch im hohen Alter regelmäßig an den Pfingsttagungen des WNV teil. 44 Jahre war Heinz Dahlhaus Mitarbeiter des Deutschen Wetterdienstes. Er beobachtete akribisch die phänologische Entwicklung der Pflanzen in seinem Kartiergebiet und leitete diese Daten an den Deutschen Wetterdienst weiter. Ferner engagierte er sich für den Landschaftsschutz als Leiter einer Bürgerinitiative gegen den Ausbau des Segelflugplatzes Hegenscheid im Süden von Iserlohn.

Mit Heinz Dahlhaus, der am 19. Oktober 2007 in Iserlohn verstarb, ging ein engagierten Fachmann und sehr gute Kenner der Pflanzenwelt von Dortmund und Umgebung von uns; er überliefert mit seiner Examensarbeit aus dem Jahr 1952 viele Fundortangaben, die in der „Flora von Dortmund“, welche derzeit vom Verfasser dieses Nachrufs erarbeitet wird, publiziert zu werden verdienen. Andere seiner Funde sind dem Verfasser über H. Neidhardt überliefert und fließen ebenso in die Dortmunder Florenliste ein.

Dortmund, im Februar 2010

Anschrift des Verfassers:

Dietrich Büscher
Callenbergweg 12
D-44369 Dortmund
Germany

E-mail: dietrich.buescher@gmx.de

Inhaltsverzeichnis

Lindemann, U., Siepe, K. & D. Wieschollek: Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des NSG Bommecketal (Plettenberg; Sauerland) - <i>Hemimycena tortuosa</i> , ein Neufund für Nordrhein-Westfalen	65
Hannig, K. & S. Buchholz: Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Nordrhein-Westfalen III	73
Büssis, H.: Beobachtung zur Lebensraumproblematik eines Neuntöters (<i>Lanius collurio</i>) zwischen Münster und Emsdetten im Jahr 2009.....	87
Drees, M.: Aktuelle Nachweise der Schnecke <i>Balea perversa</i> im nordwestlichen Süderbergland (Stylommatophora: Clausiliidae)	93
Hannig, K. & C. Kerkerling: <i>Hydaticus modestus</i> SHARP, 1882 - Wiederfund für Nordrhein-Westfalen (Coleoptera: Dytiscidae)	101
Büscher, D.: Nachruf auf Heinz Dahlhaus	103

Natur und Heimat

70. Jahrgang
Heft 4, 2010



Fischotter im Münsterland (*Lutra lutra*), Fotofallen-Beleg
Foto: Jan Ole Kriegs, LWL

LWL

Für die Menschen.
Für Westfalen-Lippe.

Hinweise für Bezieher und Autoren

Die Zeitschrift „Natur und Heimat“ veröffentlicht Beiträge zur naturkundlichen, insbesondere zur biologisch-ökologischen Landesforschung Westfalens und seiner Randgebiete. Ein Jahrgang umfasst vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 15,40 Euro jährlich und ist im Voraus zu zahlen an:

Landschaftsverband Westfalen-Lippe
Westdeutsche Landesbank, Münster
Konto Nr. 60 129 (BLZ 400 500 000)
Mit dem Vermerk: „Abo N + H Naturkundemuseum“

Die Autoren werden gebeten, Manuskripte als druckfertige Ausdrucke und auf Diskette oder CD möglichst als WORD-Dokument zu senden an:

Schriftleitung „Natur und Heimat“
Dr. Bernd Tenbergen
LWL-Museum für Naturkunde
Sentruper Straße 285, 48161 Münster

Lateinische Art- und Rassenamen sind kursiv zu schreiben und ggf. mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~~~~ zu kennzeichnen. Sperrdruck ist mit einer unterbrochenen Linie - - - - - zu unterstreichen. Alle Autorennamen im Text wie im Literaturverzeichnis sind in Kapitälchen zu setzen und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen.

Alle Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) müssen eine Verkleinerung auf 11cm Breite zulassen. Alle Abbildungen und Bildunterschriften sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen.

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1996): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26: 117-118. - ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat*: 1-7. - HORION, A. (1949): Käferfunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Der Autor bzw. das Autorenteam erhält eine pdf-Datei und Sonderdrucke seiner Arbeit.

Für weitere Rückfragen wenden Sie sich bitte an die Schriftleitung.

Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

LWL-Museum für Naturkunde, Westfälisches Landesmuseum mit Planetarium

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, Münster

Schriftleitung: Dr. Bernd Tenbergen

70. Jahrgang

2010

Heft 4

Der Wert von Befestigungsanlagen für den Erhalt der Biodiversität am Beispiel der Schnecken (Mollusca: Gastropoda)

Hajo Kobialka, Höxter & Heike Kappes, Gelnhausen

Zusammenfassung

Die Teilhabitate von Mauern historischer Befestigungsanlagen weisen eine Schneckenfauna auf, die sich signifikant von jenen Gesellschaften der Umgebung der Mauern (wie Offenland und Wäldern) unterscheidet. Auf der vertikalen Fläche der Mauern weisen die Gesellschaften die höchste Heterogenität, und damit eine hohe Anfälligkeit für anthropogene Störungen auf. Die Heterogenität steht teilweise im Zusammenhang mit unterschiedlichen Sanierungsgraden und Sukzessionsstadien. An Mauern wurden viele Arten der regionalen Roten Liste angetroffen. Am Beispiel der in Nordrhein-Westfalen (NRW) stark gefährdeten Schließmundschnecke *Balea perversa* wird die Bedeutung von Befestigungsanlagen für den Erhalt der Biodiversität und die Rolle der Mauersanierung aufgezeigt. Gut ein Drittel der Nachweise dieser Art stammen von Mauern, ein Drittel aus natürlichen oder naturnahen Habitaten, und für ein Drittel (Literaturangaben) liegen in der Datenbank keine Angaben vor. Die großflächigste und individuenreichste Population befand sich in NRW an der Burg Sparrenberg in Bielefeld und wurde durch eine intensive Komplett-Sanierungsmaßnahme zu einem extrem kleinräumigen Restvorkommen reduziert. Neue Befestigungsanlagen wie der hier untersuchte Westwall weisen im Gegensatz zu älteren Mauern keine deutlich von der Umgebung unterschiedene Gesellschaften auf. Solche neue Strukturen könnten wertvolle Studienobjekte im Zusammenhang mit dem Einfluss des Umfeldes auf Sukzession und Zusammensetzung der Gesellschaften sein.

Summary: Significance of fortifications for biodiversity conservation: The example of terrestrial gastropods (Mollusca: Gastropoda)

The different microhabitats of the walls of historical fortifications harbor a gastropod fauna that is significantly distinct from that of the surroundings (such as meadows and forests). The communities on the vertical planes of the walls display the highest heterogeneity, and thus a high susceptibility to anthropogenic disturbances. Parts of the heterogeneity can be seen to result from different renovation intensities and stages of (re-) colonization. Many red-listed species were found in the microhabitats of the walls. The importance of fortifications for biodiversity conservation and the role of stone wall restoration is illustrated for *Balea perversa*, which is a critically endangered species in the German federal state Northrhine-Westphalia. The analysis of the regional databank revealed that about one third of all records are from stone walls, one third is from (semi-) natural habitats and for one third (literature records) the habitat is unknown. The largest population (both in terms of population size and density, and in terms of the area inhabited) once occurred at the fortification "Burg Sparrenberg" in Bielefeld but it was reduced to a very small, habitat-limited population in the course of an intensive whole-fortification renovation work. In contrast to the walls of (late) medieval fortification, recent fortifications such as the "Westwall" do not harbor a distinct fauna. Yet, these new structures may be valuable for research on the influence of the surrounding landscape on succession and community assemblage.

Einleitung

Über die Jahrhunderte sind die Verteidigungslinien aufgrund der Entwicklung neuer Technologien immer weiter von den Burgen und Städten weggerückt. Durch Aufgabe der Nutzung und Verfall, oder durch Schleifen stehen die Reste der Befestigungsanlagen als Sonderstrukturen mit reichhaltiger Unterstrukturierung in der Landschaft. Zu den klassischen Befestigungsanlagen militärischen Ursprungs kommen noch zahlreiche zivile Befestigungen wie Stützmauern und Einfriedungen. Insgesamt gesehen stellen solche Steinbauten aufgrund ihres Alters, Erhaltungszustandes bzw. Restaurierungsgrades, des verwendeten Gesteins und Mörtels und ihres Umfeldes einen uneinheitlichen Lebensraum dar (vgl. Abbildung 1).

Auf den ersten Blick erscheinen Mauern trocken und für Schnecken eher unattraktiv. Doch bieten alte Natursteinmauern neben der rauen, flechtenüberkrusteten Oberfläche oftmals viele Nischen als Refugien (Abbildung 2). Die Mauerkrone kann eben oder spitz zulaufend enden, und offen, grasbestanden, mit Stauden oder Farnen bewachsen oder von Efeu überwachsen sein (Abbildungen 1 und 2). Am Fuße von Mauern finden sich gelegentlich Sonderstrukturen wie Sockel, Felsen oder Gesteinschutt. Aufgrund der stellenweise üblichen Verwendung von kalkhaltigem Mörtel stellen Mauern zudem auch eine Kalkquelle für die Schalenbildung dar. Im Tiefland, wo Felsen fehlen, können Mauern als Ersatzstandorte für felsliebende Arten dienen.



Abb. 1: Beispiele für unterschiedlich alte und genutzte Mauern: (a) teilrestaurierter und gesicherter Bereich der "Alten Burg" oberhalb Bad Münstereifel; (b) teilsanierte Mauerfüße am Seiteneingang zu Schloss Friedewald; (c) Höxter, Natursteinmauer, Obere Mauerstraße auf der Innenseite der mittelalterlichen Stadtmauer; (d) mit Efeu bewachsene Mauer(krone)n von Barockschloss Eringerfeld; (e) Zitadelle in Wesel; (f) Ruine des überwiegend aus Backsteinen erbauten Hauptwerks von Fort IX in Köln. Fotos: Heike Kappes (2009).



Abb. 2: (a) frisch sanierte Mauer mit kleinen Refugien, Bachstrasse, Höxter; (b) kleiner bewachsener Vorsprung am überwiegend sanierten Mauerfuß als Restlebensraum von *Balea perversa*, Schloss Friedewald; (c) mit Flechten und Farnen bewachsene Natursteinmauer, Kloster Möllenbeck; (d) divers bewachsene und strukturierte Mauerkrone mit artenreicher Kleinschneckenfauna, Kloster Oelinghausen; (e) kleiner, mit *Sedum* bewachsener Bereich einer ansonsten mit Farn bestandenen Mauerkrone, Friedhof der Abtei Marienmünster. Fotos: Heike Kappes (2009).

Die Mauerreste von Burgruinen und mittelalterlichen Befestigungsanlagen waren schon immer ein gerne begangenes malakozoologisches Exkursionsziel, an dem oftmals Funde von ansonsten in der Region seltenen Arten gemacht wurden (z.B. GYSSER 1863, BOETTGER 1912, PETRY 1925, UHL 1927, WIMMER & GRABOW 1996, WEDEL 1997, RENKER & KAPPES 2003). Die generelle Wertigkeit mittelalterlicher Burgen und Schlösser für die Molluskenfauna wurde bereits in zusammenfassenden Arbeiten herausgestellt (z.B. BÖBNECK 1994, JURICKOVA & KUCERA 2005).

Die vorliegende Arbeit soll auf der Ebene der Heterogenitätsanalyse eine Lücke schließen und Hinweise für den Schutz der Biodiversität liefern. Zudem sollen auch neuere Verteidigungsanlagen, namentlich der Westwall, exemplarisch Berücksichtigung finden.

Beispiel 1: Identität und Heterogenität der Fauna an mittelalterlichen Mauern

Datenerhebung und Probenorte – Über die Datenbank des Arbeitskreises zur Kartierung und zum Schutz der Mollusken in Nordrhein-Westfalen wurde ein erster Eindruck zum Kenntnisstand der Mauerfauna gewonnen. Die Datenbank wurde seit der Gründung des Arbeitskreises im Jahr 2000 mit molluskenkundlichen Angaben aus allen zur Region verfügbaren Literaturstellen (JUNGBLUTH et al. 1990, BECKMANN & KOBIALKA 2002, sowie weitere Nachträge unter www.mollusken-nrw.de) eingerichtet und im Rahmen der intensiven Rasterkartierung von NRW ausgebaut und aktualisiert.

Die Datenbank-Angaben beruhen auf Originalzitate der Melder. Daher kann die Phrase "an einer Mauer" prinzipiell bedeuten, dass die Beobachtungen an, auf, und/oder vor einer Mauer gemacht wurden. Zudem gehen nur "positive" Nachweise in die Datenbank ein, d.h., wenn an einer Mauer keine Arten angetroffen wurden, wird diese nicht erfasst. In der Regel wurden für die Datenbank unterschiedliche Teilhabitate über eine größere Fläche summiert angegeben, z.B. als "Burganlage XY" oder "Ruine YZ". Daher wurden für die vorliegende Publikation im Herbst 2009 zwei intensive (Ruine Tomburg westlich Meckenheim [T] und Mauern in und um Höxter [HX]) und zwei extensive Detailaufnahmen (Schloss Friedewald, Nordgrenze Rheinland-Pfalz [F], und Gelnhausen, Hessen [G]) durchgeführt. Diese Paare wurden wegen eines möglichen Einflusses der Lage auf die Zusammensetzung der Gesellschaften gewählt: Ruine Tomburg und Schloss Friedewald liegen im ländlichen Raum, Höxter und Gelnhausen sind Städte in größeren Flusstälern.

Für die Detailaufnahmen wurde zwischen Mauerfuß, Mauer und Mauerkrone differenziert. Um zu klären, inwiefern die Fauna einiger oder aller Teilhabitate Ähnlichkeiten mit der (regionalen) Fauna von Wäldern bzw. extensivem Offenland hat, wurden diese beiden Habitatstypen jeweils in der Nähe der vier Fundorte beprobt (T: 1x offen, 7x Laubwald unterschiedlicher Strukturierung; HX, F und G jeweils 1x offen, 2x Laubwald). Zudem wurden drei Aufnahmen (2x Höxter, 1x Ruine

Tomburg) als Stützmauer-Sonderfälle identifiziert, bei dem die Mauerkrone in ein größeres Plateau übergeht, das mit Erde bedeckt und mit Pflanzen bestanden ist.

In der Systematik und Nomenklatur folgen wir im Wesentlichen FALKNER et al. (2001). Die deutschen Namen wurden der Publikation von JUNGBLUTH & VON KNORRE (2008) entnommen.

Datenauswertung - Aus den binären Funddaten der Detailaufnahmen, bei denen Arten nachgewiesen wurden, wurde eine Sørensen-Koeffizient-Ähnlichkeitsmatrix erstellt. Aus dieser wurde für die graphische Darstellung ein nichtmetrisches multidimensionales Skalierungsdiagramm (NMDS) berechnet. In diesem Diagramm spiegelt die relative Nähe zweier Punkte die relative Ähnlichkeit der Molluskengesellschaften zweier Fundorte wider. Der zur NMDS gehörige Stress-Wert ist ein Maß für die Güte der Wiedergabe der Originalmatrix: je kleiner der Stress-Wert, desto besser sind die Ähnlichkeiten zwischen den Datenpunkten im zweidimensionalen Raum dargestellt. Die statistische Signifikanz von Unterschieden zwischen den Habitatstypen wurde im Rahmen einer Ähnlichkeitsanalyse über einen Permutationstest errechnet (Analysis of Similarities, ANOSIM; 999 Permutationen bzw. weniger, wenn wegen eines zu kleinen Datensatzes nicht so viele Permutationen möglich waren).

Der Grad der Unterschiedlichkeit innerhalb der Habitate wurde mit dem Multivariaten Dispersionsindex (MVDISP) gemessen. Je höher der Wert, desto stärker differieren die Artengemeinschaften zwischen den einzelnen Aufnahmen. Die Analysen wurden mit dem Softwarepaket Primer 5.0 durchgeführt.

Ergebnisse und Diskussion - In der Datenbank sind 88 Schnecken-Arten im Zusammenhang mit Burgruinen und anderen Mauern hinterlegt, dies entspricht 65,7 % der 134 bekannten Landschneckenarten in NRW. 22 Arten treten an diesen Bauwerken (n = 214) mit einer Stetigkeit >10 % auf.

Die aktuelle Erfassung hat keine neue Art erbracht, aber die Erkenntnisse zum potentiellen Artenspektrum der Teilhabitate Mauer-Fußsaum, Mauer, und Mauerkrone konnten ergänzt werden (Tabelle 1). Durch Erhebungen an anderen Stellen und mit anderer Mauerstrukturierung könnten weitere Arten hinzukommen.

Die vorliegenden Daten zeigen, dass sich die Schneckengesellschaften der Mauern in der Regel deutlich von denen aus Wäldern und aus dem Offenland unterscheiden. Nur in Fällen, wo sich eine ungenutzte Befestigung direkt im Wald befindet, nimmt diese lokal das Artenspektrum des Waldes an (Abbildung 3). Interessanterweise bestehen auch zwischen den Teilhabitaten (Mauerfuß, Mauerkrone usw.) deutliche Unterschiede im Artenspektrum (P-Werte der ANOSIM-Ähnlichkeitsanalyse).

Einige Arten haben im Untersuchungsgebiet an und auf Mauern bedeutende Vorkommen oder sogar ihre Hauptvorkommen. Einige der recht typischen Arten sind in Abbildung 4 gezeigt. In die Reihe der typischen Arten gehören aber auch beispiels-

weise die sehr seltenen Schließmundschnecken *Clausilia dubia* und *Laciniaria plicata* als Flechten beweidende Bewohner der Mauerfüße und vertikalen Bereiche, sowie *Pupilla muscorum* und *Vertigo pusilla*, die als überwiegend mikrodetritivore Arten in der Regel eher die trockeneren Mauerkronen und Sockel bewohnen.

Wie Tabelle 1 zu entnehmen ist, wurden in dem vertikalen Bereich der Mauern selten hohe Stetigkeiten erreicht. Dies ist an Mauer-Fußsäumen anders, wo mehrere Arten Stetigkeiten über 90 % aufweisen. Tatsächlich ist die Besiedlung der Mauern als solche heterogener (MVDISP-Wert über 1) als beispielsweise diejenige der Mauer-Fußsäume, oder auch der Wälder und Schluchtwälder auf unterschiedlichem Ausgangsgestein (Tabelle 2).

Tab. 1: (nächste Seiten) Vergleich der aktuellen Detailaufnahmen mit den in der Datenbank (DB) hinterlegten Daten. Angegeben sind die Anzahl der Aufnahmen und die auf die Stetigkeit standardisierten Funde (in %), sowie der Status in der aktuellen Roten Liste für Nordrhein-Westfalen (KOBIALKA et al. 2009). Da die Daten für die Datenbank in der Regel als Mauern- oder Ruinen-Habitatskomplex bzw. über mehrere gleiche Strukturen an einem Fundort summiert aufgenommen/abgegeben wurden, ist die Summe der Detailaufnahmen größer, als die Anzahl der Datenbankangaben. Bezogen auf die Datenbank bedeutet "neu", dass die Detailaufschlüsselung zusätzliche Informationen liefert.

Die einzelnen Kategorien der Roten Liste für NRW bedeuten folgendes: 0: ausgestorben bzw. verschollen; 1: vom Aussterben bedroht; 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; V: Vorwarnliste; R: extrem selten; D: Daten unzureichend; *: nicht gefährdet; ♦: als Neozoon eingestuft und daher nicht bewertet. (?): *Euomphalia strigella* wurde nur einmal als Einzeltier von einer Friedhofsnauer in Wuppertal gemeldet; da nicht bewiesen ist, ob es sich um eine dauerhafte Population handelt, wurde die Art nicht in die aktuelle Rote Liste aufgenommen.

(Fortsetzung)	T, Mauer-Fußsaum	F, Mauer-Fußsaum	HX, Mauer-Fußsaum	G, Mauer-Fußsaum	DB, Mauer-Fußsaum	T, Mauern	F, Mauern	HX, Mauern	G, Mauern	DB, Mauer	T, Mauerkrone	HX, Mauerkrone	DB, Mauerkrone	DB, Mauer-Fußsaum, Mauer u. Krone	DB, Berganlagen und Ruinen	DB, Summe	BL/NRW 2009	
Arten Biototyp																		
<i>Deroceras laeve</i> (O.F. MÜLLER, 1774)										0,71						0,5	*	
<i>Deroceras panormitanum</i> (LESS. & POLL., 1882)		50			5,88									9,52		1,4	⊕	
<i>Deroceras agreste</i> (LINNAEUS, 1758)																4	0,5	D
<i>Deroceras agreste</i> -Komplex										0,71				4,76	4	1,4		
<i>Deroceras reticulatum</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	11,1	50	50	33,3	5,88		9,52				16,7		neu	14,3	32	5,6	*	
<i>Arion rufus</i> -Komplex					5,88					0,71						0,9		
<i>Arion rufus</i> (LINNAEUS, 1758)										7,14						20	7,0	*
<i>Arion laticinctus</i> J. MABILLE, 1868					35,3					7,86				52,4	36	17,3	⊕	
<i>Arion fuscus</i> (O.F. MÜLLER, 1774)																4	0,5	*
<i>Arion subfuscus</i> (DRAPARNAUD, 1805)														4,76	4	0,9	*	
<i>Arion fuscus</i> -Komplex										1,43						8	1,9	*
<i>Arion circumscriptus</i> -Komplex										1,43						4	1,4	*
<i>Arion circumscriptus</i> JOHNSTON, 1828					5,88					1,43				4,76	4	2,3	*	
<i>Arion silvaticus</i> LOHMANDER, 1937	11,1		16,7							1,43				9,52	24	4,7	*	
<i>Arion distinctus</i> -Komplex					5,88					1,43						8	2,3	*
<i>Arion horrens</i> A. FERUSSAC, 1819			8,33											4,76	4	0,9	D	
<i>Arion distinctus</i> J. MABILLE, 1868	77,8	50	58,3		41,2		9,52			1,43	33,3	neu	42,9	44	13,6		*	
<i>Arion intermedius</i> NORMAND, 1852	22,2		66,7	66,7	11,8		14,3			0,71	16,7	neu	4,76	28	5,1	*		
<i>Fruticolia fruticum</i> (O.F. MÜLLER, 1774)			25		5,88		9,52			3,87	16,7	neu	4,76	3,3		*		
<i>Helicodoma abrotata</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	11,1				5,88					0,71				12	2,3	*		
<i>Euomphalia strigella</i> (DRAPARNAUD, 1801)										0,71						0,5	(?)	
<i>Manacha curtusiana</i> (O.F. MÜLLER, 1774)										0,71						0,5	*	
<i>Trochilus hispidus</i> (LINNAEUS, 1758)	33,3	50	58,3		52,9		4,76	50		17,9	16,7	16,7	neu	42,9	68	28,0	*	
<i>Trochilus sericeus</i> (DRAPARNAUD, 1801)																4	0,5	K
<i>Hygroplita cinctella</i> (DRAPARNAUD, 1801)					5,88												0,5	⊕
<i>Monachoides incarnatus</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	66,7	100	33,3		23,5		4,76			10	16,7	16,7	neu	23,8	36	15,0	*	
<i>Aritama arbutorum</i> (LINNAEUS, 1758)			16,7		11,8					2,86				4,76	4	3,7	*	
<i>Helicigona lapicida</i> (LINNAEUS, 1758)	44,4	100	41,7		11,8	33,3	66,7	28,6		23,6	50	33,3	9,09	9,52	76	26,6	*	
<i>Isognomastoma isognomastomus</i> (SCHRÖTER, 1784)														4,76		0,5	3	
<i>Capasa nenoralis</i> (LINNAEUS, 1758)	11,1		83,3		41,2		42,9	50		20,7		50	18,2	52,4	36	27,1	*	
<i>Capasa horrens</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	100	100	25		17,6	66,7				13,6	66,7	16,7	neu	47,6	56	21,5	*	
<i>Cornu aspersum</i> (O.F. MÜLLER, 1774)										3,87						2,3	⊕	
<i>Helix pomatia</i> LINNAEUS, 1758		50	25		29,4		4,76			17,9		16,7	neu	23,8	40	21,0	*	
Anzahl Taxa (incl. Komplexe)	32	22	35	9	88	8	4	21	9	62	22	22	36	52	62	88		

Legende: T = Ruine Tomburg westlich Meckenheim; HX = Mauern in und um Höxter; F = Schloss Friedewald, Nordgrenze Rheinland-Pfalz; G = Gelnhausen, Hessen.

Tab. 2: MVDISP-Werte aus der Sørensen-Koeffizient-Ähnlichkeitsmatrix als Maß für die Heterogenität (kleiner Wert = geringe Heterogenität) zwischen den Einzelaufnahmen (n = Anzahl mit mindestens einer Art) innerhalb der Habitatstypen.

Code	Habitatstyp	MVDISP	n (> 0 Arten)
MkT	Mauerkrone-Terrasse	0.278	3
Wa	Wald	0.709	13
Mk	Mauerkrone	0.716	10
Off	Offenland / Grünland	0.978	4
Mf	Mauerfuß(saum)	0.980	26
Ma	Mauer	1.175	23

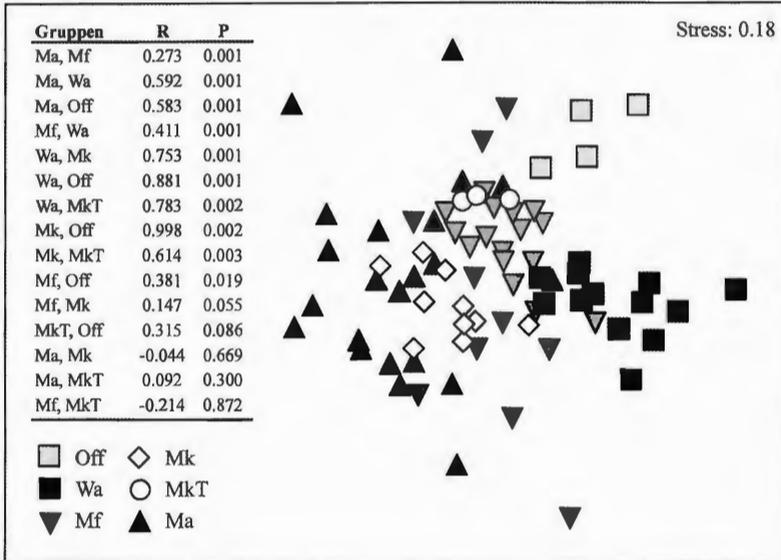


Abb. 3: Zweidimensionale NMDS der Sørensen-Koeffizient-Ähnlichkeitsmatrix (Codierung der Gruppen: siehe Tabelle 2) aus den binären Funddaten der Detailaufnahmen, und Ergebnisse des paarweisen Vergleichs der Habitatsstrukturen (sortiert nach Signifikanzniveau). In Fällen mit geringer Probenzahl konnten nur weniger als 999 Permutationen durchgeführt werden: Wa, MkT: 560 Permutationen, Mk, MkT: 286 Permutationen; MkT, Off: 35 Permutationen.

Die hohe Heterogenität der Mauerfauna ist teilweise in der hohen Heterogenität der Mauern im Hinblick auf Refugialräume und ihren Sanierungszustand begründet (vgl. Abb. 2). Auf (frisch) sanierten Mauern (vgl. Abb. 5) fanden sich beispielsweise nur wenige bis keine Arten, und es erschien überwiegend vom Zufall abhängig, welche Arten die Sanierung in Refugien überstanden hatten. Arten, die auch in der Umgebung häufig sind, erschienen bei der Wiederbesiedlung im Vorteil (z.B. recht regelmäßiges Vorkommen von *Alinda biplicata* auf der Stadtmauer bei Höxter).

Wie aus Tabelle 1 hervorgeht, können an (Befestigungs-) Mauern oft Arten der Roten Liste nachgewiesen werden. Damit sind Mauern nicht nur unter dem Aspekt des Erhalts der allgemeinen Biodiversität, sondern auch naturschutzfachlich relevant. Am Beispiel von *Balea perversa* (RL-NRW: stark gefährdet, vgl. Karte 1) soll an dieser Stelle exemplarisch dargelegt werden, welche Bedeutung Mauern für den Erhalt der Biodiversität haben.

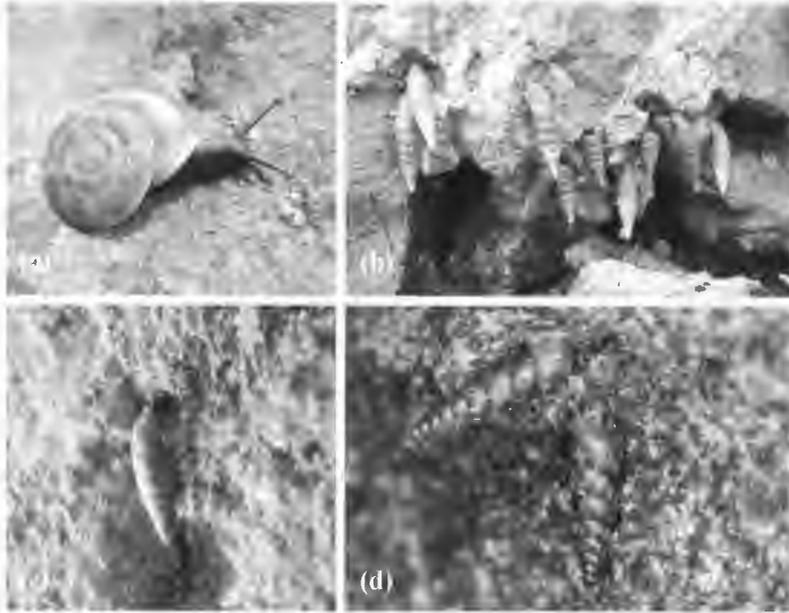


Abb. 4: (a) *Helicigona lapicida*, Außenseite der Stadtmauer Höxter auf Höhe der Unteren Mauerstraße; (b) *Alinda biplicata*, Ruine von Zwischenwerk IXb in Köln; (c) *Clausilia bidentata*, Backsteinstützmauer unterhalb der Schwanenburg, Kleve; (d) *Balea perversa*, Burg Sparrenberg in Bielefeld. Fotos: (a)-(c) Heike Kappes (2009), (d) Henning Schwer (26.09.2009).

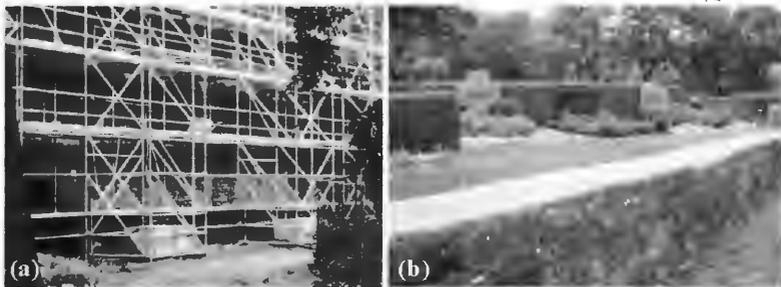
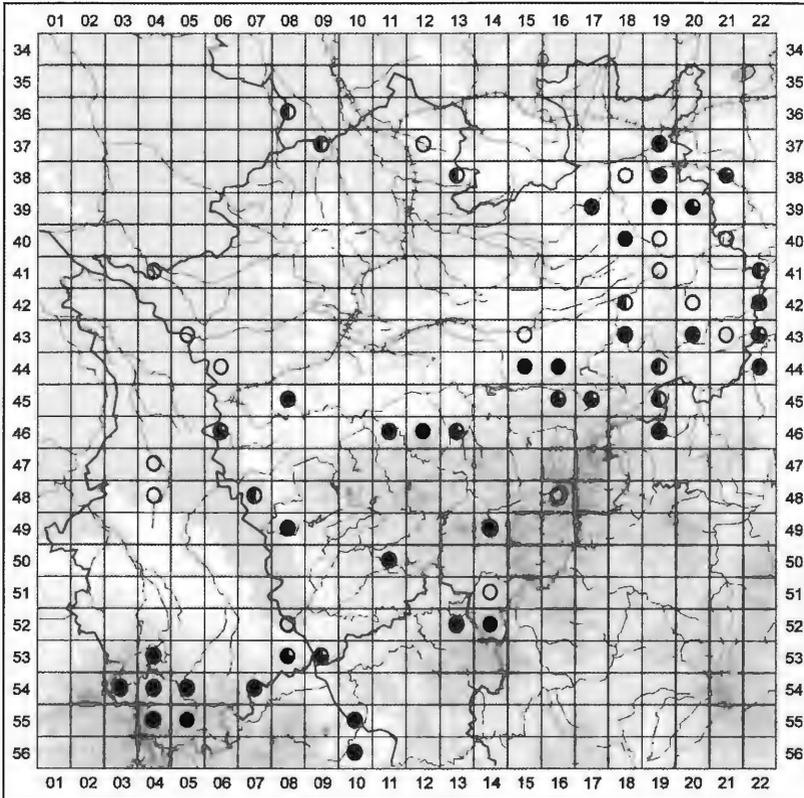


Abb 5: (a) Zerstörung des Lebensraums der bedeutendsten Population von *Balea perversa* in NRW durch Mauerkomplettisanierung an der Burg Sparrenberg in Bielefeld, 15.09.2007; (b) Beispiel einer Mauerkopfsanierung ohne erkennbaren Restlebensraum, Friedhof Brenkhausen, 08.10.2009. Fotos: (a) Hajo Kobialka, (b) Heike Kappes.

Aus NRW und direkt angrenzenden Bereichen von Niedersachsen und Rheinland-Pfalz sind für *Balea perversa* 156 Datenpunkte (Literaturangaben und Freilandbeobachtungen, z.T. auch Mehrfachnennungen aus einzelnen Fundorten) hinterlegt. Gut ein Drittel dieser dokumentierten Nachweise von *Balea perversa* stammt von Mauern im weiteren Sinne (n = 54), ein Drittel von natürlichen oder naturnahen Habitaten (wie Felsen, angrenzende trockenwarme Gebüsch und Waldränder, Kopfbäume, n = 45) und für ein weiteres Drittel ließ sich keine Habitatsangabe ausmachen (n = 57; Stand der Erfassung: 11.12.2009).

Bei den Nachweisen handelt es sich nicht nur um isolierte, sondern in der Regel auch um kleinräumige Populationen, die zudem oft nur geringe Individuendichten aufweisen. Daher lassen sich Nachweise vor allem während der Aktivitätsperiode (Mai-Oktober) erbringen (Abb. 6). Während der kälteren Jahreszeit, aber auch während sommerlicher Trockenphasen, verziehen sich die Tiere in Ritzen, zwischen Moospolstern bzw. Mauerfarnen, und sind somit schwerer zu finden. Die Mauern sollten jedoch nicht durchgängig stark mit Moosen und Farnen bewachsen sein; Abbildung 6 zeigt einen typischen Lebensraum von *Balea perversa*.

Die größte Population von *Balea perversa* befand sich an der Burg Sparrenberg in Bielefeld. Hier wurde im Jahr 2007 eine großflächige Mauersanierung durchgeführt (vgl. Abb. 5). Trotz der Auflage, vor Sanierung einzelner Abschnitte Fachleute hinzuzuziehen, wurde dies erst während der fortgeschrittenen Arbeiten bzw. kurz vor deren Ende getan. Eine Beratung für diese Bauabschnitte war nicht mehr möglich. Die Population von *Balea perversa* beschränkt sich daher aktuell nur noch auf zwei sehr kleine Bereiche (wenige Quadratmeter), und sie umfasst so wenige Individuen, dass ein lokales Erlöschen allein durch natürliche oder stochastische Ereignisse eintreten kann.



Karte 1: Verbreitung von *Balea perversa* in NRW und direkt angrenzenden Gebieten. Die Signaturen zeigen den Zeitraum des letzten Nachweises an: Ungefüllter Kreis: vor 1955; halb gefüllter Kreis: bis 1980; $\frac{3}{4}$ gefüllter Kreis: bis 2000; ganz gefüllter Kreis: nach 2000. Stand der Erfassung: 11.12.2009.

Zum Schutz der Mauerfauna und -flora wäre eine stärkere, rechtzeitige Einbindung von Spezialisten wünschenswert. Aus diesem Grund werden im Anhang alle Fundorte (NRW) von *Balea perversa* an Bauwerken aufgelistet.

Auch bei einer Wiederherstellung und Wiederbesiedlung von Habitaten kommt es zu deutlichen, aber für das menschliche Auge eher kryptischen Veränderungen in den Populationen, wobei die Veränderungen möglicherweise persistent sind (KAPPEs et al. 2009). Wie die Autoren am Beispiel der Gefleckten Schüsselschnecke *Discus rotundatus* zeigen konnten, unterscheiden sich Populationen in neu geschaffenen Habitaten bzw. intensiv aufgeforsteten Wäldern von Populationen in kontinuierlichen Altwäldern sowohl schalenmorphologisch als auch genetisch.

Der Wert von historisch-naturnahen Restflächen im Siedlungsraum für den Erhalt der (Schnecken-) Fauna ist allgemein bekannt (u.a. LILL 2003, RAHEEM et al. 2008, HORSÁK et al. 2009). Es ist zu vermuten, dass es aufgrund der Habitatszerschneidung und des Wegrückens von potentiellen Quellenhabitaten aus dem Siedlungsbereich vielen Arten in Zukunft nicht mehr möglich ist, die Mauern nach einer Sanierung erneut zu besiedeln. Das Erlöschen von "alten", möglicherweise für die Siedlungshistorie der Städte bedeutsamen Populationen und Arten, und ihre Ersetzung durch "neue" Genotypen (-kombinationen) und Arten führt zu einem Verlust der historisch gewachsenen lokalen Identität, und damit zu einem Verlust wichtiger phylogeographischer und kulturhistorischer Informationen, aber auch zu einem Verlust der Biodiversität. Diese Feststellung gilt nicht nur für Schnecken. Mauersanierungen können ebenso direkt oder indirekt bedeutsame Restpopulationen von Flechten, Moosen, Farnen, höheren Pflanzen, Spinnentieren, Wildbienen, Reptilien, Amphibien oder Kleinsäugetern zerstören.



Abb. 6: Teilmooste Kalksteinmauer als typischer Lebensraum von *Balea perversa* (Friedhof Oerlinghausen, 05.10.2009, Foto: Henning Schwer), und monatliche Verteilung der in der Datenbank hinterlegten Meldungen von *Balea perversa*.

Beispiel 2: Der Westwall als neuzeitliche Verteidigungsanlage

Probenorte - Der Westwall wurde zwischen 1938 und 1940 im Westen Deutschlands von der Grenze zur Schweiz bis zum Niederrhein als Verteidigungslinie mit Bunkern und Panzersperren angelegt (vgl. GOTZMANN 2007, S. 52 f). Nach Kriegsende wurden die meisten Bunker und einige Teile der Panzersperren gesprengt. Da die verbliebenen Betonkonstruktionen die zivile land- und forstwirtschaftliche Nutzung erschwerten, konnte sich hier ein reich strukturierter Ersatzlebensraum etablieren. Seit einigen Jahren setzt sich der BUND gegen den weiteren Abriss des Westwalls ein und begründete hierfür das Projekt "Grüner Wall im Westen" (<http://www.gruenerwallimwesten.de>).

Einige Bunker und Panzersperren-Höckerreihen des Westwalls wurden auf Einladung des BUND im Zusammenhang mit dem Geo-Tag der Artenvielfalt (10. und 11.06.2006) begangen. Die Bunker B1 und B2 sind Teil einer Flakstellung nördlich Zingsheim (Kreis Euskirchen), B1 liegt in einem jungen Laubwald, B2 in unmittelbarer Nähe von B1 in einem Fichtenwald. Bunker B3 befindet sich am Rande von Udenbreth (Kreis Euskirchen) in einem kleinen Gebüsch. Die Höckerreihen H1-3 (offen) und H5 (verbuscht) liegen westlich Udenbreth, wobei H2 teilvernässt und H3 quellig und mit Kleinseggen durchsetzt ist. H4 liegt nördlich eines Einsiedelhofs bei Hollerath-Heimbüchel nahe der belgischen Grenze und ist teilverbuscht; hier wurde der offene Bereich bebrot.

Zur Bewertung der Aufnahmen aus den Westwallstrukturen wurden Datenaufnahmen aus unterschiedlichen Habitatstypen des Umfelds verwendet, die in den Jahren 2004-2006 erhoben wurden. Die Daten stammen aus Wäldern unterschiedlicher Ausprägung, namentlich aus zwei Kalkbuchenwäldern (Buche1 südlich Urft und Buche4 südlich Gönnersdorf), zwei bodensauren Buchenwäldern (Buche2 westlich Kronenburg und Buche3 nordwestlich Gönnersdorf) und zwei Fichtenforsten (Fichte1 westlich Udenbreth, Fichte2 nördlich Österdell). Zudem wurden Aufnahmen von zwei Wiesen (Wiese1 oberhalb H2 westlich Udenbreth, Wiese2 bei Jünkerath), zwei Nasswiesen (Nasswiese1 im Bachtal unterhalb H4, Nasswiese2 bei Gemünd), einem Kalkmagerrasen (bei Gönnersdorf), zwei Gärten (Garten1 in Jünkerath-Glaadt, Garten2 in Kronenburg) und drei Burganlagen (Burg1: Kronenburg, Burg2: Reifferscheid, Burg3: Jünkerath-Glaadt) in die Analyse eingeschlossen.

Aufarbeitung der Daten - Aus den binären Daten der Westwallstrukturen und der weiteren Umgebung wurde eine Sørensen-Koeffizient-Ähnlichkeitsmatrix erstellt. Diese wurde als nichtmetrisches multidimensionales Skalierungsdiagramm (NMDS) dargestellt (Abb. 6), wobei die relative Nähe zweier Punkte zueinander die relative Ähnlichkeit der Molluskengesellschaften dieser beiden Fundorte widerspiegelt. Die Gruppierung erfolgte anhand eines mit im complete-linkage Verfahren erstellten Dendrogramms, wobei die Gruppen und Untergruppen der Vergesellschaftung bei 20% bzw. bei 40% Ähnlichkeit getrennt wurden.

Ergebnisse und Diskussion - Die Westwallstrukturen (Höckerreihen und Bunker) sind jünger, kleiner und unstrukturierter als die Burganlagen. Die Molluskenfauna (vgl. Artenliste im Anhang, Tabelle A2) spiegelt diese Umstände wider: die Lage der Punkte von Höckerreihen und Bunkern in der NMDS (Abbildung 7) befindet sich bezüglich der Achse 2 zwar im Bereich der anthropogen stark überprägten Fauna, erreicht allerdings nicht die gleichen Maximalwerte wie die Burganlagen. Vermutlich ist für die Auftrennung entlang Achse 2 das Angebot trockener (Teil-)Habitate mit größeren Temperatur- und Feuchtigkeits-Amplituden maßgeblich.

Die Mollusken an den Strukturen des Westwalls profitieren zwar von der reichhaltigen Mikrohabitatsrequisite, von der extensiven Landnutzung und vom Kalk aus dem Beton, die Gesellschaften werden aber überwiegend durch ihr (natürliches) Umfeld bestimmt. So greift beispielsweise die Panzersperren-Höckerlinienprobenstelle H3 das regionale Nasswiesen-Artenspektrum auf, und die Artengemeinschaft an Bunker 2 ist durch viele Waldarten charakterisiert. Der in einem jungen Laubwald gelegene Bunker 1 weist hingegen wegen des geringen Alters des Waldes und der Störung der Waldstruktur an dieser Stelle noch zahlreiche Arten des Offenlandes auf.

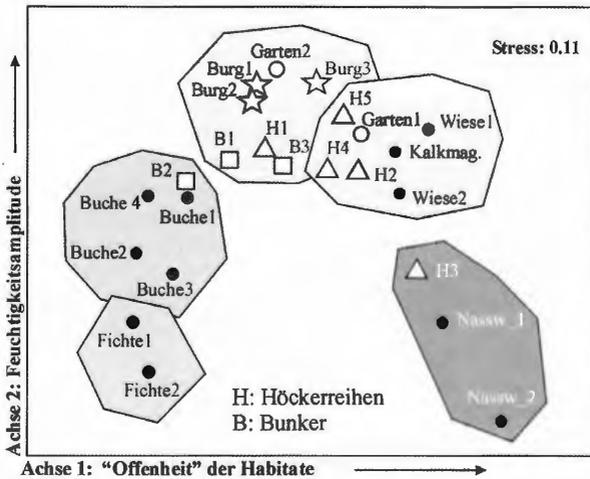


Abb. 7: NMDS der Sørensen-Koeffizient-Matrix der Schneckengesellschaften von Westwallstrukturen bei Udenbreth, sowie aus Vergleichshabitaten der weiteren Umgebung. Gruppen (Wald, Kulturland und Nasswiesen) und Untergruppen wurden bei 20% bzw. bei 40% Ähnlichkeit getrennt. Die anthropogen stark überformten Probenstellen (Burg, Bunker, Höckerreihen bzw. Gärten) sind durch unterschiedliche weiße Signaturen (Sterne, Quadrate, Dreiecke bzw. Kreise) markiert.

Im Unterschied zu den Mauern der Burganlagen und anderer Befestigungen bzw. Einfriedungen konnten für die Westwallstrukturen keine charakteristischen Arten festgestellt werden. Inwiefern sich beispielsweise auf den Dächern der Bunker – ähnlich wie auf Felsköpfen oder Mauerkronen – auf lange Sicht Trockenrasenarten einstellen, bleibt zu überprüfen. Im Zusammenhang mit der Frage, wie schnell sich unter Berücksichtigung der Artenausstattung des Umfeldes ein "vollständiges" Artenspektrum dieser trockenen Sonderstandorte einstellt, könnten die neuzeitlichen Bunkeranlagen durchaus Modellcharakter haben.

Danksagung

Für die Bereitstellung ihrer Beobachtungsdaten danken wir folgenden Mitarbeiter/Innen des Arbeitskreises zur Kartierung und zum Schutz der Mollusken in Nordrhein-Westfalen:

Prof. Dr. Herbert Ant (†) (Münster), Dörthe Becker (Münster), Dr. Karl-Heinz Beckmann (†) (Ascheberg-Herbern), Esther Boekee (Münster), Joseph Boscheinen (Erkrath), Christoph Buchen (Morsbach), Michael Bußmann (Gevensberg), Frank Commerell (Bonn), Armin Dahl (Haan), Armin Deutsch (Bielefeld), Dr. Michael Drees (Hagen), Ralf Hanneforth (Schwerte), Dr. Martin Hecken (Bochum), Frank Herhaus (Nümbrecht), Michael Hölling (Dortmund), Rolf Kirch (Höxter), Klaus Korn (Sundern), Dr. Johannes Meßer (Duisburg), Eckhard Möller (Herford), Dr. Carsten Renker (Mainz), Rainer Schleppehorst (Eberswalde), Dr. Gregor Schmitz (Konstanz), Waltraud Schnell (Kerpen-Buir), Andreas Scholz (Detmold), Liesel Schriever-Kappes (Köln), Dr. Eckhard Schröder (Bonn), Henning Schwer (Bielefeld), Dr. Andrea Tappert (Edenkoben).

Herrn Dr. W. Rähle (Tübingen) danken wir für die kritische Durchsicht dieser Arbeit. Die Erfassung von Arten in entlegenen Gebieten Westfalens wurde durch eine Reisekostenbeihilfe der Akademie für ökologische Landesforschung e.V. (AfÖL) unterstützt. Der Landschaftsverband Westfalen-Lippe, vertreten durch das LWL-Museum für Naturkunde Münster, ermöglichte durch eine finanzielle Unterstützung die exemplarische Erhebung und Auswertung von Detail-Daten und die Erstellung des Makros für die Habitats-Abfrage aus der Datenbank.

Literatur:

BECKMANN, K.-H. & H. KOBIALKA (2002): Bibliographie der Arbeiten über die Mollusken in Nordrhein-Westfalen mit Artenindex: Nachtrag. Kartierung zum Schutz der Mollusken in Nordrhein-Westfalen. *Loensia* 4: 1-63. – BOETTGER, C.R. (1912): Die Molluskenfauna der preussischen Rheinprovinz. *Arch. Naturgesch.* 78A: 149-310. – BÖBNECK, U. (1994): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Schnecken-Gemeinschaften im Bereich thüringischer und sächsischer Burgen unter besonderer Berücksichtigung des Arten- und Biotopschutzes. In: H. SUKOPP: Biotopkartierung in besiedelten Bereichen. Tagungsband zur 15. Jahrestagung der Arbeitsgruppen der Landesanstalten und -ämter des Bundesamtes für Naturschutz. Erfurt. pp. 52-58. – FALKNER, G., R.A. BANK & T. VON PROSCHWITZ (2001):

Check-list of the non-marine Molluscan Species-group taxa of the States of Northern, Atlantic and Central Europe (CLECOM I). *Heldia* **4**: 1-76. – GOTZMANN, I. (Ed., 2007): Lebensraum Denkmal. Beiträge zur Tagung vom 2.-3. Mai 2006 in Osnabrück im Zentrum für Umweltkommunikation der Deutschen Bundesstiftung Umwelt. Bund Heimat und Umwelt Deutschland (BHU), Bonn. 104 pp. – GYSSER, A. (1863): Die Mollusken-Fauna Baden's. Mit besonderer Berücksichtigung des oberen Rheinthales zwischen Basel und Mannheim. Carl Winter's Universitätsbuchhandlung, Heidelberg. 32 pp. – HORSÁK, M., L. JUŘIČKOVÁ, K. KINTROVA & O. HÁJEK (2009): Patterns of land snail diversity over a gradient of habitat degradation: a comparison of three Czech cities. *Biodiv. Cons.* **18**: 3453-3466. – JUNGBLUTH, J.H. & D. VON KNORRE (2008): Trivialnamen der Land- und Süßwassermollusken Deutschlands (Gastropoda et Bivalvia). *Mollusca* **26**: 105-156. – JUNGBLUTH, J. H., H. ANT & U. STANGIER (1990): Bibliographie der Arbeiten über die Mollusken in Nordrhein-Westfalen mit Artenindex und biographischen Notizen. *Malakozoologische Landesbibliographien IV. Decheniana* **143**: 232-306. – JURICKOVA, L. & T. KUCERA (2005): Ruins of medieval castles as refuges of interesting land snails in the landscape. - In: TAJOVSKY, K., J. SCHLAGHAMERSKY, & V. PIZL (Ed.): Contributions to soil zoology in Central Europe I. ISB AS CR, České Budejovice. pp. 41-46. – KAPPES, H., K. JORDAENS, N. VAN HOUTTE, F. HENDRICKX, J.-P. MAELFAIT, L. LENS & T. BACKELJAU (2009): A land snail's view of a fragmented landscape. *Biol. J. Linn. Soc.* **98**: 839-850. – KOBIALKA, H., H. SCHWER & H. KAPPES (2009): Rote Liste der gefährdeten Schnecken und Muscheln (Mollusca: Gastropoda et Bivalvia) in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung 2009. *Mitt. dtsh. malakozool. Ges.* **82**: 3 – 30. – LILL, K. (2003): Binnenmollusken in der Stadt Hildesheim (Niedersachsen): Artenliste, Biotope, Gefährdung - 25 Jahre nach NOTTBOHMS Arbeiten. *Mitt. dtsh. malakozool. Ges.* **69/70**: 35-60. – PETRY, L. (1925): Beitrag zur Nassauischen Land- und Süßwasserschneckenfauna. *Jahrb. Nass. Ver. Naturk.* **77**: 27-34. – RAHEEM, D.C., F. NAGGS, R.C. PREECE, Y. MAPATUNA, L. KARIYAWASAM & P. EGGLETON (2008): Structure and conservation of Sri Lankan land-snail assemblages in fragmented lowland rainforest and village home gardens. *J. appl. Ecol.* **45**: 1019–1028. – RENKER, C. & H. KAPPES (2003): Die Molluskenfauna des NSG "Nettetal" zwischen Plaidt und Trimbs (Landkreis Mayen-Koblenz). *Fauna Flora Rheinl.-Pfalz* **10**: 157-170. – UHL, F. (1927): Zur Molluskenfauna des Nahetales. *Arch. Moll.* **59**: 78-80. – WEDEL, J. (1997): Die Gehäuseschnecken von Burg Sonnenberg (Wiesbaden, TK 25 Bl. 5815 Wehen). *Jb. nass. Ver. Naturk.* **118**: 121-122. – WIMMER, W. & K. GRABOW (1996): Die Schnecken des Burgbergs bei Salzgitter-Lichtenberg. *Naturschutz Nachrichten* **17**: 24-28.

Anschriften der Verfasser:

Hajo Kobialka
 Agentur Umwelt - Büro für angewandte Tierökologie
 Konrad-Zuse-Straße 3
 D-37671 Hötter
 Email: kobialka@agentur-umwelt.de

Dr. Heike Kappes
 Senckenberg, Abteilung für Limnologie und Naturschutzforschung
 Clamecystr. 12
 D- 63571 Gelnhausen
 Email: hekappes@senckenberg.de

Anhang

Tab. A1: Fundorte von *Balea perversa* an Bauwerken in NRW mit Angabe von Kreis, Stadt, Gebiet, Blattnummer der Topographischen Karte 1:25.000, Quadrant, und Jahr der letzten Beobachtung. MF = Minutenfeld.

Kreis	Stadt	Gebiet	TK 25	Qu	Jahr
Aachen	Monschau	Innenstadt	5403	1	2003
Bielefeld	Bielefeld	Burg Sparenberg	3917	3	2007
Bonn	Bonn - Bad Godesberg	Ruine Godesburg	5308	2	1851
Düren	Nideggen	Burg Nideggen	5304	2	2000
Düsseldorf	Düsseldorf - Kaiserswerth	Ruine Kaiserpfalz	4606	3	1994
Essen	Essen - Horst	Haus Horst bei NS Ehrenmahl	4508	4	2006
Essen	Essen - Stadtwald	KD "Ruine Isenburg"	4508	3	2005
Euskirchen	Blankenheim	Burg Blankenheim	5505	4	2002
Euskirchen	Hellenthal - Reifferscheid	Burganlage	5504	2	2006
Herford	Vlotho	Amtshausberg	3819	1	2002
Höxter	Beverungen	Jakobsberg, Kirchenmauer	4321	4	1868
Höxter	Brakel - Gehrden	Schloß Gehrden	4320	2	2003
Höxter	Höxter	Höxter Stadt - Mauern (MF8)	4222	1	2009
Höxter	Höxter	Schloß Corvey	4222	1	1954
Höxter	Willebadessen	Schloß Willebadessen	4320	3	2000
Lippe	Dörentrup	Burg Sternberg	3920	1	1986
Lippe	Lemgo - Hörstmar	Großer Gutshof am Südrand	3919	3	2008
Lippe	Oerlinghausen	Friedhofsmauer Oerlinghausen	4018	1	2009
Märkischer Kreis	Altena	Burg	4612	3	2000
Neuss	Dormagen - Zons	West- und Ostmauer	4807	3	1962
Oberbergischer Kreis	Nümbrecht	Schloss Homburg	5011	3	2005
Olpe	LenneStadt	Burg Bilstein	4914	1	2004
Paderborn	Borchen	Kirchborchen Hauptstraße	4318	1	2005
Paderborn	Paderborn	Alte Stadtmauer	4218	2	1877
Rheinisch-Bergischer Kreis	Odenthal - Altenberg	Altenberger Dom	4908	2	2004
Rhein-Sieg-Kreis	Bad Honnef	Löwenburg (Siebengebirge)	5309	2	1851
Rhein-Sieg-Kreis	Königswinter	Drachenfels-Ruine	5309	1	1974
Rhein-Sieg-Kreis	Königswinter	Kloster Heisterbach / Ruine	5309	1	1851
Rhein-Sieg-Kreis	Rheinbach	Ruine Tomburg	5407	2	2009
Siegen-Wittgenstein	Siegen	Schloß Siegen Nordhang	5114	1	1939
Soest	Anröchte - Klieve	Mauer im W des Ortes, nahe L 748	4415	2	2003
Soest	Bad Sassendorf	Lohne Umgebung	4415	1	1876
Soest	Geseke - Ehringerfeld	Schloß Ehringerfeld	4416	2	2009
Soest	Rüthen - Kallenhardt	Schloß Körtinghausen	4516	1	1994
Steinfurt	Tecklenburg	Ruine Tecklenburg	3712	4	1889
Wesel	Dinslaken	Stadtmauer	4406	1	1929

Tab. A2: Artenliste (alphabetisch sortiert) der Westwallstrukturen.

	Bunker1	Bunker2	Bunker3	Höcker1	Höcker2	Höcker3	Höcker4	Höcker5
<i>Acanthinula aculeata</i>	x	x		x				
<i>Aegopinella nitidula</i>	x		x	x	x			
<i>Aegopinella pura</i>	x	x	x	x		x	x	
<i>Alinda biplicata</i>			x	x				x
<i>Arion distinctus</i>	x		x	x	x		x	x
<i>Arion fasciatus</i>						x		
<i>Arion fuscus</i>					x	x	x	
<i>Arion intermedius</i>	x	x	x	x				
<i>Arion lusitanicus</i>			x	x	x	x	x	x
<i>Arion rufus</i>	x							
<i>Arion silvaticus</i>	x	x	x	x			x	
<i>Arion subfuscus</i>	x	x	x	x				
<i>Boettgerilla pallens</i>	x	x	x	x			x	
<i>Carychium tridentatum</i>	x		x		x	x		
<i>Carychium. minimum</i>					x	x		
<i>Cepaea hortensis</i>	x	x	x	x			x	x
<i>Cepaea. nemoralis</i>			x	x	x	x		x
<i>Clausilia bidentata</i>	x	x	x	x				
<i>Clausilia rugosa parvula</i>	x							
<i>Cochlicopa lubrica</i>	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Cochlicopa lubricella</i>	x							
<i>Cochlodina laminata</i>	x	x						
<i>Columella edentula</i>	x							
<i>Deroceras laeve</i>					x	x		
<i>Deroceras panormitanum</i>			x	x				
<i>Deroceras reticulatum</i>	x		x	x	x	x	x	x
<i>Discus rotundatus</i>	x	x	x	x	x			x
<i>Euconulus alderi</i>						x		
<i>Euconulus fulvus</i>	x	x						
<i>Galba truncatula</i>						x		
<i>Helix pomatia</i>	x							
<i>Limax cinereoniger</i>		x						
<i>Merdigera obscura</i>	x							
<i>Monachoides incarnatus</i>	x	x	x	x				
<i>Nesovitrea hammonis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Oxychilus cellarius</i>	x	x						
<i>Oxychilus draparnaudi</i>			x	x				
<i>Phenacolimax major</i>	x	x	x	x	x		x	x
<i>Pisidium casertanum</i>						x		
<i>Pisidium obtusale</i>						x		
<i>Punctum pygmaeum</i>	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Succinea putris</i>						x		
<i>Succinella oblonga</i>						x		
<i>Trochulus hispidus</i>	x	x	x	x	x		x	x
<i>Vallonia excentrica</i>	x				x			
<i>Vallonia pulchella</i>	x		x		x	x	x	x
<i>Vertigo pusilla</i>	x							
<i>Vertigo pygmaea</i>	x				x		x	x
<i>Vitrea contracta</i>	x	x						
<i>Vitrea crystallina</i>	x		x					
<i>Vitrina pellucida</i>	x		x	x	x	x	x	x

Wärmeliebende Pilze im zentralen Münsterland?

Klaus Kahlert, Drensteinfurt

Viele Pilze haben sehr spezielle Ansprüche an ihren Standort, was Bodeneigenschaften und Begleitflora, aber auch was klimatische und kleinklimatische Bedingungen betrifft. Eine ganze Reihe von ihnen wird in der Fachliteratur als „thermophil“ bezeichnet, d.h. es sind Pilze, die bei „relativ hohen Temperaturen optimale Lebensbedingungen“ vorfinden und in „relativ warmen Biotopen, in Mitteleuropa z.B. in Xerothermrasen, sommerwarmen Wäldern, wachsen“ (DÖRFELT & JETSCHKE 2001). Das zentrale Münsterland entspricht sicher nicht diesen Kriterien.

Dennoch konnten ca. 15 km südlich von Münster drei – zumindest in Westfalen - relativ seltene thermophile Arten inzwischen mehrfach nachgewiesen werden.

Fransiger Wulstling - *Amanita strobiliformis* (Vitt.) (RL NRW 3)

Dieser grau-weißliche Verwandte des tödlich giftigen Grünen Knollenblätterpilzes *Amanita phalloides* ist durch die weichen, üppigen, der Huthaut gleichfarbenen Velumflocken gekennzeichnet; der Rand ist von Velumfetzen behangen; der Stiel hat einen recht vergänglichen Ring und ist ebenfalls mit Velumflocken behangen, die leicht an Händen anhaften. Er gilt als essbar, sollte aber wegen der erheblichen Verwechslungsgefahr mit tödlich giftigen Knollenblätterpilzen und wegen seiner Seltenheit eher nicht zu Speisezwecken gesammelt werden.

RUNGE (1981) gibt ihn für Westfalen als „zerstreut bis sehr zerstreut“ an; KRIEGLSTEINER (1999) und KRIEGLSTEINER (2003) charakterisieren die Art als thermophil. Als Standorte nennen KRIEGLSTEINER (2003) und TÄGLICH (2009) Buchenwälder; TÄGLICH (2009) erwähnt darüber hinaus auch Linden als Begleitbäume; alle meine Fundorte liegen entweder bei Buchen oder Linden.

Funde:

Lindenallee bei Haus Borg (MTB 4112/4): Dies ist eine genau in ost-westlicher Richtung verlaufende, ca. 200 m lange Lindenallee zwischen der B54 und dem Wasserschloss Haus Borg (bei Rinkerode), an beiden Seiten von einer etwa 3 Meter breiten Gräfte gesäumt. Zwischen den Linden finden sich regelmäßig, aber nicht sehr häufig gemähte, wohl ungedüngte Grasflächen.

Funde gelangen am 21.08.2008, 13.06.2009 und am 27.06.2009.

Radweg entlang der B54, wenige Meter nördlich des Abzweigs nach Rinkerode (MTB 4112/4): Noch relativ junge Linden in unregelmäßig gemäßigtem Grasstreifen. Funde gelangen hier am 20.06.2009, am 09.09.2009 (ein kräftiges Exemplar trotz des sehr trockenen Spätsommers) und - für eine thermophile Art überraschend spät - noch am 05.10.2009.



Abb. 1: Fransiger Wulstling - *Amanita strobiliformis* (Vitt.) Quel.: (RL NRW 3), gefunden bei Rinkerode am 27.06.2009 (Foto: K. Kahlert)

Am selben Radweg, aber 400 Meter weiter südlich fanden sich - ebenfalls am 05.10.2009 - am Rand eines frisch umgebrochenen Wiesenstreifens drei junge und zwei überaus kräftige ältere Exemplare.

Beckum, NSG Mackenberg (MTB 4214/2) – Waldmeister-Buchenwald: Hier konnten am 13.08.2009 drei kräftige Exemplare gefunden werden, obwohl es wegen der vorausgehenden Trockenheit keine weiteren Pilzfunde in diesem Gebiet gab.

A. strobiliformis wird in der Roten Liste für NRW (1999) in der Kategorie 3 „gefährdet“ geführt; interessant dagegen ist die Einschätzung von TÄGLICH (2009) für Sachsen-Anhalt; sie ordnet die Art ihrer Kategorie „1.3: in Zunahme begriffen, häufig oder sehr häufig“ zu. BERNDT (2009) spricht von einem Vordringen des Pilzes in den Norden Deutschlands und vermutet als Ursache den Anstieg der mittleren Jahrestemperaturen. Die neuesten Fundmeldungen von NOWACK et al. (2009) scheinen die These zu bestätigen, dass sich der Pilz in Ausbreitung befindet. Wurzelnder Bitter-Röhrling - *Boletus radicans* Pers.: Fr.: (RL NRW 3)

Dieser attraktive, stämmige Dickröhrling ist gekennzeichnet durch seinen grau-weißen bis hell lederbraunen Hut, goldgelbe, bei Berührung blauende Röhren und einen bauchigen, gelblichen Stiel, der an der Basis meist ein deutliches Anhängsel aufweist (Name!). Er ist nicht giftig, auf Grund seines bitteren Geschmacks jedoch ungenießbar.

Funde: Am 06.08.2009 bei Haus Borg (s.o.), diesmal allerdings in dem nach Norden abknickenden Teil der Allee, die hier von älteren Eichen gesäumt wird. Am gleichen Standort fanden sich *Boletus luridus* (Netzstieller Hexenröhrling), *Amanita strobiliformis* (s.o.) und *Russula delica* (Gemeiner Weiß-Täubling); am 27.09.2009 wurde ein kräftiges Exemplar ebenfalls bei Haus Borg, aber diesmal unter Linden gefunden.

Regelmäßig habe ich die Art in Astheim bei Volkach am Main (MTB 6127/1) unter alten Birken gefunden, zuletzt am 26.07.2009.

Die Art gilt als deutlich wärmeliebend; sie ist Trockenzeiger auf Kalk und ein Mykorrhiza-Partner alter Bäume (ENGEL (1983) KRIEGLSTEINER (1999)). KRIEGLSTEINER (2000, Bd. 2, S. 231) schlägt vor, die Art in die Kategorie RL G2 „stark gefährdet“ einzuordnen, weil sie besonders stark von der Versauerung von Böden betroffen ist.

Nach TÄGLICH (2009) ist die Bestandsentwicklung konstant oder unklar.



Abb. 2: Wurzelnder Bitter-Röhrling - *Boletus radicans* Pers.: Fr.: (RL NRW 3)
(Foto: K. Kahlert)

Gelbporiger Raufuß - *Leccinum crocipodium* (Letellier) Watling.
(RL NRW 2)

Dieser Verwandte des bekannten Birkenpilzes *Leccinum scabrum* und der Rotkappe *Leccinum aurantiacum* unterscheidet sich von seinen Verwandten durch die gelblichen bis hell bräunlichen Hutfarben, wobei der Hut älterer Exemplare bei Trockenheit oft felderig aufreißt. Die Röhren und Poren sind leuchtend gelb, der ebenfalls gelbliche Stiel ist von gleichfarbenen Schüppchen besetzt. Die Art ist wie alle Raustielröhrlinge essbar, sollte aber aufgrund ihrer Seltenheit unbedingt geschont werden.

Funde: In einem für das zentrale Münsterland recht typischen Buchen-Eichenwald auf schwererem Boden nördlich Rinkerode (MTB 4112/1) wurden am 05.09.2008 und am 13.08.2009 jeweils mehrere Exemplare gefunden. Die Fundstelle liegt in etwas lichterem nord-westlichen Teil des Waldes, der hier stellenweise nur eine geringe Laubstreuauflage aufweist.



Abb. 3: Gelbporiger Raufuß - *Leccinum crocipodium* (Letellier) Watling. (RL NRW 2)
(Foto: K.Kahlert)

Mein einziger weiterer Fund außerhalb des hier zur Diskussion stehenden Gebietes gelang an einem warmem Hang bei Krautheim, Nähe Volkach/M. (MTB 6127/2)

am 26.07.2009. Im Gegensatz zu dem münsterländischen Fundort entspricht dieser genauer der Definition von DÖRFELT & JETSCHKE (2001).

Nach ENGEL (1978) bevorzugt die Art mildes Klima und geschützte Stellen, was auch KRIEGLSTEINER (1999) und KRIEGLSTEINER (Bd. 2, 2000) bestätigen. Nach ihnen ist die Art auf wärmebegünstigte Laubwälder und eher niederschlagsarme Regionen beschränkt.

Runge (1981) gibt sie für Westfalen als selten an. Wegen ihrer sehr spezifischen Standortansprüche und eines deutlichen Bestandsrückganges in den letzten 20 Jahren schlägt KRIEGLSTEINER (2000, Bd. 2, S. 274-275) vor, sie in die Kategorie RL 2 „stark gefährdet“ einzuordnen.

Diskussion

Das zentrale Münsterland ist seit den Zeiten von H. JAHN und A. RUNGE pilzfloristisch wenig untersucht worden ist. Es könnte somit zu den Gebieten gerechnet werden, „die immer noch den Status eines unbekanntem Planeten haben“, wie LINDEMANN & WIESCHOLLEK (2009: S. 8) satirisch überspitzt für die „endlosen Savannen Norddeutschlands“ formulieren. Umso erfreulicher ist es, dass sich auch im zentralen Münsterland neben „Allerweltsarten“ seltene, schützenswerte Arten finden. Der Reichtum der regionalen Pilzflora wird von mir am Beispiel einiger ausgesuchter und eng begrenzter Flächen an anderer Stelle dargestellt werden (KAHLERT 2010) und sollte wieder erheblich mehr Beachtung finden.

Die Funde werfen allerdings auch einige Fragen auf, von denen hier nur zwei kurz angerissen werden sollen.

Die Fundorte der drei hier diskutierten Arten entsprechen nicht der Definition von DÖRFELT & JETSCHKE (2001); so wurden die Funde bei Haus Borg z.B. alle an der nördlichen, damit der Sonne abgewandten Seite der Allee gemacht, und der Buchen-Eichenwald bei Rinkerode unterscheidet sich nicht von anderen münsterländischen Wäldern des gleichen Typus und ist nicht erkennbar kleinklimatisch bevorzugt. Ist das Vorkommen thermophiler Arten im gemäßigten Klima des Münsterlandes also eine Folge der Klimaerwärmung? Zumindest für *Amanita strobiliformis* wird die Ausbreitungstendenz darauf zurückgeführt (TÄGLICH 2009, BERNDT 2009). Es könnte aber auch für die beiden anderen Arten vermutet werden. Allerdings sind voreilige Schlüsse zu vermeiden, bevor nicht erheblich mehr gesicherte Daten vorliegen. Dazu müsste z.B. das Vorkommen dieser und anderer thermophiler Arten in den nächsten Jahren konsequent untersucht werden.

Wie können diese seltenen Arten geschützt werden? Die Aufnahme in Rote Listen ist ein Ansatzpunkt, reicht aber sicher nicht aus, denn die Gefährdung von Arten geht nach EGLI (2006, S. 273) nicht vom Entfernen einzelner Fruchtkörper durch Sammler aus: „Fruit body and fruiting species numbers were unaffected in our study areas when they were systematically harvested over a period of 29 years.“ Dagegen

spielen Biotopveränderungen mit großer Wahrscheinlichkeit eine erheblich größere Rolle.

Wie sensibel Arten mit speziellen Standortansprüchen auf Veränderungen des Biotops reagieren, konnte ich am Beispiel eines Fundortes von *Boletus radicans* am Merscher Weg in Drensteinfurt beobachten. Die Art fruktifizierte über Jahre hinweg regelmäßig und standortstreu unter einer Eichengruppe am Straßenrand, bis dort vor einigen Jahren Grünabfälle gelagert wurden. Seitdem ist der Standort erloschen.

Eine mögliche Form des Pilzschutzes könnte die Ausweisung von Pilz-Schutzflächen sein, wie dies von KNOCH & SAAR (2006) beschrieben wird. Dabei geht es nicht darum, Flächen zu sperren. Die Erhaltung der Pilzflora soll vielmehr durch eine schonende Bewirtschaftung der wertvollen Biotope geschehen, z.B. durch eine möglichst lange Erhaltung und durch eine schonende Auflichtung des Altholzbestandes. Für das Biotop „Haus Borg“ wäre zu ergänzen, dass hier weiterhin konsequent auf Düngung verzichtet werden sollte.

Literatur:

- BERNDT, S. (2009): Bemerkenswerte Pilzfunde im Paderborner Land. *Der Tintling* **14** (2): 66 – 69. - DÖRFELT, H. & G. JETSCHKE (Hrsg.): Wörterbuch der Mycologie., Heidelberg, Berlin, 2. Auflage 2001: 322. - EGLI, S., PETER, M., BUSER, Ch., STAHEL W. & F. AYER (2006): Mushroom Picking does not impair future harvests – results of a long-term study in Switzerland. *Biological Conservation* **129** (2006): 271 – 276. - ENDERLE, M. (2004): Die Pilzflora des Ulmer Raumes. Ulm. - ENGEL, H. (1978): Rauhstielröhrlinge. Die Gattung *Leccinum* in Europa. Weidhausen bei Coburg. - ENGEL, H. (1983): Dickröhrlinge. Die Gattung *Boletus* in Europa. Weidhausen. - KAHLERT, K. (2010): Pilzvorkommen in ausgesuchten Flächen des Münsterlandes. - Südwestdeutsche Pilzrundschaue **46** (1): 13-18. - KNOCH, D. & G. SAAR (2006): Pilze der Buchenwälder am Schönberg. In: Helge Körner (Hrsg.): Der Schönberg. Natur- und Kulturgeschichte eines Schwarzwald-Vorberges. Freiburg: 101 – 116. - KRIEGLSTEINER G. J. (2000 – 2003): Die Großpilze Baden-Württembergs, Bd. 1-4. Stuttgart. - KRIEGLSTEINER, L. (1999): Pilze im Naturraum Mainfränkische Platten und ihre Einbindung in die Vegetation. Regensburger Mykologische Schriften. Bd. 9, Teil 2. Regensburg. - LINDEMANN, U. & D. WIESCHOLLEK (2009): Die Nadel im Misthaufen. *Der Tintling*. **14** (3): 8 - 12. - NOWACK, E., BEDEGRAL C. W. & F. MESSNER (2009): Briefe. *Der Tintling*. **14** (3): 72 - RUNGE, A. (1981): Die Pilzflora Westfalens. Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen. **43** (1): 1-135. - SONNEBORN, I., SONNEBORN, W. & K. SIEPE (1999): Rote Liste der gefährdeten Großpilze (Makromyzeten) in Nordrhein-Westfalen. 1. Fassung. In: WOLFF-STRAUB, et al. (1999): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein - Westfalen. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: 259 – 293. - TÄGLICH, U. (2009): Pilzflora von Sachsen-Anhalt. Halle.

Anschrift des Autors:

Klaus Kahlert
Goethestr. 4
48317 Drensteinfurt
Email: kahlertk@freenet.de

Aktuelle Vorkommen
des Fischotters *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758)
in Nordrhein-Westfalen und Hinweise auf ihre
genetische Herkunft¹

Jan Ole Kriegs, Ingeborg Bauer, Bernd von Bülow, Klaus Dahms,
Dietlind Geiger-Roswora, Nikolai Eversmann, Thomas Hübner,
Hermann Grömping, Matthias Kaiser, Anna Krekemeyer,
Hans-Heinrich Krüger, Karl Malden, Freek J. J. Niewold, Werner Oeding,
Heinz-Otto Rehage, Niels Ribbrock, Henning Vierhaus
und Hans Peter Koelewijn

Zusammenfassung

Nach dem Aussterben des Fischotters in Nordrhein-Westfalen während der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts konnte die Art hier nur sporadisch nachgewiesen werden. 2009 wurden zwei Tiere Opfer des Straßenverkehrs im Münsterland. Im Umfeld dieser Funde wurde eine kleine Population entdeckt. Die Tiere wurden anhand von Kotproben populationsgenetisch untersucht. Es handelt sich um mindestens sechs Individuen aus drei Familien, die genetisch mit den Fischottern in Niedersachsen verwandt sind. Im Winter 2009/2010 konnte im Münsterland ein Reproduktionsnachweis erbracht werden. Ein weiteres aktuelles Vorkommen befindet sich im deutsch-niederländischen Grenzgebiet. Dort leben mindestens zwei Weibchen, die aus dem niederländischen Wiederansiedlungsprojekt stammen sowie ein Männchen wahrscheinlich deutscher Herkunft. Weitere Nachweise werden aufgelistet. Derzeit ist der Fischotter dabei, geeignete Habitate in Nordrhein-Westfalen neu zu besiedeln. Ein landesweites Monitoringprogramm wird angeregt.

Summary

After the extinction of the Eurasian Otter in North Rhine Westphalia during the first half of the 20th century, the species has been recorded only sporadically. In 2009, two roadkills were reported in Münsterland region and afterwards a small population was found nearby. The animals have been genetically investigated using their faeces. At least six individuals could be discriminated genetically going with Otter populations in the region of Lüneburger Heide in Lower Saxony. During winter 2009/2010 successful reproduction could be observed in Münsterland region. In addition, a small population was detected in the border area of the Netherlands and Germany. There, at least two females, stemming from the Dutch reintroduction project, and one male of probably German origin share territories. Additionally, single records of the Eurasian Otter in North Rhine Westphalia after the extinction are listed. In conclusion, a resettlement of North Rhine Westphalia by the Eurasian Otter seems to be ongoing. We suggest a countrywide monitoring program.

¹ In Zusammenarbeit mit der Akademie für ökologische Landesforschung e.V.

Einleitung

Noch im 19. Jahrhundert galt der Fischotter *Lutra lutra* (LINNAEUS, 1758) als häufiger Bewohner der Flüsse und Bäche Westfalens (SUFFRIAN 1846, ALTUM 1867, LANDOIS 1883, SCHACHT 1892). Er wurde allerdings seines Fells und seiner Vorliebe für Fische wegen intensiv verfolgt, sodass er bereits Mitte des 20. Jahrhunderts endgültig aus Westfalen verschwand (BERGER 1984). Auch in weiten Teilen Mitteleuropas einschließlich der Niederlande war es nicht gut um ihn bestellt (VAN WIJNGAARDEN & VAN DE PEPEL 1970, REUTHER et al. 2002). Nur in Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Sachsen hielten sich gesunde Bestände, während in Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Ostbayern nur noch isolierte Kleinstvorkommen existierten, die seit einiger Zeit wieder expandieren (REUTHER et al. 2002). Neben der direkten Verfolgung durch den Menschen trugen eine Reihe weiterer Faktoren zum Aussterben des Fischotters bei. Dazu gehören Gewässerausbau und -verschmutzung (ROOS et al. 2001), der Einsatz von Fischreusen und die Zunahme der Opfer auf neuen und immer stärker befahrenen Straßen (HAUER et al. 2002; KRUK & CONROY 1991; SOMMER et al. 2005).

Seit dem Jahre 2002 gibt es in den Niederlanden ein Wiederansiedlungsprojekt für den Fischotter, welches sich sehr erfolgreich entwickelt. Im Kerngebiet, der Region um Weerribben/Wieden (Overijssel) leben mittlerweile etwa 50 Tiere. Wahrscheinlich ist dort bereits die maximale Populationsdichte erreicht (KOELEWIJN et al. 2010), was zur Abwanderung von Tieren führt. Beispielsweise wurden einzelne Individuen dieser Herkunft bei Amsterdam und 2006 auch bei Osnabrück festgestellt (genetischer Nachweis). Umgekehrt wurden 2007 in den Niederlanden bei Balkburg und bei Apeldoorn Fischotter nachgewiesen, die genetisch aus den deutschen Populationen stammen (Koelewijn, pers. Mitt. 2010). Diese Fälle zeigen, dass niederländische und niedersächsische Fischotter sich erreichen können und somit auch eine Einwanderung nach Nordrhein-Westfalen von beiden Seiten her möglich ist. Angesichts der expandierenden Populationen in Niedersachsen (REUTHER et al. 2002) und in den Niederlanden ist eine Wiederbesiedlung der angrenzenden Teile Nordwestdeutschlands und eine Durchmischung der beiden Ausgangspopulationen also sehr wahrscheinlich.

In diesem Zusammenhang gebührt zwei Fischottern besondere Aufmerksamkeit, die im Jahre 2009 im Münsterland dem Straßenverkehr zum Opfer fielen (Abb. 1). Unweit dieser Funde wurden 2009 lebende Fischotter von Jägern und Fischern beobachtet. Aufmerksam geworden durch diese Nachweise, haben wir mit einer Reihe von Untersuchungen zum möglichen Vorkommen des Fischotters und damit zur möglichen Wiederbesiedlung Nordrhein-Westfalens durch die Art begonnen. Eine erste Zusammenstellung aktueller Nachweise sowie der genetischen Befunde, die zur Klärung der Herkunft der Tiere beitragen können, soll in dieser Arbeit erfolgen.

Material und Methoden

Untersuchungsgebiet

Für die Erfassung von Totfunden, Zufallsbeobachtungen, Tritt- und Kotspuren und DNA-Proben ab dem Herbst 2009 wurde das westfälische Einzugsgebiet der Ems und der Weser, das Lippesystem sowie die Zuflüsse der IJssel berücksichtigt. Weite Teile der genannten Flusssysteme sind jedoch bisher noch nicht auf die Anwesenheit von Fischottern untersucht worden. Auf eine nähere Eingrenzung der Untersuchungsgebiete wird aus Artenschutzgründen verzichtet.

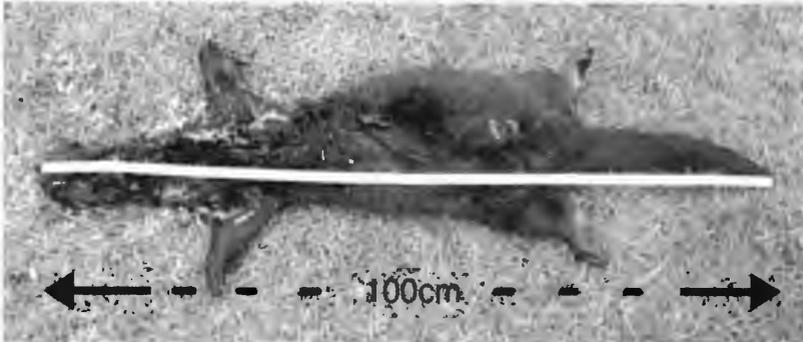


Abb. 1: Toter männlicher Fischotter im Münsterland (Opfer des Straßenverkehrs), April 2009 (Foto: Klaus Dahms)

Direkte Nachweismethoden

In Gebieten mit aktuellen, auf Zufallsbeobachtungen beruhenden Nachweisen ließen sich Fischotter inzwischen mit Hilfe von Fotofallen unmittelbar bestätigen. Dabei kamen die Fotofallen der Typen Cuddeback Capture 3.0, Spypoint IR-A und Reconyx RC55 RapidFire Color IR zum Einsatz. Die Geräte wurden im Gelände an für Fischotter geeignet erscheinenden Ausstiegen von Gewässern postiert (Abb. 2).



Abb. 2: Fotofalle (im Zentrum des Kreises) im Gelände. (Foto: Jan Ole Kriegs, LWL)

Indirekte Nachweismethoden

Die Mehrzahl der Feststellungen erfolgte indirekt über Spuren im Schnee und im Schlamm der Bachufer, sowie anhand von gezielt gesuchtem Otterkot (Abb. 3). Die meisten Nachweise sind Ergebnisse nicht-standardisierter Begehungen.

Einige weitere Meldungen aus Nordrhein-Westfalen stammen aus der ISOS-Datenbank der Aktion Fischotterschutz e.V., Hankensbüttel (REUTHER et al. 2000).

Populationsgenetik:

Frische Kotproben konservierten wir noch im Feld in Ethanol. Daraus wurde die genomische DNA der Fischotter mit Hilfe der Hexadecyltrimethylammoniumbromid (CTAB) DNA-Extraktionsmethode (PARSONS et al. 1999; HUNG et al. 2004; KOELEWIJN et al. 2010) isoliert. Die PCR-Reaktionen erfolgten nach dem modifizierten Protokoll nach KOELEWIJN et al. (2010). Die populationsgenetische Analyse wurde an den Mikrosatelliten-Markern Lut715, Lut717, Lut733, Lut832 (DALLAS & PIERTNEY 1998), Ot04, Ot07, Ot19, Ot22 (HUANG et al. 2005) durchgeführt. Referenzproben befinden sich im DNA- und Gewearchiv des LWL-Museums für Naturkunde, Münster.

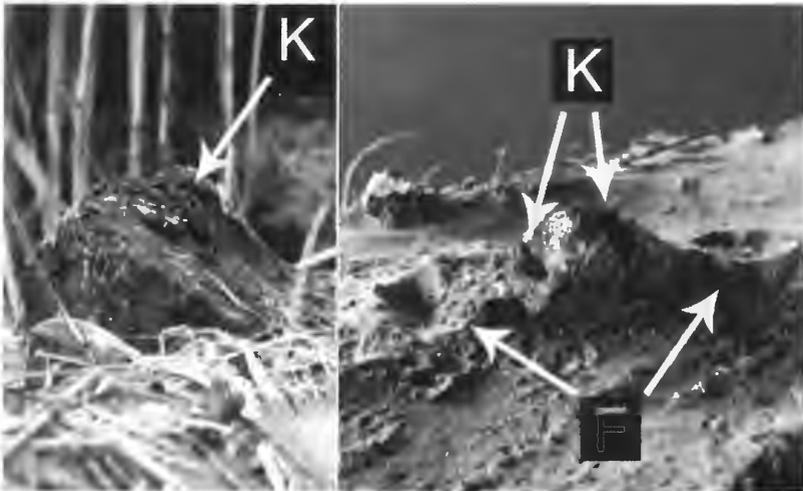


Abb. 3: Kotspuren. Zur Markierung seines Reviers setzt der Fischotter seinen Kot (K) an erhöhter Stelle ab: Links auf einem Stein; rechts auf einem Sandhaufen. Der Sandhaufen wurde eigens angehäuft. Noch erkennbar, die Fußspuren (F). Februar 2010 (Fotos: Jan Ole Kriegs, LWL)

Ergebnisse und Diskussion

Nach dem Aussterben des Fischotters in Nordrhein-Westfalen in den 1950er Jahren gab es nur wenige vereinzelte Meldungen der Art. Danach sind folgende als sicher anzusehende Feststellungen bekannt geworden:

- 1979, Lenne, Märkischer Kreis, Beobachtung (PFENNIG in BERGER 1984)
- 1994, Wurm, Kr. Heinsberg, Totfund an Feldweg, Präparat beim Freiherrn v. Wrede (Spittler, pers. Mitt. 1998)
- 2001, an zwei Stellen an der Wurm, Kr. Aachen/Heinsberg, Spuren und Kot (Reuter, ISOS-Datenbank, Aktion Fischotterschutz e. V., Hankensbüttel)
- 2004, Emmer, Kr. Lippe, Spuren und Kot (Focke, ISOS-Datenbank, Aktion Fischotterschutz e. V., Hankensbüttel)
- 2006, Weser, Porta Westfalica, Kr. Minden-Lübbecke, Spuren. (Kranz, ISOS-Datenbank, Aktion Fischotterschutz e. V., Hankensbüttel)
- 2006, Totfund (Weibchen), Enger, Kr. Herford, Gefangenschaftsflüchtling (MÖLLER 2006)
- 2008, zwischen Steinhuder Meer und Mittellandkanal sowie an der Gehle, Kr. Minden-Lübbecke, Spuren (Lenz, ISOS-Datenbank, Aktion Fischotterschutz e. V., Hankensbüttel)
- Seit 2007, Grenzgebiet Kr. Borken/Niederlande, Totfund, Spuren, Kot, DNA. Aktuell mindestens drei Individuen (eigene Beobachtungen: JOK, FJJN, HOR)
- Seit 2009, andere Stelle im Münsterland, 2 tote Exemplare, Spuren, Kot, Fotos, DNA-Proben. Mindestens 6 lebende Individuen, Reproduktionsnachweis (eigene Beobachtungen: NE, JOK, FJJN, HOR, NR; Abb. 1, 3, 4a-c, 5)
- 2010, Kr. Borken, weitere Stelle, Spuren (eigene Beobachtungen: JOK, HOR).

Einzelne bisher leider unbelegte Hinweise auf Fischotter in der Eifel wurden von M. Trinzen zusammengestellt (pers. Mitt. 2010): 2003 Fischteiche an der Urft, 2005 an der Olef und 2006 an der Ahr. Im Winter 2008/2009 wurden an der Diemel im Hochsauerlandkreis Spuren im Schnee gefunden, die wahrscheinlich Fischottern zuzuschreiben sind (Darschnik, pers. Mitt. 2009).

Im Juni 2010, Hochsauerlandkreis, an einem Stausee im Westen des Kreises beobachtete und filmte F. J. Vollmer einen Otter. Vermutlich handelt es sich dabei allerdings um einen entkommenen oder ausgesetzten Zwergotter *Aonyx cinerea*. Das wäre ein Beispiel dafür, dass Beobachtungen von Ottern an unerwarteten Punkten bezüglich der Artzugehörigkeit einer genaueren Überprüfung bedürfen. Auch Meldungen von Spuren und Kot sind nicht immer zweifelsfrei. So erwiesen sich eine Reihe vermeintlicher Otter-Kotproben als dem Waschbären *Procyon lotor* zugehörig (Koelewijn, pers. Mitt. 2010).

Die jüngsten Nachweise des Fischotters aus den Jahren 2000 bis 2010 betreffen sieben nordrhein-westfälische Landkreise. Besonders interessant sind dabei die Vorkommen in den Grenzgebieten zu den Niederlanden im Kreis Borken und zu Niedersachsen in den Kreisen Minden-Lübbecke und Lippe. Diese deuten auf eine

mögliche Zuwanderung aus der niederländischen bzw. der niedersächsischen Population hin.

Die kleine Population im Münsterland, zu der auch die Totfunde eines Männchens und eines Weibchens (wahrscheinlich Bruder und Schwester) gehören, besteht derzeit aus mindestens sechs Individuen, die sich auf drei Familien aufteilen. Populationsgenetisch passen alle diese Tiere zu den Fischottern, die in Niedersachsen leben. Eine Herkunft aus dem niederländischen Auswilderungsprogramm kann aufgrund der genetischen Untersuchungen ausgeschlossen werden. Für diese Population liegt aus dem Winter 2009/2010 ein eindeutiger Reproduktionsnachweis vor. So konnte eine Mutter mit ihrem Jungtier mittels Fotofalle gefilmt werden (Abb. 5). Weitere Filmaufnahmen an anderer Stelle zeigen einen kleinen Fischotter ähnlichen Alters ohne Elterntier, möglicherweise ein anderes Individuum. Junge Otter können anscheinend frühestens ab einem Alter von etwa fünf, häufig aber erst mit neun Monaten über Kot- oder Schleimproben genetisch nachgewiesen werden (Niewold, pers. Mitt. 2010). Es ist also möglich, dass der/die per Fotofalle nachgewiesenen Jungotter bei der populationsgenetischen Untersuchung noch nicht aufgefallen ist/sind und sich somit die Zahl der zur Population gehörenden Tiere später noch erhöhen wird. Insgesamt ist davon auszugehen, dass die Population bereits einige Jahre besteht.

Bei den Tieren im Kreis Borken handelt es sich den Ergebnissen der genetischen Analysen des Otterkotes zufolge um zwei Weibchen aus dem niederländischen Auswilderungsprogramm sowie um ein Männchen sehr wahrscheinlich deutscher Herkunft. Dieses Männchen ist nicht direkt mit den Tieren in der Münsterländer Population verwandt. Eines der beiden Weibchen passt nicht zu 100% zur niederländischen Population. Es hat einen Vater, der weder das anwesende Männchen ist noch aus dem niederländischen Auswilderungsprogramm stammt. Wahrscheinlich handelt es sich um ein weiteres Männchen deutscher Herkunft. Somit könnte dieses Weibchen der erste Fall von Vermischung niederländischer und deutscher Populationen sein. Die Aktionsräume der drei Tiere sind grenzübergreifend.

Die Fischotterbeobachtungen im Wesersystem dürften auf die niedersächsischen Bestände zurückgehen.

Alle Nachweise mittels Fotofalle (bisher 35; z.B. Abb. 4a-c, 5) erfolgten nachts bei völliger Dunkelheit, was für Fischotter typisch ist (REUTHER 1993, JEFFERIES & WOODROFFE 2008). Die zeitigsten Kontakte liegen eine Stunde nach Sonnenuntergang und die spätesten eine Stunde vor Sonnenaufgang. Eine Häufung der bildlichen Dokumentationen deutet sich für die Zeit zwischen 22:00 und 23:00 sowie zwischen 02:00 und 04:00 Uhr an. Für genauere Angaben der Aktivitätsphasen werden aber noch wesentlich mehr Daten benötigt. Die westfälischen Fischotter scheinen aber vorwiegend nachtaktiv zu sein.

Es ist hier zu bemerken, dass die Fischotter im Münsterland auch kleinste Bäche und Gräben nutzen. Nicht alle entsprechen dem Klischee eines typischen Otterhabitats. Welche Nahrungsquellen sie dort nutzen wird derzeit untersucht (EVERSMANN 2010).

Ausblick

Um Informationen über die Bestandsentwicklung und mögliche Gefährdungsursachen zu erhalten, ist es notwendig die aktuellen Vorkommen des Fischotters in Nordrhein-Westfalen in einem standardisierten Monitoring zu untersuchen. Wie die vorliegende Arbeit zeigt, ist dabei eine Kombination von Monitoring mit herkömmlichen und unmittelbaren Erfassungsmethoden sowie populationsgenetischen Untersuchungen ideal, da man nur so Informationen über die Lebensraumnutzung mit Daten über einzelne Individuen, deren Zahl, die Verwandtschaft zueinander und die geographische Herkunft verknüpfen kann.

Über das intensive Monitoring der z. Z. bekannten Populationen hinausgehend sollen im Rahmen eines landesweiten Suchprogramms mögliche weitere Vorkommen des Fischotters aufgespürt werden. Zur Mitarbeit an einer derartigen Erfassung bzw. am internationalen ISOS Programm (REUTHER et al. 2000) sind insbesondere die an den Gewässern tätigen Personen wie Naturkundler, Angler und Jäger aufgerufen. Schließlich bedeutet die erfreuliche Tatsache, dass in Westfalen wieder Fischotter leben, dass auf diese bemerkenswerte Säugetierart im besonderen Maße Rücksicht genommen werden muss. Straßenabschnitte beispielsweise, die vom Otter gequert werden, sind mit Zäunen abzuschirmen, für Otter gefährliche Reusentypen sollten nicht verwendet werden und auf Totschlagfallen ist in Gebieten mit Vorkommen des Fischotters zu verzichten. Diese Maßnahmen in Kombination mit einer weiteren ökologischen Optimierung und Renaturierung der Gewässer werden dem Fischotter hoffentlich ermöglichen, in Zukunft auch in andere Teile Nordrhein-Westfalens zurückzukehren und stabile Populationen aufzubauen.



Abb. 4a: Fischotter im Münsterland. Nachweis mittels Fotofalle. Januar 2010 (Foto Jan Ole Kriegs, LWL)



Abb. 4b: Fischotter im Münsterland. Nachweis mittels Fotofalle. Januar 2010 (Foto: Jan Ole Kriegs, LWL)



Abb. 4c: Fischotter im Münsterland. Nachweis mittels Fotofalle. April 2010 (Foto: Jan Ole Kriegs, LWL)

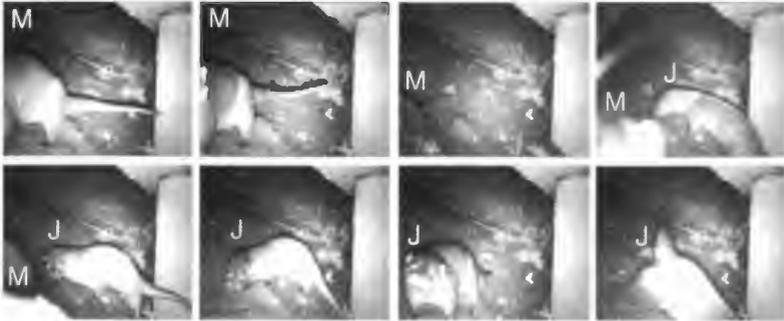


Abb. 5: Mutter (M) mit ca. 4-5 Monate altem Jungtier (J) im Münsterland mittels Fotofalle, Videoausschnitte, März 2010 (Aufnahme: Jan Ole Kriegs, LWL)

Danksagung

Wir danken der NRW-Stiftung, die Teile des Projektes unterstützt (Projekt 2010-072). HPK wurde durch das Ministerie van Landbou, Natuur en Voedselkwaliteit der Niederlande gefördert (BO-02-13). Dem Landesbetrieb Straßenbau NRW sei für die besondere Wartung der Wildschutzzäune nahe der aktuellen Fischottervorkommen gedankt.

Literatur:

- ALTUM, B. (1867): Die Säugethiere des Münsterlandes in ihren Lebensverhältnissen. Münster.
- BERGER, M. (1984): Fischotter – *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758). In: SCHRÖPFER, R.; FELDMANN, R.; VIERHAUS, H. (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. – Abhandl. Westf. Mus. Naturk. **46** (4): 320-323.
- DALLAS, J.F. & S.B. PIERTNEY (1998): Microsatellite primers for the Eurasian otter. *Mol. Ecol.* **7**: 1248-51.
- EVERSMA, N. (2010): Bachelorarbeit. Universität Münster. In Vorbereitung.
- HAUER, S., H. ANSORGE & O. ZINKE (2002): Mortality patterns of otter (*Lutra lutra*) from eastern Germany. *J. Zool.* **256**: 361-368.
- HUANG, C.C., Y.C. HSU, L.L. LEE & S.H. LI (2005): Isolation and characterization of tetramicrosatellite DNA markers in the Eurasian otter (*Lutra lutra*). *Mol. Ecol.* **5**: 314-316.
- HUNG, C.M., S.H. LI & L.L. LEE (2004): Faecal DNA typing to determine the abundance and spatial organisation of otters (*Lutra lutra*) along two stream systems in Kinmen. *Anim. Conserv.* **7**: 301-311.
- JEFFERIES, D. J. & G. L. WOODROFFE (2008): Otter *Lutra lutra*. In Harris, S. & D. W. Yalden (2008): Mammals of the British Isles, Handbook, 4th Ed., Southampton.
- KOELEWIN, H.P., M., PÉREZ-HARO, H. A. H. JANSMAN, M. C. BOERWINKEL, J. BOVENSCHEN, D. R. LAMMERTSMA, F. J. J. NIEWOLD & A. T. KUITERS (2010): The reintroduction of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) into the Netherlands: hidden life revealed by noninvasive genetic monitoring. *Conservation Genetics* **11**: 601-614.
- KRUK, H. & J.W.H. CONROY (1991): Mortality of otters (*Lutra lutra*) in Shetland. *J. Appl. Ecol.* **28**: 83-94.
- LANDOIS, H. 1883: Westfalens Tierleben in Wort und Bild. Bd. I. Säugetiere. F. Schöningh, Paderborn.
- MÖLLER, E. (2006): Ein Fischotter lag am Straßenrand. *Heimatkundliche Beiträge aus dem Kreis Herford* **59**: 4.
- PARSONS, K.M.,

J.F. DALLAS, D.E. CLARIDGE, J.W. DURBAN, K.C. BALCOMB, P.M. THOMPSON & L.R. NOBLE (1999): Amplifying dolphin mitochondrial DNA from faecal plumes. *Mol. Ecol.* **8**: 1753–1768. – REUTHER, C. (1993): *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) – Fischotter. In: M. STUBBE & F. KRAPP (Hrsg.) *Handbuch der Säugetiere Europas*, Bd. 5/II.: 907–961. Aula-Verlag. – REUTHER, C., D. DOLCH, R. GREEN, J. JAHRL, D.J. JEFFERIES, A. KREKEMEYER, M. KUCEROVA, A.B. MADSEN, J. ROMANOWSKI, K. ROCHE, J. RUIZ-OLMO, J. TEUBNER & A. TRINDADE (2000): Surveying and monitoring distribution and population trends of the Eurasian otter (*Lutra lutra*). Guidelines and evaluation of the Standard Method for surveys as recommended by the European section of the IUCN/SSC Otter Specialist Group. *Habitat* **12**: 1–148. – REUTHER, C., D. DOLCH, A. DREWS, M. EHLERS, G. HEIDEMANN, S. KLAUS, H. MAU, P. SELLHEIM, J. TEUBNER, J. TEUBNER & L. WÖLFEL (2002): Fischotterschutz in Deutschland. Grundlagen für einen nationalen Artenschutzplan. *Habitat* **14**: 1–147. – ROOS, A., E. GREYERZ, M. OLSSON & F. SANDEGREN (2001): The otter (*Lutra lutra*) in Sweden – population trends in relation to DDT and total PCB concentrations during 1968–99. *Environ. Pollut.* **111**: 457–469. – SCHACHT, H. (1892): Die Raubsäugetiere des Teutoburger Waldes. 8. Folge. *Zool. Garten (AF)* **33**: 41–48. – SOMMER, R., A. GRIESAU, H. ANSORGE & J. PRIEMER (2005): Daten zur Populationsökologie des Fischotters *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) in Mecklenburg-Vorpommern. *Beiträge zur Jagd- und Wildforschung* **30**: 253–271. – SUFFRIAN, E. (1846): Verzeichnis der innerhalb des Königl. Preußischen Regierungsbezirks Arnberg bis jetzt beobachteten wild lebenden Wirbelthiere. *Jb. Ver. Naturk. Herzogtum Nassau* **3**: 126–169. – VAN WIJNGAARDEN, A. & J. VAN DE PEPPEL (1970): The otter, *Lutra lutra* (L.), in The Netherlands. *Lutra* **12**: 3–70.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Jan Ole Kriegs, LWL-Museum für Naturkunde, Sentruper Straße 285, 48161 Münster. E-Mail: jan_ole.kriegs@lwl.org

Klaus Dahms, Hermann Grömping, Kreis Coesfeld, Untere Landschaftsbehörde, Friedrich-Ebert-Straße 7, 48653 Coesfeld

Ingeborg Bauer, Werner Oeding, Bezirksregierung Münster, Höhere Landschaftsbehörde, Domplatz 1 – 3, 48143 Münster

Dr. Bernd von Bülow, Nikolai Eversmann, Niels Ribbrock, Biologische Station Kreis Recklinghausen, Im Höltken 11, 46286 Dorsten

Dietlind Geiger-Roswora, Thomas Hübner, Dr. Matthias Kaiser, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Leibnizstraße 10, 45659 Recklinghausen

Dr. Hans Peter Koelewijn, Freck J. J. Niewold, ALTERRA – Wageningen UR, Droevendaalsesteeg 3, 6708 PB Wageningen, The Netherlands

Anna Krekemeyer, Dr. Hans-Heinrich Krüger, Aktion Fischotterschutz e. V., Sussendorfallée 1, 29386 Hankensbüttel

Karl Malden, Kreisverwaltung Recklinghausen, Landschaftsplanung, Kurt-Schumacher-Allee 1, 45657 Recklinghausen

Heinz-Otto Rehage, Rinkerodeweg 31, 48163 Münster

Dr. Henning Vierhaus, Teichstraße 13, 59505 Bad-Sassendorf-Lohne

Herbert Ant zum Gedenken (30. Dezember 1933 – 5. April 2010)



Am 2. Ostertag 2010 erlag Prof. Dr. Herbert Ant nach langer Krankheit einem heimtückischen Krebsleiden.

Am vorletzten Tag des Jahres 1913 in Hamm geboren, besuchte er die Volksschulen in Hamm (Westfalen) und Heiligenstadt (Thüringen) sowie das Gymnasium in Hamm, wo er kriegsbedingt erst 1955 sein Abitur ablegen konnte. An der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster studierte er die Fächer Zoologie, Botanik, Geologie, Geographie, Medizin und Pädagogik. 1962 wurde er mit einer tiergeographischen Arbeit bei Bernhard Rensch zum Dr. rer. nat. promoviert. Das Thema seiner Arbeit lautete: „Faunistische, ökologische und tiergeographische Untersuchungen zur Verbreitung der Landschnecken in Nordwestdeutschland“. 1963 nahm er einen Forschungsauftrag der Bundesanstalt für Vegetationskunde in Stolzenau/Weser über die Benthosbiozöosen der Lippe wahr. Ab 1966 erfasste er für die Bundesanstalt für Naturschutz in Bonn-Bad Godesberg die Naturschutzgebiete der Bundesrepublik Deutschland. 1970 wechselte Herbert Ant an die Pädagogische Hochschule in Dortmund, wo er sich 1972 für das Fach Didaktik der Biologie habilitierte. Im gleichen Jahr bekam er einen Ruf auf eine Professur für Ökologie und ihrer Didaktik an der Pädagogischen Hochschule Westfalen-Lippe, Abteilung Münster. Die Lehrtätigkeit nahm er am 1. März 1973 auf. Dreißig Jahre lang unterrichtet er eine Vielzahl von Lehramtsstudierenden im Fach Biologie. Etwa 1.800 Kandidaten führte er zum Staatsexamen, alleine ca. 500 davon reichten bei ihm ihre schriftliche Hausarbeit ein. Unvergessen sind bei vielen Teilnehmern die zu beson-

ders attraktiven heimischen Beobachtungsplätzen durchgeführten Exkursionen und Geländepraktika, die vom ersten bis zum letzten Tag minutiös geplant und durchgeführt wurden. Das gleiche gilt für viele Lehrerfortbildungsveranstaltungen in den Regierungsbezirken Münster, Arnsberg, Köln und Düsseldorf.

Naturschutz stellte für Herbert Ant immer ein besonderes Anliegen dar. Den Grundstock dazu hatte bereits sein Biologielehrer am Gymnasium in Hamm Dr. Friedrich-Wilhelm Wetekamp gelegt, dessen Vater Wilhelm Wetekamp am 30. März 1898 seine aufrüttelnde Rede gegen die fortschreitende Naturzerstörung im preußischen Abgeordnetenhaus hielt und den Staat mit seiner Pflicht für den Schutz der Natur und Landschaft konfrontierte.

Jahrzehnte lang wirkte Herbert Ant auf allen drei Ebenen in den Landschaftsbeiräte mit. Ebenso zählte ihn die Fachstelle Naturkunde und Naturschutz im Westfälischen Heimatbund lange Jahre zu ihrem Mitglied.

1975 gründete er die Arbeitsgemeinschaft für biologisch-ökologische Landesforschung (ABÖL), heute Akademie für ökologische Landesforschung (AFÖL). 22 Jahre war er ihr Vorsitzender und lieferte entscheidende Anregungen für ihre landesweite Arbeit.

1976 gehörte er zu den Gründern der Landesgemeinschaft für Natur und Umwelt (LNU), der er 12 Jahre als stellvertretender Vorsitzender diente.

Gründungsmitglied war er auch bei der Unitas Malacologica Europaea (heute: Unitas Malacologica) und im Förderverein Museum zur Geschichte des Naturschutzes auf der Drachenburg in Königswinter. Die Stiftung Naturschutzgeschichte (Schloss Drachenburg) ehrte ihn am 3. Januar 2008 mit der Eröffnung einer Ausstellung über sein Lebenswerk in den Schauräumen zur Landschaftsgeschichte der Rieselfelder in Münster.

Herbert Ant war lebenslang ein intensiver Sammler. Seine wertvollen naturkundlichen Sammlungen übergab er dem LWL-Museum für Naturkunde in Münster. Im einzelnen gingen eine reichhaltige Molluskensammlung, verschiedene Insektenkollektionen und ein umfangreiches Herbarium in den Besitz des Museums über.

Mit Herbert Ant ist ein liebenswürdiger Lehrer und Mensch von uns gegangen, der stets die einmal als richtig erkannten Ziele zäh verfolgte und sich auch durch widrige Umstände und gegensätzliche Meinungen nie davon abbringen ließ, den einmal eingeschlagen Weg weiter zu verfolgen.

Alle die ihn kannten, vermissen einen äußerst kenntnis- und ideenreichen, stets hilfreichen Menschen.

Heinz-Otto Rehage, Münster im Juli 2010

Veröffentlichungsverzeichnis
von Prof. Dr. Herbert Ant

- 1956: Die Schnecken und Muscheln der Umgebung von Hamm. Natur und Heimat 16(3): 88 – 98. Münster.
- 1957: Celodal als Einschlussmittel in der Mikroskopie. Mikrokosmos 46(8): 188 – 191. Stuttgart.
- 1957: Westfälische Nacktschnecken. Natur und Heimat 17(1): 1 - 20. Münster.
- 1957: Die Verbreitung von *Pomatias elegans* in Westfalen. Archiv für Molluskenkunde. 86(1/3): 57 – 61. Frankfurt (Main).
- 1957: Die Weinbergschnecke in Westfalen. Natur und Heimat 17(4): 104 – 108. Münster.
- 1958: Landschnecken auf Korallenoolith der Nammer Klippen. Natur und Heimat 18 (3): 82 – 88: Münster.
- 1959: Beobachtungen zur Ökologie und Biologie einiger Landschnecken im Naturschutzgebiet „Uphoffs Busch“ bei Ochtrup. Natur und Heimat 19(2): 44 – 53. Münster.
- 1959: Die Verwendung von Eukitt zur Herstellung von mikroskopischen Dauerpräparaten. Mikrokosmos 48(8): 253 – 255. Stuttgart.
- 1960: Eine einfache Simultanfärbung zur Darstellung der Gonidien im Flechtenthallus. Mikrokosmos 49(1): 28 – 29. Stuttgart.
- 1961: Zur Frage der Artberechtigung, der Synonymie und Verbreitung von *Vertigo heldi* (CLESSIN 1877). Archiv für Molluskenkunde. 90(4/6): 165 – 169. Frankfurt (Main).
- 1962: Bemerkungen zum Genus *Horatia*. Archiv für Molluskenkunde 91(1/3): 71 – 76. Frankfurt (Main).
- 1963: Die wärm-periglaziale Molluskenfauna des Lippe- und Ahse- Tales bei Hamm. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte 1963(2): 77 – 86. Stuttgart.
- 1963: *Dysticus lapponicus* (Coleoptera) in Westfalen und seine Verbreitung im übrigen Deutschland. Natur und Heimat 23(2): 40 – 44. Münster.
- 1963: Faunistische, ökologische und tiergeographische Untersuchungen zur Verbreitung der Landschnecken in Nordwestdeutschland. Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen 25(1): 1 – 125. Münster.
- 1963: Liste der bisher im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“ und seiner näheren Umgebung, sowie am Uffelner Kalkberg festgestellten Land- und Süßwassermollusken. Natur und Heimat 23(3): 74 – 76. Münster.
- 1963: Neue Funde von Ruderwanzen (Corixidae) in Nordwestdeutschland. Natur und Heimat 23(4): 119 – 121. Münster.
- 1963: Die zukünftige malakofaunistische Erforschung Deutschlands. Mitteilungen der deutschen Malakozoologischen Gesellschaft 4: 43 – 44. Frankfurt (Main).
- 1964: Ergänzung zu P. HESSE, Zur Anatomie und Systematik palaearktischer Stylommatophoren. Archiv für Molluskenkunde 93(3/4): 170 – 171. Frankfurt (Main).
- 1964: Ökologische und tiergeographische Untersuchungen über die Verbreitung der Landschnecken in Nordwestdeutschland. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der Universität Münster 29: 43 – 44. Münster.

- 1965: Der boreoalpine Verbreitungstypus bei europäischen Landgastropoden. Zoologischer Anzeiger, Supplement 28: 326 – 335. Leipzig.
- 1965: Eine sichere Verpackungsmethode für den Versand spannwelliger Insekten. Entomologische Zeitung 75(13): 148 – 149. Stuttgart.
- 1965: Mißbildung bei dem Wasserkäfer *Hydrous aterrimus*. Natur und Heimat 25(2): 48 – 49. Münster.
- 1965: Hemmung des Wachstums von *Bradybaena frucicum* (Moll. Gastr.) durch Zwitterdrüsenextrakt. Die Naturwissenschaften 52(14): 435 – 436. Berlin, Heidelberg.
- 1965: Massenvorkommen von *Botrydium granulatum* auf jungen Schlammböden am Möhnesee im Herbst 1964. Natur und Heimat 25(3): 65 – 68. Münster. (mit H. Diekjobst)
- 1965: Die Rassenzugehörigkeit der westfälischen Feuersalamander-Populationen. Natur und Heimat 25(4): 97 – 101. Münster.
- 1966: *Vallisneria spiralis* (Hydrocharitaceae) in der Lippe. Archiv für Hydrobiologie 61(4): 537 – 539. Stuttgart.
- 1966: Zur Benennung der Feuersalamander-Rassen. Natur und Heimat 26(1): 22 – 23. Münster.
- 1966: Eine neue Nacktschnecke, *Boettgerilla (pallens?) vermiformis*, in Westfalen. Natur und Heimat 26(2): 71 – 74. Münster.
- 1966: Der Einfluss der Vegetation auf die Wasserstoffionenkonzentration des Großen Heiligen Meeres und des Erdfallsees bei Hopsten (Westf.). Natur und Heimat 26(3): 94 – 98. Münster.
- 1966: Ein Vorkommen des Laichkrautes *Potamogeton zizii* in Westfalen. Natur und Heimat 26(3): 126 – 128. Münster.
- 1966: Die Benthos-Biozöosen der Lippe. Triltsch-Verlag, Düsseldorf.
- 1966: Zur systematischen Stellung von *Succinea fagotina* BOURGUIGNAT. Archiv für Molluskenkunde 95(5/6): 237 – 241. Frankfurt (Main).
- 1966: Die Bedeutung der Eiszeiten für die rezente Verbreitung der europäischen Landgastropoden. Malacologia 5(1): 61 – 62. Ann Arbor (Michigan, USA).
- 1966: Erster Fund von *Herpetocrypis chevreuxi* (Ostrac. Crust.) im deutschen Binnenland. Gewässer und Abwässer 43: 80 – 86. Düsseldorf. (mit H. V. Herbst)
- 1967: Die Geschichte der Zoologie in Westfalen. Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen 29(1): 44 – 64. Münster.
- 1967: Archiv über Naturschutzgebiete in der BRD – Gegenwärtiger Stand der Arbeiten. Natur und Landschaft 42(2): 45 – 46. Mainz.
- 1967: Libellenfunde an der Lippe. Natur und Heimat 27(1): 34 – 35. Münster.
- 1967: Zum räumlichen und zeitlichen Gefüge der Vegetation trockengefallener Talsperrenböden. Archiv für Hydrobiologie 62(4): 439 – 452. Stuttgart. (mit H. Diekjobst)
- 1967: Korrelierte Artengruppen und Mosaikkomplexe im Bereich des Fließwasser-Benthos. Schriftenreihe für Vegetationskunde 2: 193 – 204. Bad Godesberg.
- 1967: Das Auftreten von Odonaten-Imagines in einigen Pflanzengesellschaften des Lippe-Ufers. Schriftenreihe für Vegetationskunde 2: 237 – 240. Bad Godesberg.
- 1967: Dr. ULRICH STEUSLOFFS Studien über rezente und fossile Pisidien des Rhein-Ruhr-Emscher-Lippe-Gebietes. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte 1967(3): 179 – 184. Stuttgart.

- 1967: Die Geschichte der westfälischen Landschneckenfauna. Veröffentlichungen der naturwissenschaftlichen Vereinigung Lüdenschheid 7: 35 – 47. Lüdenschheid.
- 1967: Das Institut für Landesforschung und Naturschutz in Halle/Saale. Natur und Landschaft 42(5): 105 – 107. Mainz.
- 1967: Liste der Naturschutzgebiete der Bundesrepublik Deutschland und West-Berlins. Bad Godesberg.
- 1967: Kommt *Catinella arenaria* (Gastr. Succineidae) im Binnenland vor?. Faunistisch-ökologische Mitteilungen 3(3/4): 105 – 107. Neumünster.
- 1967: Die aquatische Uferfauna der Lippe. Abhandlungen aus dem Landesmuseums für Naturkunde zu Münster in Westfalen 29(3): 1 – 24. Münster.
- 1967: Die Pioniergesellschaften der Schlammflächen trockengefallener Talsperrensohlen. Decheniana 118(2) (1965): 139 – 144. Bonn. (mit H. Diekjobst)
- 1968: Verzeichnis der Naturschutzgebiete der Bundesrepublik Deutschland und West-Berlins. Bad Godesberg (Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landespflege)
- 1968: Beobachtungen an Muscheln aus dem Möhnesee und anderen stehenden Gewässern Westfalens (mit besonderer Berücksichtigung von Teich- und Wandermuschel). Naturkunde in Westfalen 4(1): 27 – 35. Ratingen.
- 1968: Notizen zum Chemismus des Wassers im See von Dortmund-Lanstrop. In: KISCHKEL, R., NEIDHARDT, H., ANT, H. & H.-O., REHAGE: Die Entwicklung eines Gewässers im Bergsenkungs-Gebiet von Dortmund-Lanstrop. Dortmunder Beiträge zur Landeskunde (Naturwissenschaftliche Mitteilungen) 2: 3 – 12. Dortmund.
- 1968: Volkstümliche Namen für einheimische Weichtiere. Natur und Heimat 28(4): 165 – 168. Münster.
- 1968: Quantitative Untersuchungen der Landschneckenfauna in einigen nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. Bericht über das internationale Symposium in Stolzenau/Weser 1963 der internationalen Vereinigung für Vegetationskunde: 141 – 150. Den Haag.
- 1969: 300 Jahre Naturschutz im Harz. Natur und Landschaft 44(1): 15 – 16. Mainz.
- 1969: Faunenverfälschung im Riesengebirge. Entomologische Zeitung 79(1/2): 1 – 3. Stuttgart.
- 1969: Zum Vorkommen von *Oxychilus draparnaudi* (BECK) in Halle/Saale. Mitteilungen der deutschen Malakologischen Gesellschaft 2(13): 30. Frankfurt (Main).
- 1969: Die malakologische Gliederung einiger Buchenwaldtypen in Nordwest-Deutschland. Vegetatio (Acta Geobotanica) 18(1/6): 374 – 386. Den Haag.
- 1969: Naturschutzgebiete, Karte 1 : 2,5 Millionen. Militärgeographischer Atlas. Bad Godesberg.
- 1969: Ein weiterer Fundpunkt von *Ceratophyllum submersum* in Westfalen. Natur und Heimat 29(3): 102 – 105. Münster.
- 1969: Das Naturschutzarchiv der Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege. Natur und Landschaft 44(11): 310 – 312. Mainz.
- 1969: Biologische Probleme der Verschmutzung und akuten Vergiftung von Fließgewässern, unter besonderer Berücksichtigung der Rheinvergiftung im Sommer 1969. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 4: 97 - 126. Bonn, Bad Godesberg.

- 1969: Die Verschmutzung des Meeres durch Öl und Detergentien und ihre biologische Bedeutung. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 4: 127 – 156. Bonn, Bad Godesberg.
- 1969: Koleopterologischer Jahresbericht 1968, Münster. Entomologische Blätter 65(3): 183 – 185. Krefeld.
- 1970: Die Naturschutzgebiete der Bundesrepublik Deutschland. Bonn, Bad Godesberg. (Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege) 1970. 305 S., 10 Kunstdrucktafeln, mit 19. Abb. (mit H. Engelke)
- 1970: Die Schlammbodenvegetation am Möhnesee in den Jahren 1964 und 1969. Dortmunder Beiträge zur Landeskunde (Naturwissenschaftliche Mitteilungen) 4: 3 – 17. Dortmund. (mit H. Diekjobst)
- 1970: Zur Ausbreitung der Sumpfschraube, *Vallisneria spiralis* (Hydrocharitaceae), im Norden ihres Areals. Decheniana 122(2): 195 – 197. Bonn.
- 1970: Zur würm-glazialen Überdauerung europäischer Landgastropoden in Eisrandnähe. Malacologia 9(1) 1969: 249 – 250. Ann Arbor (Michigan, USA).
- 1970: Das Fischsterben von 1969. Das Parlament 20(34): 5. Bonn.
- 1970: Nachweis des Quirlblättrigen Tännels (*Elatine alsinastrum*) in Westfalen (mit einer Übersicht der bisherigen *Elatine*-Funde). Abhandlungen des Landesmuseums für Naturkunde zu Münster in Westfalen 32(2): 10 – 18. Münster. (mit H. Diekjobst)
- 1970: Berichte über die letzten Biber in Westfalen. Naturkunde in Westfalen 6(4): 107 – 112. Hamm.
- 1970: Naturschutzgebiete, Karte 1 : 1 Million - Atlas der Bundesrepublik Deutschland. Bonn, Bad Godesberg.
- 1971: Fundorte von *Stenobothrus stigmaticus* (Orthoptera) in Nordwestdeutschland. Natur und Heimat 31(1): 18 – 20. Münster.
- 1971: Zur Verbreitung und Ökologie von *Conostethus roseus* in Nordwestdeutschland (Heteroptera, Miridae). Entomologische Zeitschrift 81(6): 57 – 62. Stuttgart.
- 1971: Das Datum der Veröffentlichung von *Arion fasciatus* (NILSSON). Mitteilungen der Deutschen malakozoologischen Gesellschaft 2(19): 257. Frankfurt (Main).
- 1971: HEINRICH CARL KÜSTER's entomologische Arbeiten. Mitteilungen der Deutschen malakozoologischen Gesellschaft 2(19): 258 – 259. Frankfurt (Main).
- 1971: Hinweise für die Abfassung naturwissenschaftlicher Arbeiten. Hamm.
- 1971: Prof. Dr. Walter Emeis 80 Jahre. Natur und Landschaft 46(6): 169. Stuttgart.
- 1971: Arten- und Biotopschutz für Insekten. Natur und Landschaft 46(8): 200 – 209. Stuttgart.
- 1971: Nachweis der Bergzikade (*Cicadetta montana*) in Mitteleuropa. Natur und Heimat 31(3): 104 – 107. Münster.
- 1971: Bemerkungen zu Massenaufreten des Heide-Blattkäfers *Lochmaea suturalis* (THOMSON, 1866) (Col./Chrys.) Natur und Heimat 31(3): 108 – 112. Münster.
- 1971: Verschmutzung der Fließgewässer und ihre Folgen am Beispiel der Lippe und des Rheins. In: Olschowy, G. (Hrsg.): Wissenschaftl. Taschenbuch „Belastete Landschaft - Gefährdete Umwelt“. 35 – 50. München.
- 1971: Överschmutzung der Meere und ihre Folgen. In: Olschowy, G. (Hrsg.): Wissenschaftl. Taschenbuch „Belastete Landschaft - Gefährdete Umwelt“. 81 – 97. München.
- 1971: Die Gewässertypen Westfalens. Naturkunde in Westfalen 7(3): 73 – 84. Hamm.

- 1971: Coleoptera Westfalica. Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen 33(2): 1 – 64. Münster.
- 1971: Aktivierung der Jugend für den Natur- und Umweltschutz. Natur und Landschaft 46(10): 271 – 272. Stuttgart.
- 1971: Malakologische Funde bei Ausgrabungen und ihre Bedeutung für die Archäologie. Rheinische Ausgrabungen 10: 449 – 466. Düsseldorf.
- 1971: Entwicklung, Übersicht und Gliederung der Naturschutzgebiete in der Bundesrepublik Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 6: 161 – 176. Bonn, Bad Godesberg.
- 1971: Praktikum der Biologie. Hamm. (mit H. Müller)
- 1971: 150 Jahre naturwissenschaftliche Museen in Westfalen. Natur und Heimat 31(4): 134 – 141. Münster.
- 1971: Fundpunkte von *Pterostichus*-Arten (Coleoptera, Carabidae) in Westfalen. 20. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend e.V.: 20: 23 – 26. Bielefeld.
- 1972: Wichtige Tiere für Studium und Unterricht. Bergmann-Verlag, Hamm.(mit W. Stichmann)
- 1972: Bestimmungstabellen für einheimische Mollusken. Hamm.
- 1972: Verschmutzte Meere. Bild der Wissenschaft 9(2): 116 – 125. Stuttgart.
- 1972: Zum Vorkommen von Greifvögeln in Westfalen in früherer Zeit. Natur und Heimat 32(1): 22 – 25. Münster.
- 1972: Koleopterologischer Jahresbericht 1970, Münster. Entomologische Blätter 68(1): 60 – 61. Krefeld.
- 1972: Ökologische und biogeographische Literatur, insbesondere für den westfälischen Raum. Hamm.
- 1972: Hinweise für hydrobiologische Untersuchungen - Arbeitsaufgaben und Methoden. Hamm.
- 1972: Ökologische Auswirkungen des Wechsels landwirtschaftlicher Nutzung auf die Tierwelt. Berichte über Landwirtschaft, Neue Folge 50(1): 90 – 99. Hamburg, Berlin.
- 1972: Die Lippe und ihre Bedeutung als Lebensstätte für Pflanzen und Tiere. Natur- und Landschaftskunde in Westfalen 8(2): 40 – 49. Hamm.
- 1972: Bade-Dermatitis durch Zerkarien. Praxis-Kurier 10(33): 6. Planegg.
- 1972: Tierische Funde. In: Eversberg, H.: Zweiter Bericht über die Tätigkeit der Archäologischen Arbeitsgemeinschaft des Jungengymnasiums Hattingen in der Burgruine Altendorf und das Ergebnis der Arbeit. Hattinger heimatkundliche Schriften 18 (1971) 2: 105 – 107.
- 1972: Der Vegetationskomplex des Neuengesecker Steinbruchs in Lohnerklei bei Soest (Westf.). Natur und Heimat 32(3): 65 – 74. Münster. (mit H. Diekjost)
- 1972: Koleopterologischer Jahresbericht 1971, Münster. Entomologische Blätter 68(3): 183 – 184. Krefeld.
- 1973: Bestimmungstabellen für einheimische Mollusken. 2. Aufl., Hamm.
- 1973: Hermann Löns als Naturwissenschaftler. In: Das kleine Hermann Löns-Buch. Münster, Regensburg. 25 – 40.
- 1973: Die Bäche des Sauerlandes und ihre Fauna. Natur- und Landschaftskunde in Westfalen 9(1): 26 – 32. Hamm.
- 1973: Schutz bedrohter Weichtiere. Naturwissenschaftliche Rundschau 26(4): 157 – 158. Stuttgart.

- 1973: Medizinische und landschaftsökologische Probleme der Erholung in ihrer Beziehung zum Naturschutz. Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege 21(1972): 50 – 66. Bonn, Bad Godesberg.
- 1973: Die Naturschutzgebiete der Bundesrepublik Deutschland. 2. ergänzte Auflage (bearbeitet von Ant, H. & W. Jahns). Bonn, Bad Godesberg. (Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege) 1970. 361 S., 10 Kunst- drucktafeln, mit 19. Abb.
- 1973: Beobachtungen zur Biologie des Hirschkäfers. Natur und Heimat 33(3): 87 – 92. Münster.
- 1973: Fundorte der Kreuzkröte in nordwestdeutschen Heidemooren. Natur und Heimat 33(3): 94 – 96. Münster.
- 1973: Dr. Werner Rabeler (1903 – 1970). Mitteilungen der floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft, Neue Folge 15/16: 5 – 11. Todenmann, Göttingen.
- 1973: Erfassung der europäischen Wirbellosen - Kartierungsanweisungen – zusammen- gestellt von John Heath, deutsche Bearbeitung Herbert Ant. Biological Records Centre, Huntingdon, Hamm.
- 1973: Vorschläge zur Erfassung der Mitteleuropäischen Mollusken. Malacologia 14: 414. Ann Arbor (Michigan, USA).
- 1974: Wilhelm Bierbrodt 90 Jahre alt. Mitteilungen der Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Nordrhein-Westfalen 12(3)(1): 25. Düsseldorf.
- 1974: Koleopterologischer Jahresbericht 1972, Münster. Entomologische Blätter 70(1): 57 – 58. Krefeld.
- 1974: Die biologische Station „Heiliges Meer“ bei Hopsten (Westf.) als Forschungs- und Lehrstätte. Natur und Landschaft 49(5): 134 – 138. Stuttgart.
- 1974: Die Landschnecken der Wälder des Kernmünsterlandes und ihre soziologisch- ökologische Untersuchung. Natur und Landschaftskunde in Westfalen 10(3): 80 – 88. Hamm.
- 1975: Erholung und Naturschutz. Kosmos 71(1): 12 – 17. Stuttgart.
- 1975: Koleopterologischer Jahresbericht 1973, Münster. Entomologische Blätter 71(1): 62. Krefeld.
- 1976: Hinweise für die Abfassung naturwissenschaftlicher Arbeiten. 2. Auflage. Kleine Schriftenreihe für die biologische Praxis 1: 1 – 32. Hamm.
- 1976: Arealveränderungen und gegenwärtiger Stand der Gefährdung mitteleuropäischer Land- und Süßwassermollusken. Schriftenreihe für Vegetationskunde 10: 309 – 339. Bonn, Bad Godesberg.
- 1976: Untersuchungsmethoden im Rahmen einer hydrobiologischen Arbeitsexkursion zum Studium einheimischer Gewässertypen. Natur- und Landschaftskunde in Westfalen 12(1): 21 – 29. Hamm.
- 1977: Die Entwicklung der biologisch-ökologischen Landesforschung in Westfalen. Mitteilungen der Landesanstalt für Ökologie 3(7): 186 – 187. Düsseldorf.
- 1977: Zur Entwicklung der biologisch-ökologischen Landesforschung Westfalens. Natur und Landschaftskunde in Westfalen 13(2): 33 – 42. Hamm.
- 1977: Historische Entwicklung und gegenwärtiger Stand der thermophilen Fauna im oberen Weserbergland. Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen 39(1/2): 70 – 77. Münster. (mit U. Holste)
- 1977: Wilhelm Bierbrodt (23. Dez. 1883 – 15. Dez. 1974). Decheniana 130: 1 – 3. Bonn.

- 1978: Artenschutz. In: Olschowy, G. (Hrsg.): Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik. Parey-Verlag, Hamburg: 776 – 785. (mit H. Sukopp)
- 1978: Untersuchungen zur Verbreitung der Weinbergsschnecke in Westfalen. Natur und Landschaftskunde in Westfalen 14(3): 79 – 85. Hamm.
- 1978: Ökologische Modelluntersuchung Hexbachtal. Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirk, Essen.
- 1978: Die ökologischen Bedingungen der Stadtfauna. Schriftenreihe des deutschen Rates für Landespflege 30: 678 – 681. Bonn, Bad Godesberg.
- 1979: E.I.S.-Beiträge aus der Bundesrepublik Deutschland. Malacologia 18: 185 – 195. Ann Arbor (Michigan, USA). (mit J.-H. Jungbluth)
- 1979: Zur Geschichte der Exkursionen und Unterrichtsgänge. Natur und Landschaftskunde in Westfalen 15(3): 57 – 64. Hamm.
- 1980: Der Rückgang der Kleingewässer, dargestellt am Beispiel der Stadt Hamm. Natur und Landschaftskunde in Westfalen 16(1): 9 – 12. Hamm. (mit P. Bellinghof)
- 1980: Friedrich Junge (1832 – 1905). Die Heimat 87(9): 285. Neumünster.
- 1981: Belastung und Belastbarkeit von Wassersportgebieten durch Sportnutzung. In: Voss, J. & F. Hatzfeld (Hrsg.): Wassersportanlagen in Nordrhein-Westfalen. Schriftenreihe für Landes- und Stadtentwicklungsforschung NRW (Landesentwicklung 1) 28: 54 – 66.
- 1982: E.I.S.-Beiträge aus der Bundesrepublik Deutschland – II. Bericht. Malacologia 22(1/2): 415 – 419. Ann Arbor (Michigan, USA). (mit J.-H. Jungbluth).
- 1982: Die biologische Beurteilung einheimischer Gewässer nach Gewässergüteklassen. Natur und Landschaftskunde 18(2): 25 – 31. Hamm. (mit H. Müller & E. Saake)
- 1982: Einfache Nachweise von Bakterien in Gewässern. Natur und Landschaftskunde 18(2): 32 – 34. Hamm.
- 1982: Wirkung und Nachweis von Luftverunreinigungen an Pflanzen. Natur und Landschaftskunde 18(2): 41 – 44. Hamm.
- 1983: Landschaftsökologisches und landschaftsgestalterisches Gutachten zum Kernkraftwerk Kalkar. 3 Bände. Aachen, Essen. (mit W. Pflug, Horbert, M. & H. Wedeck)
- 1983: Naturkatastrophen in Westfalen in früherer Zeit. Natur und Landschaftskunde 19(1): 23 – 25. Hamm.
- 1983: Ökologische Charakterisierung des Lebensraumes „Großstadt“. Natur und Landschaftskunde 19(2): 50 – 52. Hamm. (mit A. Schwabe)
- 1983: Die chemische Zusammensetzung von Schnee und Regen als Indikator für Luftverschmutzung. Natur und Landschaftskunde 19(2): 46 – 49. Hamm. (mit A. Stipproweit)
- 1983: Beobachtungen über das Auftreten des Heide-Blattkäfers (*Lochmaea suturalis*) und das Absterben der Besenheide. Natur und Landschaftskunde 19(2): 35 – 37. Hamm. (mit H.-O. Rehage)
- 1983: Fridolin Neu (1906 – 1983). Natur und Heimat 43(3): 95. Münster.
- 1983: Argumente zur Existenz und Chorologie mitteleuropäischer (extra-mediterraneuropäischer) Faunen-Elemente. Entomologia Generalis 9(1/2): 101 – 119. Stuttgart.
- 1984: Zum Vorkommen einer schneckenähnlichen Fliegenlarve (*Microdon*) in Nordrhein-Westfalen. Natur und Landschaftskunde 20: 37 – 39. Hamm.
- 1984: Der gegenwärtige Zustand ehemaliger Salzquellen und Salzläche im Raum Werl. Natur und Landschaftskunde 20: 29 – 32. Hamm. (mit A. Stipproweit)

- 1984: Dokumente zur Geschichte der Wallhecken des Münsterlandes. *Natur und Landschaftskunde* 20: 33 – 36. Hamm. (mit A. Stipproweit)
- 1984: Rote Liste der Muscheln (*Bivalvia*). In: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der BRD. Greven, Kilda: 33 – 34. (mit J.-H. Jungbluth)
- 1984: Rote Liste der Schnecken (*Gastropoda*). In: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der BRD. Greven, Kilda: 34 – 37. (mit J.-H. Jungbluth.)
- 1984: Untersuchungen zur Käferfauna des Hambacher Forstes (Niederrhein). *Niederrheinisches Jahrbuch* 15: 27 – 35. Krefeld. (mit H. Heitjohann, Rehage H.-O. & A. Stipproweit)
- 1984: Land- und Süßwassermollusken des Alme-Tals bei Büren. *Natur und Heimat* 44(3): 69 – 72. (mit A. Stipproweit)
- 1984: Erinnerungen an Dr. Ulrich Steusloff (1883 – 1953). *Mitteilungen der deutschen malakologischen Gesellschaft* 37: 140 – 141. Frankfurt (Main).
- 1984: Vegetationskundliche, floristische und faunistische Untersuchungen im Bereich der geplanten Renau-Talsperre (Hochsauerland/Westfalen). *Schriftenreihe des deutschen Rates für Landespflege* 43: 261 – 265. Bonn, Bad Godesberg. (mit A. Stipproweit & H. Wedeck)
- 1984: Land- und Süßwasserschnecken (*Moll./Gastr.*) aus dem Hochsauerland. *Natur und Heimat* 44(4): 114 – 117. Münster. (mit A. Stipproweit)
- 1984: Ökologische Untersuchungen zur Effizienz von Gewässerausbauten im Flurbereinigungsgebiet Bösensell-Appelhülsen bei Münster (Westfalen), Teil I (Ergebnisse). Landesamt für Agrarordnung. Münster. (mit A. Stipproweit)
- 1985: Bewertung des ökologischen Zustandes von Fließgewässern – Teil I: Bewertungsverfahren & Teil II: Grundlagen für das Bewertungsverfahren. Recklinghausen, Düsseldorf.
- 1985: Erfahrungen und Inhalte eines Fortbildungsprogramms für Lehrer aller Schulformen. *LÖLF-Mitteilungen* 10(3): 23. Recklinghausen, Düsseldorf. (mit W. Stichmann, A. Stipproweit & R. Lechner)
- 1985: Natur- und Umweltschutz – ein uraltes Problem. *LÖLF-Mitteilungen* 10(3): 24 – 26. Recklinghausen. (mit A. Stipproweit)
- 1985: Friedrich Junge (1832 – 1905) – Wegebereiter eines ökologisch orientierten Biologieunterrichts. *Beiträge zur Geschichte und Didaktik der Biologie* 1: 1 – 30. Frankfurt (Main). (mit A. Stipproweit)
- 1985: Biologieunterricht im Dienste des Nationalsozialismus. *Beiträge zur Geschichte und Didaktik der Biologie* 1: 31 – 48. Frankfurt (Main). (mit A. Stipproweit)
- 1985: Umwelterziehung vor Ort – Einheimische Gewässer. *LÖLF-Mitteilungen* 1985 (4): 24 – 38. Recklinghausen. (mit A. Stipproweit)
- 1986: Vorläufige Rote Liste der bestandsgefährdeten und bedrohten Schnecken (*Gastropoda*) und Muscheln (*Bivalvia*) in Nordrhein-Westfalen. *Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung* 4: 205 – 213. Recklinghausen. (mit J.-H. Jungbluth)
- 1986: E.I.S.-Beiträge aus der Bundesrepublik Deutschland – III. Bericht. *Proceedings of 8th International malacological Congress 1983*: 313 – 318. Budapest. (mit Jungbluth, J.-H. & R., Bürk)
- 1986: Überlegungen zu Naturschutz und Waldbau auf ehemaligen landwirtschaftlichen Nutzflächen. *Natur und Landschaftskunde* 21: 95 – 98. Hamm.
- 1986: Landschnecken aus dem Hambacher Forst (Niederrhein) (*Mollusca: Gastropoda*). *Heldia* 1(4): 136 – 138. München. (mit A. Stipproweit)

- 1986: Ökologische Untersuchungen zur Effizienz von Gewässerausbauten im Flurbe-
reinigungsbereich Bösenell-Appelhülsen bei Münster (Westfalen) – Teil II: Zu-
sammenfassung und Auswertung. Landesamt für Agrarordnung Münster. (mit A.
Stipproweit)
- 1987: Begriffskatalog Natur und Umwelt – 1. Allgemeine Ökologie. Natur und Land-
schaftskunde 23(1): 23 – 24. Hamm. (mit M. Bossemeyer-Merschhaus)
- 1987: Vorschläge zur Lösung des Wald-Wild-Problems. Natur und Landschaftskunde
23(2): 33 – 35. Hamm.
- 1987: Begriffskatalog Natur und Umwelt (2. Teil) – 1. Allgemeine Ökologie, 2. Hydro-
biologie. Natur und Landschaftskunde 23(4): 71 – 72. Hamm.
- 1987: Begriffskatalog Natur und Umwelt (3. Teil) – 2. Hydrobiologie, 3. Vegeta-
tionkunde. Natur und Landschaftskunde 23(4): 99 – 100. Hamm.
- 1989: Ludwig Franziska (1917 – 1988). Natur und Heimat 49(1): 25 – 30. Münster.
(mit A. Hendricks)
- 1989: Ökologische Untersuchung und Bewertung des Kinderbaches in Münster sowie
Erstellung eines Optimierungskonzeptes. Münster. (mit E. Goossens)
- 1989: Eine Methode zum Nachweis kalkabhängiger, bodengebundener wirbelloser
Tierarten in Sandgebieten. Natur und Landschaftskunde 25: 34 – 36. Hamm.
- 1989: Zur Bedeutung von Mastfußflächen im Bereich von Hochspannungsleitungen für
den Naturschutz – dargestellt an drei Beispielen aus dem Raum Paderborn.
Landschaft und Stadt 21(3): 81 – 86. Stuttgart. (mit G. Steinborn & H. Wedeck)
- 1989: Grundsätzliches zum Naturschutz im Walde. Natur und Landschaftskunde 25: 73
– 75. Hamm.
- 1990: Bernhard Rensch (1900 – 1990). Natur und Heimat 50(2): 59 – 63. Münster.
- 1990: Bibliographie der Arbeiten über die Mollusken in Nordrhein-Westfalen mit Art-
index und biographischen Notizen - Malakozoologische Landesbibliographien
IV. Decheniana 143: 232 – 306. Bonn. (mit J.-H. Jungbluth & U. Stangier)
- 1991: Bau eines Wasserentnahme-Gerätes zur Erstellung von Temperaturprofilen und
zur Gewinnung von Wasserproben aus unterschiedlichen Tiefen. Natur und Land-
schaftskunde 27: 37 – 39. Hamm. (mit H.-H. Köster)
- 1992: Zur Frage der Existenz zoologischer Standards im Rahmen der Umweltverträ-
glichkeitsprüfung. Vorträge und Studien des Zentrums für Umweltforschung 1:
101 – 111. Münster.
- 1992: Die Bergzikade (*Cicadetta montana*) als zoogeographische und ökologische
Zeigerart. Natur und Landschaftskunde 28: 71 – 72. Hamm.
- 1992: Die Arbeitsgemeinschaft für Biologisch-ökologische Landesforschung
(ABÖL). Natur und Landschaftskunde 28: 67 – 70. Hamm.
- 1992: Ökologische, vegetationskundliche und pflanzengeographische Beobachtungen
im Heessener Wald bei Hamm. Festschrift Heessener Wald: 14 – 22. Hamm.
- 1992: Gedanken zum Problem der Artenkenntnis in der Schule. Berichte des Institutes
für Didaktik der Biologie (Münster) 1: 59 – 66. Münster.
- 1992: Biologisch-ökologische Landesforschung in Westfalen. Bergmann-Verlag,
Hamm. (mit B. Gries)
- 1993: Lebensraum Hochmoor – Westfalen im Bild. Reihe Grundlagen und Probleme
der Ökologie 16. Münster. (mit R. Rudolph)
- 1993: Lebensraum Niedermoor – Westfalen im Bild. Reihe Grundlagen und Probleme
der Ökologie 17. Münster. (mit R. Rudolph)

- 1993: Auftreten und Bedeutung des Wortes „Käfer“ in der deutschen Sprache. *Natur und Landschaftskunde* 29: 45 – 47. Hamm.
- 1995: Ideen, Vorschläge und Forderungen für eine ökologische Stadt Hamm. *Natur und Landschaftskunde* 31: 17 – 23. Hamm.
- 1995: pro Hamm – Ideen, Vorschläge und Forderungen für eine ökologische Stadt Hamm. Hamm.
- 1995: Ökologische Aufwertung von Straßenrandstreifen im innerstädtischen Bereich. *Natur und Landschaftskunde* 31: 61 – 63. Hamm.
- 1996: Walter Hoffmann (1914 – 1996). *Natur und Landschaftskunde* 32(3): 24. Hamm.
- 1996: Änderungen in der Artenzusammensetzung der Ackerunkrautvegetation sowie der Schneckenfauna auf Kalkböden nördlich von Hamm (Westfalen) zwischen 1969 und 1994. *Tuexenia* 16: 497 – 507. Hannover. (mit H. Wedeck)
- 1997: Bombenrichter als Lebensstätte für Pflanzen und Tiere, *Natur und Landschaftskunde* 33(3): 54 - 58. Hamm.
- 1997: In memoriam Prof. Dr. Hermann Josef Kreutz. *Natur und Landschaftskunde* 33(3): 24. Hamm.
- 1999: Hamm – Zerstörungen im Kriegsjahr 1944. Schöling-Verlag, Münster.
- 1999: Vorläufige Rote Liste der gefährdeten Schnecken und Muscheln (Mollusca: Gastropoda et Bivalvia) in Nordrhein-Westfalen. 2. Fassung Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Agrarordnung 17: 413 – 448. Recklinghausen.
- 2003: Angela Nolte (1922 – 2001) – Leben und Werk. Selbstverlag, Münster. (mit A. Börnchen)

Inhaltsverzeichnis

Kobialka, H. & H. Kappes: Der Wert von Befestigungsanlagen für den Erhalt der Biodiversität am Beispiel der Schnecken (Mollusca: Gastropoda)	105
Kahlert, K.: Wärmeliebende Pilze im zentralen Münsterland?	125
Kriegs, J. O., Bauer, I., von Bülow, B., Dahms, K., Geiger-Roswora, D., Eversmann, N., Krekemeyer, A., Hübner, T., Grömping, H., Kaiser, M., Krüger, H.-H., Malden, K., Niewold, F. J. J., Oeding, W., Rehage, H.-O., Ribbrock, N., Vierhaus, H. & H. P. Koelewijn: Aktuelle Vorkommen des Fischotters <i>Lutra lutra</i> (LINNAEUS 1758) in Nordrhein-Westfalen und Hinweise auf ihre genetische Herkunft	131
Rehage, H.-O.: Herbert Ant zum Gedenken	141

