

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster

— Landschaftsverband Westfalen-Lippe —

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

36. Jahrgang 1976

Inhaltsverzeichnis

Naturschutz

Die Vorsitzenden der Landschafts-Beiräte in Westfalen nach dem Landschaftsgesetz	102
--	-----

Botanik

Frahm, J.-P.: Die Vegetationsverhältnisse im NSG Loosenberge Kr. Rees	1
Manegold, F. J. und U.: Die Vegetation der Heideweiher „Knollmanns Meerkott“ in den Gemeinden Hörstel und Uffeln, Kreis Steinfurt	92
Müller, H.: Über eine Flora von Drensteinfurt und Umgebung aus dem Jahr 1795	49
Runge, A.: Weitere Funde des Riesenbovist in Westfalen	29
Runge, F.: Vegetationsschwankungen in einer nassen Heide des Zwillbrocker Venns	16
Runge, F.: Vegetationsschwankungen in einer nassen Heide II	70
Weber, H. E.: Die Brombeeren des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten und seiner nächsten Umgebung	73

Zoologie

Fahrenhorst, H. und W. Engels: Bau eines Ersatznestes durch ein weiselloses Restvolk von <i>Vespa (Paravespula) germanica</i>	40
Feest, J. Briesmann, C., Breune, B. und J. Penassa: Zum Artenbestand von vier Quellregionen der Baumberge verglichen mit faunistischen Untersuchungen aus den Jahren 1926—30	32
Feldmann, R. und H. O. Rehage: Westfälische Nachweise des Schneckenkankers, <i>Ischyropsalis hellwigi</i>	18
Gries, B.: Faunistische und ökologische Daten einer westfälischen Population von <i>Cicindela germanica</i> L. (Col., Cicindelidae)	42
Gries, B.: Die Bergzikade, <i>Cicadetta montana</i> Scop. (Hom. Cicadidae), am Ziegenberg bei Höxter	65
Lehmann, F. und K.-R. Hasenkamp: Neuer Fund von <i>Nebria livida</i> L. (Coleoptera, Carabidae) in Westfalen	69
Lindenschmidt, M.: Die Wirbeltiere des Hündfelder Moores (Kreis Borken)	87
Peitzmeier, J.: Zur Reptilien- und Amphibienfauna des oberen Emsgebietes	15
Peitzmeier, J.: Franz Giller †	48
Rehage, H.-O.: Joachim Zabel †	24
Renner, K.: Seltene Käfer aus westfälischen Schillerporlingen	84
Rudolph, E. und F. Lehmann: Die Süßwassergarnele <i>Atyaephyra desmaresti</i> (Millet) im Dortmund-Ems-Kanal	98
Rudolph, R.: Die Libellenfauna des NSG Steinbruch Vellern	25
Rudolph, R.: Die Kleinlibelle <i>Coenagrion lindeni</i> bei Münster	86
Wilhelm, H.: Erhebungen zum derzeitigen Vorkommen des Haseluhns <i>Tetrastes bonasia</i> , im ehemaligen Kreis Siegen	12
Schwammberger, K.-H.: Nachweis der Schabrackenspitzmaus (<i>Sorex gemellus</i> OTT 1968) in Westfalen	66

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster

— Landschaftsverband Westfalen-Lippe —



NSG Loosenberge, Kr. Rees

Foto: J.-P. Frahm

36. Jahrgang

1. Heft, Februar 1976

Postverlagsort Münster

GW ISSN 0028-0593

Hinweise für Bezieher und Autoren

„Natur und Heimat“

bringt Beiträge zur naturkundlichen, insbesondere zur biologisch-ökologischen Landesforschung Westfalens und seiner Randgebiete. Ein Jahrgang umfaßt vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 10,— DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde
Himmelreichallee 50, 4400 Münster
Postscheckkonto Dortmund 562 89-467.

Die Autoren werden gebeten Manuskripte in Maschinenschrift druckfertig zu senden an:

Dr. Brunhild Gries
Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde
Himmelreichallee 50, 4400 Münster.

Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassenamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie $\sim\sim$, Sperrdruck mit einer unterbrochenen Linie — — — — zu unterstreichen; AUTORENNAMEN sind in Großbuchstaben zu schreiben und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen.

Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) dürfen nicht direkt beschriftet sein. Um eine einheitliche Beschriftung zu gewährleisten, wird diese auf den Vorlagen von uns vorgenommen. Hierzu ist die Beschriftung auf einem transparenten Deckblatt beizulegen. Alle Abbildungen müssen eine Verkleinerung auf 11 cm Breite zulassen. Bildunterschriften sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen.

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1966): 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* 27, 1—7. — HORION, A. (1949): Käferkunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Jeder Autor erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos. Weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster

— Landschaftsverband Westfalen-Lippe —

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

36. Jahrgang

1976

Heft 1

Die Vegetationsverhältnisse im NSG Loosenberge Kr. Rees

JAN-PETER FRAHM, Duisburg

Einleitung

Am Nordrand des Lippetales zwischen Wesel und Dorsten liegt auf postglazialen Dünensanden über der Niederterrassenebene als Rest eines ursprünglich ausgedehnteren Heidegebietes die Wacholderflur der Loosenberge. Das rund 11 ha große Gebiet wurde 1963 unter Schutz gestellt (Amtsblatt f. d. Reg.-Bez. Düsseldorf Nr. 33 vom 1. 8. 1963, Erg.Verordn. im Amtsblatt Nr. 50 vom 26. 11. 1964).

Als ein für die Landwirtschaft wegen des „losen“ Sandes ackerbaulich unbrauchbares Gebiet waren die Loosenberge wie der den ganzen Nordrand des Lippetales säumende Dünenzug Schafweide, die den ursprünglich auf diesem Standort vertretenen Eichen-Birkenwald zerstörte und nicht wieder hochkommen ließ. Wie die heute nach Aufhören der Beweidung einsetzende Bewaldung zeigt, ist die Sandbewegung und die Grundwasserferne der Dünen nicht groß genug, um einen natürlichen Waldwuchs zu verhindern. Dieser Schafweide verdanken die Wacholderbestände ihre Existenz, da sie (ebenso wie die Besenheide) vom Vieh verschmäht wurden, wengleich auch die heutige Massenentfaltung von Wacholdern sicherlich nicht natürlich ist, da derart geschlossene, für die Schafweide abträgliche Bestände von der Landbevölkerung gelichtet worden wären.

Erst die nach der Unterschutzstellung durch Entfernen konkurrierender Bäume (hauptsächlich Birke und Faulbaum) geschaffenen Freiräume, die durch ihre Schattwirkung zum Absterben der Wacholder

führen würden, werden jetzt von den Wachholdern eingenommen, was auch der Heideentfaltung abträglich ist.

Wie die Karte der sog. Preußischen Uraufnahme 1 : 25 000 (1843—50) zeigt, war die Umgebung der Losenberge damals nahezu unbewaldet, im Gegensatz zu dem heutigen Kartenbild, das alle übersandeten Gebiete mit Nadelholz aufgeforstet zeigt. Insofern haben die Loosenberge in der Konservierung der alten Schafhudelandschaft siedlungs- und vegetationskundliche Bedeutung und üben daneben durch den heute seltenen bizarr anmutenden Wacholder-Aspekt auch eine Funktion als Erholungsgebiet aus.

Von dem Naturschutzgebiet liegen nur kurze Erwähnungen bei KIEL (1951), HILD (1962, 1968), KÜR TEN (1970) und ANT-ENGELKE (1973) vor. Besondere Erwähnung finden dabei die Silbergrasfluren, die *Juniperus-Sarothamnus-Calluna*-Bestände mit einsetzender Bewaldung (aber nicht mit *Pinus silvestris* und *Quercus robur* wie bei ANT-ENGELKE l. c. vermerkt) und Dünensenken mit *Erica* und *Molinia*. Die beschriebenen Heidemoorbestände mit *Sphagnum* und *Eriophorum* sind heute nicht mehr existent. Zudem dürften die geschilderten Heidebestände früher eine weitaus größere Vitalität und Ausdehnung gehabt haben, wohingegen heute nur noch einzelne Flecken übrig geblieben sind und die übrigen Flächen stark vergrast sind. Das Gleiche trifft auf die *Erica*-Senken des Gebietes zu, die heute stark degradiert sind. Andererseits sind solche Heidegebiete wegen ihrer Wiederbewaldung und starken vegetationskundlichen Dynamik von Interesse, da trotz Pflegemaßnahmen in Form von Ausholzen des aufkommenden Jungwuchses von Birken und Faulbäumen dennoch stetige Veränderungen eintreten. Das betrifft insbesondere den Gesichtspunkt, ob und wie sich diese am Nordrand des Ruhrgebiets liegende Heide, die ja hauptsächlich aus immergrünen Ericaceen und Coniferen besteht, sich in Zukunft unter dem Einfluß der Emissionen verändern wird.

Um solche Veränderungen für spätere Bearbeitungen quantitativ und qualitativ meßbar zu machen, wurde das Gebiet im Sommer 1973 und 1974 jeweils im Rahmen eines pflanzensoziologischen Praktikums mit Studenten der Gesamthochschule Duisburg bearbeitet und im Herbst 1974 vom Verfasser auf Luftbildgrundlage (M 1 : 1 250) kartiert.

Beschreibung der Pflanzengesellschaften

- a) Die Silbergrasflur (*Spergulo vernalis* — *Corynephorum* Tx. 1954).

Stetigkeitstabelle 1:

Corynephorus canescens IV, *Festuca ovina* V, *Festuca rubra* f. *arenaria* V, *Rumex acetosella* V, *Polytrichum piliferum* V, *Carex arenaria* III, *Spergula morisonii*

III, *Poblia nutans* IV, *Cornicularia tenuissima* IV, *Cladonia mitis* III, *Cladonia crispata* II, *Cladonia subulata*, *Cl. alcicornis* I, *Rhacomitrium canescens* I, *Agrostis tenuis* I u. a. Arten der Stetigkeitsklasse I. Aufnahmezahl: 19.

Die initialen Sandflächen, insbesondere an den erosionsgefährdeten bis 6 m hohen südexponierten Dünenhängen, aber auch entlang von Trampelpfaden und anderen stark vertretenen Stellen, werden von den lockeren Horstgräsern wie Silbergras (*Corynephorus canescens*) und Schafschwingel (*Festuca ovina*) besiedelt.

Das besondere floristische Gespänge bekommt die Gesellschaft in den Monaten März bis Juni durch das Auftreten des annualen Frühlings-sparg (*Spergula morisonii*), neben *Teesdalia nudicaulis*, dem nur von wenigen anderen Corynephorion- und Airion-Bereichen des Niederrhein; gefundenen Ackersenf, Charakterart des Spergulo-Corynephorum. *Spergula* zeigt wie die mit unterirdischen Rhizomen in den lockeren Sand vordringende Sandsegge (*Carex arenaria*) die initialen Stadien dieser Gesellschaft an, die sich weniger durch geringere Bedekung als durch das Fehlen einer organischen Bodenaufgabe anzeigt, während in den älteren Stadien vermehrt Moose (*Poblia nutans*) sowie Flechten (*Cornicularia*, div. Cladonien) eindringen und damit belegen, daß der Sandboden hier nicht mehr in Bewegung ist, sondern (wie in der Grauen Düne) mit einem dichten Kryptogamenflor festgelegt ist.

Diese im Gegensatz zu den stark denaturierten Heideflächen des Gebietes am natürlichsten erhaltene Pflanzengesellschaft verlangt zum Fortbestehen stets offene Sandflächen sowie Sandüberwehungen, weswegen neben der Winderosion auch ein geringer Vertritt durch Spaziergänger diese Flächen eher fördert.

Es ist anzunehmen, daß die Silbergrasfluren früher viel größeren Platz eingenommen haben. Unter den benachbarten *Calluna*-Beständen finden wir nämlich nur eine ganz geringe Bodenentwicklung (0—1 cm O_f , 1—20 cm E, 20 cm ff. BFe_d) mit geringer Rohhumusaufgabe, fehlendem A_H Horizont und nur schwach ausgeprägten E und BFe_e -Horizonten, was darauf hinweist, daß die Flächen noch nicht allzu lange Heide tragen.

Auf älteren, teilweise auch beschatteten Stellen an Waldrändern ohne Bodenbewegung weicht die Silbergrasflur geschlossenen Schafschwingelfluren, die sich durch das Fehlen von *Corynephorus*, *Carex arenaria* und *Spergula morisonii* auszeichnen und darüberhinaus einige Eichen-Birkenwald-Anflüge aufweisen (Eichen- und Faulbaumkeimlinge, Drahtschmiele).

Die stark betretenen Trampelpfade, die den Nordrand des Gebietes durchziehen, sind mit steifborstigem, sehr trittfestem Borstgrasrasen

bewachsen. Die systematische Stellung ist nicht geklärt. Bei der Kartierung wurden solche Flächen als Nardo-Galion-Fragmente erfaßt.

b) Die Glockenheide (*Ericetum tetralicis* Schwickerath 1932).

Stetigkeitstabelle 2:

Erica tetralix V, *Molinia coerulea* V, *Carex fusca* IV, *Deschampsia flexuosa* IV, *Calluna vulgaris* III, *Potentilla erecta* III, *Betula pubescens* III, *Pinus silvestris* III, *Poblia nutans* I, *Campylopus pyriformis* I. Aufnahmezahl 7.

Nahezu im Zentrum des Gebietes liegt eine 200 x 50 m große Senke zwischen zwei Dünenzügen, die weitgehend mit Pfeifengras (*Molinia coerulea*) bestanden ist. Die beim näheren Hinsehen dazwischen mit niedrigen Bedeckungswerten vorkommende Glockenheide zeigt, daß es sich hierbei offensichtlich um eine ehemalige *Erica*-Senke handelt, bei der eine Änderung im Wasserfaktor stattgefunden hat, wahrscheinlich eine Entwässerung, wie aus den alten Angaben über das Vorhandensein feuchter Heidemoorbereiche zu schließen ist. Worauf die Entwässerung zurückzuführen ist, ist kaum auszumachen. Da im Bodenprofil ein Stauhorizont fehlt, muß es sich bei der für die *Erica*-Heide notwendigen Feuchte um anstehendes Grundwasser gehandelt haben und die Entwässerung der (abflußlosen) Senke könnte auf eine Grundwasserabsenkung zurückzuführen sein. Damit ist eine der wertvollsten und schützwürdigsten Pflanzengesellschaften des Gebietes zerstört worden, da sich die Glockenheide zwischen den *Molinia*-Horsten nur schlecht hält.

Eine zweite Glockenheide-Senke liegt im Norden des Gebietes, die weniger durch aufkommendes Pfeifengras als durch Beschattung großwüchsiger Birken und durch Birken- und Faulbaumjungwuchs gehemmt wird, was man aber durch Abholzen bessern könnte.

Einen Einblick in das ursprüngliche Bild der *Erica*-Senke im Zentrum des Gebietes vermitteln Bohrungen mit dem Erdbohrstock an deren Südrand. Dort zeigt sich unter einer Rohhumusauflage, teilweise auch unter einer Sandüberwehung eine 10—40 cm mächtige Mudde-schicht, die die Existenz eines Heideweiher belegt. Dieser Heideweiher hatte die Ausdehnung von rund 15 x 20 m. (vergl. Abb. 1)

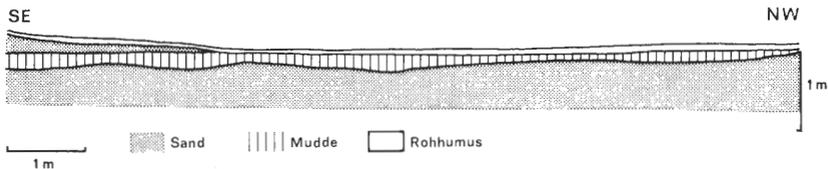


Abb. 1: Längsschnitt durch einen subfossilen Heideweiher unter einer *Molinia*-bestandenen *Erica*-Senke.

Das Bodenprofil unter der *Erica*-Heide weist einen A_H-Horizont bis zu 10 cm Mächtigkeit auf, was auf eine starke organische Stoffproduktion aus vermutlich feuchteren Phasen hinweist. Als repräsentativ kann folgendes Profil gelten: 0—3 cm O, 3—10 cm A_H, 10—20 cm B_H/E, 20—50 cm B_H.50 cm ff. C (gelblicher Quarzsand), also insgesamt ein Humus-Feucht-Podsol.

Wie das Vorhandensein von Birken- und (seltener) Kiefernjungwuchs zeigt, handelt es sich hierbei ebenfalls um potentiell Waldland, wobei die Wiederbewaldung allerdings langsamer vor sich geht als in den trockenen Heidebereichen. Als aufkommender Waldtyp ist ein Quercu-Betuletum molinietosum zu erwarten, wie aus dem darunter liegenden Bodentyp zu schließen ist. Hingegen dürfte die *Erica*-Heide vor der Entwässerung auf Grund des hohen Grundwasserstandes ursprünglich baumfrei gewesen sein. Auffällig ist in dieser Hinsicht, daß in dieser Fläche kein Eichenjungwuchs aufkommt.

Eine Regeneration dieser ehemals besser entwickelten Glockenheide ist kaum mehr möglich. Von einem Abbrennen ist unbedingt abzusehen, da dies das brandresistente Pfeifengras noch mehr fördern würde. Einen Erfolg würde am ehesten ein (zunächst partielles) Abplaggen erwarten lassen.

Auf einem der durch die *Erica*-Senke führenden häufiger begangenen Fußpfade ist eine Gesellschaft mit der Sparrigen Binse (*Juncus squarrosus*) ausgebildet, einer für feuchte Heidewege typischen Ausbildung.

Die Bestände zeichnen sich durch große Lückigkeit und das Auftreten weiterer trittfester Arten wie *Nardus stricta* aus. Die Gesellschaft wurde in folgender Zusammensetzung notiert: F 0,5 x 5 m, VB 40 %, AZ: 6, *Juncus squarrosus* 2.2, *Molinia coerulea* 2.1—2, *Potentilla erecta* 1.1, *Deschampsia flexuosa* +.1, *Festuca ovina* +.1, *Nardus stricta* +.1.

Die synsystematische Einreihung dieser Gesellschaft ist unklar. Man vergleiche dazu die Diskussion bei DIERSSEN (1973), der ähnliche Bestände von Wildwechsellern und Fußpfaden im Gildehäuser Venn in feuchten Callunaheiden oder in der Übergangszone zu Ericeten beschreibt.

c) Heideflächen und Wacholderhaine.

Stetigkeitstabelle 3, offene Heideflächen:

Deschampsia flexuosa V, *Calluna vulgaris* V, *Festuca ovina* IV, *Frangula alnus* IV, *Sarothamnus scoparius* III, *Rubus fruticosus* III, *Betula pubescens* III, *Molinia coerulea* III, *Quercus robur* juv. III, *Carex arenaria* II, *Pinus silvestris* juv. II, *Galium saxatile* II, *Rumex acetosella* II, *Cerastium caespitosum*, *Dryopteris spinu-*

losa, *Luzula pilosa*, *Hieracium lachenalii*, *Agrostis tenuis* I, *Dicranum scoparium* IV, *Poblia nutans* III, *Pleurozium schreberi* III u. a. Moose. Aufnahmezahl 11.

Stetigkeitstabelle 4, Wacholdergruppen:

Juniperus communis V, *Frangula alnus* V, *Quercus robur* III, *Betula verrucosa* II, *Rubus fruticosus* V, *Deschampsia flexuosa* V, *Calluna vulgaris* III, *Festuca ovina* III, *Agrostis tenuis* III, *Sarothamnus scoparius* juv. II, *Erica tetralix* II, *Carex arenaria* II, *Rumex acetosella* II, *Dryopteris spinulosa* II, *Poblia nutans* V, *Dicranum scoparium* III, *Pleurozium schreberi* III, *Campylopus pyriformis* II u. a. Arten der Stetigkeitsklasse I. Aufnahmezahl 11.

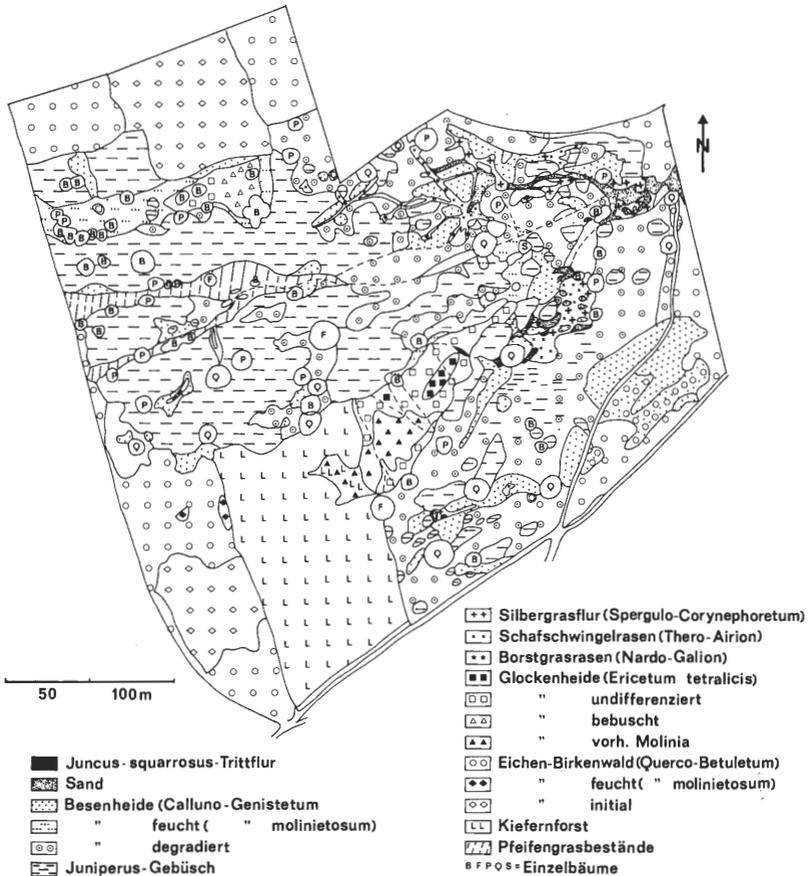


Abb. 2: Vegetationskarte des NSG Loosenberge, Kr. Rees. Bearbeiter J.-P. Frahm und Mitarbeiter 1973/74.

Der Kern des Gebietes, die eigentlichen Heideflächen, bilden ein kaum entwirrbares Mosaik aus locker eingestreuten bis dicht zusammengeschlossenen Wacholdergruppen, wenigen Heideflecken, Grasflächen (mit *Deschampsia flexuosa*, *Carex arenaria*, in feuchten Senken auch *Molinia*) sowie reichlichem Buschwuchs aus *Frangula alnus* und *Betula pubescens*.

Während im Sommer 1973 das Gebiet größtenteils noch mit bis zu 5 m hohem Gebüsch bestanden war, war im Winter 1973/74 der *Betula*- und *Frangula*-Jungwuchs nahezu völlig abgeschlagen worden, um den Heide- und Wacholderbeständen die Konkurrenz zu nehmen. Leider war durch die länger dauernde dichte Bebuschung der Heideanteil zu Gunsten der vergrasteten Flächen stark zurückgegangen, ein Prozeß, der nur schlecht wieder rückgängig zu machen ist. Auch zeigten im Sommer 1974 die im Boden verbliebenen Stöcke wieder bis zu 1 m hohe Ausschläge, sodaß jetzt bereits wieder abzusehen ist, wann sich das Gebiet wieder mit einer geschlossenen Buschdecke überzogen haben wird. So ist abzusehen, daß diese Pflegemaßnahme auf Dauer keinen anhaltenden Erfolg zeigen wird. Als gezielte Maßnahme zur dauernden Vernichtung des Baumwuchses in der Heidefläche empfiehlt sich daher in diesem Ausnahmefall die Verwendung eines Kontaktmittels, was auf die frischen Schnittflächen der Stümpfe aufgetragen wird und ein erneutes Ausschlagen verhindert. Eine andere Möglichkeit, das Ausgraben der Stümpfe, empfiehlt sich wegen des Arbeitsaufwandes und den Schäden, die der Vegetationsdecke zugefügt werden, nicht.

Sofern irgend möglich ist weiterhin die Ausübung der Schafweide geeignet, wie sie laut Schutzverordnung im Gebiet ausdrücklich gestattet ist. Als Mittel gegen die starke Vergrasung wäre ein zunächst partielles Abplaggen der Flächen durchzuführen. Wie das Beispiel des NSG Testerberge Kr. Dinslaken, auf dem gleichen Meßtischblatt gelegen und zum gleichen Zeitpunkt unter Schutz gestellt, zeigt, führen mangelnde Pflegemaßnahmen binnen kurzem zu einer völligen Bewaldung und damit zum Verschwinden von Wacholdern und Heide. Insofern bilden die Testerberge eine interessante Dokumentation über die Bewaldung der Heide und einen starken Kontrast zu dem NSG Loosenberge.

Größere Schwierigkeiten bereitet die Abgrenzung der einzelnen Vegetationseinheiten bei der Kartierung des Gebietes, insbesondere die Abgrenzung von offenen Flächen und Wacholdergruppen (Stetigkeitstabellen 3 und 4). In einer speziellen Untersuchung wurden die Vegetationsaufnahmen dieser Vegetationstypen miteinander verglichen. Bereits BARKMAN (1965, 1968) machte deutlich, daß dem *Juniperus*-Gebüsch (soweit es sich um geschlossene dichte Buschgruppen und nicht um Einzelexemplare handelt) eine synsystematische Selbständigkeit

gewährt werden muß. BARKMAN führt als ausschlaggebende ökologische Differenzen das abweichende Mikro-Klima und die Nadelstreu von *Juniperus* an, die eine spezifische, dem Nadelwald ähnliche Pilzflora und eine hygrophilere Moosflora hervorruft.

In den Loosenbergen unterscheiden sich die Wacholderhaine durch das geringe Vorkommen von *Calluna* und (unter dem Einfluß eines feuchteren Kleinklimas) dem verstärkten Auftreten von *Erica tetralix*. Die Gesamtartenzahl in den Wacholderfluren beträgt 38 (28 Phanerogamen, 10 Moose). Dem stehen 17 Phanerogamen- und 7 Moosarten in den offenen Heideflächen gegenüber. Die Moose, die vorzugsweise im Unterwuchs der Wacholder gedeihen, sind vornehmlich Hygrophyten wie *Plagiothecium succulentum*, *Lophocolea bidentata*, *Aulacomnium androgynum* und *Ptilidium ciliare*. Unter den Phanerogamen fallen eine Reihe von nitrophilen Arten wie *Sambucus nigra*, *Cerastium caespitosum* und *Epilobium angustifolium* auf, die den offenen Heideflächen fehlen, ferner eine Reihe von Eichen-Birkenwald-Arten, wie *Hieracium lachenalii*, *Moehringia trinervia*, *Galeopsis tetrabit*, *Luzula pilosa* und *Dryopteris spinulosa*. Das vermehrte Auftreten von Holzarten wie *Sorbus aucuparia*, *Castanea sativa* (im Niederrheingebiet subspontan), *Pinus silvestris*, *Betula pubescens*, *Frangula alnus* und *Quercus robur* zeigt, daß es sich hierbei um ein Pionierstadium des Waldes handelt. Aus diesen Gründen wurden die *Juniperus*-Flächen gesondert erfaßt, nicht zuletzt, um in Zukunft eventuelle Veränderungen in der Artenzusammensetzung oder der eingenommenen Fläche erfassen zu können.

Es ist anzunehmen, daß es sich insbesondere bei den dicht geschlossenen und kaum zu durchdringenden Wacholdergebüschchen, speziell im NW-Teil des Gebietes um erst nach der Schutzstellung des Gebietes zugewachsene Bereiche handelt, die ihre Existenz den Pflegemaßnahmen in Form von Abholzen der konkurrenzkräftigen Baumarten verdanken. Da die dichten Wacholderbestände einer Schafweide abträglich sind, ist anzunehmen, daß die Wacholderweiden ursprünglich viel lockerer mit *Juniperus* bestanden waren, und sich erst nach Beendigung der Heidenutzung so dicht geschlossen haben. Dafür spricht auch die aus alten Urkunden hervorgehende vielfältige Nutzung des Wacholders als Buschholz, Räuchermaterial, Zauernersatz und insbesondere als Wegebaumaterial (HILD 1962). Insofern wäre auch ein stellenweises Auslichten der Wacholderbestände wünschenswert.

d) Der Stieleichen-Birkenwald (Querco-Betuletum Tüxen 1934).

Stetigkeitstabelle 5:

Baum- und Strauchschicht: *Betula verrucosa* IV, *Pinus silvestris* III, *Sorbus aucuparia* II, *Frangula alnus* V, *Quercus robur* IV. Krautschicht: *Rubus fruticosus* V, *Molinia coerulea* V, *Dryopteris spinulosa* V, *Deschampsia flexuosa* IV, *Moehrin-*

gia trinervia II, *Athyrium filix-femina* II, *Carex pilulifera* II, *Rumex acetosella* II, *Galium aparine* II, *Festuca ovina* II. Moosschicht: *Hypnum ericetorum* V, *Pleurozium schreberi* II u. a. Arten der Stetigkeitsklasse I.

Das Gebiet wird rings von einem Waldgürtel umgeben, der zum Teil aus Kiefern-Aufforstungen, zum Teil aus naturnahen Eichen-Birkenwäldern bzw. jüngeren Birkenaufforstungen besteht. Wie die Karte der topographischen Uraufnahme (1843—50) sowie die unter diesen Wäldern nur ganz schwach entwickelte Braunerde zeigt, sind die Wälder jüngeren Datums. Auch weisen die gelegentlich im Wald zu findenden Erdwälle auf eine frühere landwirtschaftliche Nutzung der Waldflächen hin.

In der Baumschicht dominieren Stieleiche, Warzenbirke, seltener auch Eberesche und Zitterpappel. Auffällig ist der reiche Faulbaumunterwuchs in den feuchteren Lagen, wo Pfeifengras und Dornfarn den Aspekt der Krautschicht ausmachen. Im trockenen Bereich herrscht die Geschlängelte Schmiele vor.

Es wäre zu wünschen, die in der Umgebung ohnehin sehr reichlich vertretenen Dornfarn-reichen Kiefernforste im Gebiet abzuholzen, damit sich die Flächen wieder natürlich bestocken können. Die Gefahr einer Wiederbewaldung mit Kiefern besteht hier anscheinend nicht, da diese im Gebiet keine gute Verjüngung zeigt.

So sehr dieser Waldgürtel dem eigentlichen Heidecharakter dieses Gebietes abträglich ist, so zeigt er doch lehrhaft im natürlichen Kontrast zu den anthropogenen Heideflächen die ursprüngliche Pflanzendecke dieses Naturraumes. Zugleich übt er eine wichtige Schutzfunktion als Filter gegen heranwehende Düngerstäube der umliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen aus, womit wenigstens zum Teil verhindert wird, daß sich der Nährstoffhaushalt der Heide noch mehr zu deren Ungunsten verändert.

Der Vegetationswandel

Liest man ältere Beschreibungen des Naturschutzgebietes (KIEL 1951, HILD 1962), so meint man stellenweise, ein anderes Gebiet beschrieben zu finden. So gibt z. B. KIEL das mehrfache Vorkommen des Kolbenbärlapps (*Lycopodium clavatum*) an, der heute trotz intensiver Nachsuche nicht mehr gefunden wurde. Das hat seinen Grund eventuell darin, daß KIEL seinerzeit nur ein geringes Aufkommen von Eichen, Birken und Kiefern angibt, aber ansonsten landschaftlich hervorragende Wacholderbestände beschreibt. Auch HILD berichtet noch von offenen Wacholderfluren mit Brombeeren (*Rubus fruticosus*) und Stieleichen (*Quercus robur*), die aber „den Wacholder in seinen Wachstumsleistungen nicht wesentlich beeinträchtigen. Als konkurrierende Arten werden Waldkiefer (*Pinus silvestris*) und Besenginster (*Sarothamnus*

scoparius) angeführt, wohingegen beide Arten heute gegen Birke (*Betula pubescens* und *B. verrucosa*) und Faulbaum (*Frangula alnus*) wesentlich zurücktreten. Der Faulbaum wurde damals sogar als sehr vereinzelt angegeben.

Die wesentlichsten Veränderungen betreffen die feuchten Senken, die nur noch geringe Mengen von Glockenheide (*Erica tetralix*) aufweisen und zumeist mit Pfeifengras (*Molinia coerulea*) bedeckt sind, denen aber die früher angegebenen Wollgras- (*Eriophorum*) und Torfmoos- (*Sphagnum*) Arten heutzutage fehlen. Wenngleich auch echte Hochmoorarten, wie bei HILD (1962) beschrieben, dem Gebiet ursprünglich gefehlt haben dürften, so ist doch immerhin inzwischen überhaupt jegliche Moorbildung zum Stillstand gekommen.

Die Vegetationsentwicklung in den letzten Jahrzehnten zeichnet sich also durch eine zunehmende Austrocknung und eine zunehmende Wiederbewaldung aus, durch die der eigentliche Vegetationscharakter des Gebietes stark verändert worden ist.

Pflegemaßnahmen

Voraussetzung für die Durchführung von Maßnahmen, die den Vegetationscharakter des Naturschutzgebietes erhalten sollen, ist die strikte Einhaltung des Verbots, das Gebiet außerhalb der Wege zu betreten oder darin zu lagern. Gerade die Naturschutzgebiete an der Peripherie des menschenreichen Ruhrgebietes leiden unter der einseitigen Erfüllung der Erholungsfunktion. Wenn sich die Fälle weiter häufen, daß Erholungssuchende — Naturschutz und Erholung gleichsetzend — im Gebiet auf Decken lagern oder sogar das Gebiet mit dem Wagen befahren, kann man sich gleich jegliche weiteren Pflegemaßnahmen sparen und das Gebiet gleich zur Spielwiese erklären, die es heute schon an Wochenenden ist.

Da bekanntlich die örtlichen Polizeidienststellen mehr auf falsch geparkte Wagen als auf die Einhaltung von Naturschutzverordnungen achten und engagierte Zivilisten auf freundliche Hinweise als Hilfspolizisten diffamiert nur Spott oder Ärger riskieren, empfiehlt es sich, das Gebiet für den Publikumsverkehr zu sperren, obwohl eingezäunte Naturschutzgebiete eigentlich absurd sind.

Daneben empfehlen sich folgende weitere gezielte Maßnahmen:

- a) Als Schutz gegen die Einflüsse der umliegenden Agrarlandschaft in Form von anwehenden Kunstdüngerstäuben sollten insbesondere am Südrand des Gebietes weitere Flächen als Pufferzone in das Naturschutzgebiet einbezogen werden.
- b) Obwohl der eigentliche Landschaftscharakter dadurch gestört wird, sollte darauf geachtet werden, daß ringsherum ein geschlossener

Waldgürtel auf Dauer wegen der genannten Pufferwirkung bestehen bleibt. Bei Verjüngung dieser Waldbestände ist daher Kahlschlag zu vermeiden und eine schrittweise Verjüngung durch Plenterschlag anzustreben.

- c) Im Interesse einer naturnahen Vegetation auf dem Gelände des Naturschutzgebietes wird die Überführung des Kiefernforstes im Südwestteil in einen Eichen-Birkenwald empfohlen.
- e) Zur Erhaltung der offenen Flächen im Heidegebiet kann statt des bisherigen Abholzens des Jungwuchses eine Behandlung mit Kontakt-Herbiziden vorgenommen werden, da ein Abholzen wegen der Stockausschläge keinen dauerhaften Erfolg verspricht.
- f) Für die Wacholderbestände im Nordwesten des Gebietes ist eine Auslichtung anzuraten, was auch einer gleichmäßigen Überalterung dieser Flächen entgegenwirkt. Außerdem entspricht ein lockerer Wacholderbestand eher den Verhältnissen der alten Schafhude-landschaft, die man hier konserviert. Zu Sukzessionsstudien wäre von dieser Auslichtung ein kleiner Teil (100 x 100 m) auszunehmen.
- g) Zur Erhaltung der Silbergrasfluren sind die Sandflächen offen zu halten und auch bei Erosionsgefahr auf keinen Fall zu bepflanzen oder anderweitig festzulegen.
- h) Der Vergrasung der Heideflächen ist durch ein Abplaggen der Kraut- und Streuschicht entgegenzuwirken, damit sich die Heide an diesen Stellen verjüngen kann. Das gleiche kann mit den Pfeifengrasbeständen der vergrasteten Erica-Senken versucht werden, wobei der Erfolg hierbei allerdings fraglich bleibt.

L i t e r a t u r

ANT, H. & H. ENGELKE (1873): Die Naturschutzgebiete der Bundesrepublik Deutschland, Bad Godesberg. — BARKMAN, J. J. (1965): Die Kryptogamenflora einiger Vegetationstypen in Drente und ihr Zusammenhang mit Boden und Mikroklima. Bericht über das Int. Symposium 1960 der Int. Vereinigung f. Vegetationskunde p. 157—171. — BARKMAN, J. J. (1968): Das synsystematische Problem der Mikrogesellschaften innerhalb der Biozönosen. *Ibid.* 1964 p. 21—53. — DIERSSEN, K. (1973): Die Vegetation des Gildehauser Venns. *Ber. Naturhist. Ges. Hannover*, Beih. 8. — HILD, J. (1962): Wacholdergebiete am nördlichen Niederrhein. *Der Niederrhein* 29, 65—67. — HILD, J. (1968): Die Naturschutzgebiete im nördlichen Rheinland. *Schriftenreihe der Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege NRW Bd. 3.* — KIEL, W. (1951): Die Naturschutzgebiete im Landkreis Rees. *Heimatkalender Rees.* — KÜRTEIN, W. v. (1970): Die Naturschutzgebiete im Ruhrgebiet in seinen Randzonen. *Natur und Landschaft im Ruhrgebiet* 6, 82—110. — RUNGE, F. (1969): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands, Münster 3.

Anschrift des Verfassers: Dr. Jan-Peter Frahm, Gesamthochschule Duisburg, Lotharstr. 65, 4100 Duisburg 1

Erhebungen zum derzeitigen Vorkommen des Haselhuhns *Tetrastes bonasia*, im ehemaligen Kreis Siegen

HANNELORE WILHELM, Netphen-Grissenbach

Im Rahmen einer Examensarbeit (WILHELM 1975) habe ich eine Erhebung zur Ermittlung des derzeitigen Haselhuhn-vorkommens im Siegerland durchgeführt. Dabei bezieht sich die Ausführung auf den Kreis Siegen vor dessen Zusammenlegung mit dem damaligen Kreis Wittgenstein. Vor dem 1. 1. 1975 umfaßte der in den Ausläufern des Rothaargebirges und des Westerwaldes gelegene Kreis eine Fläche von ca. 650 Quadratkilometern.

Um einen etwaigen Überblick über heutiges Haselhuhn-vorkommen im Untersuchungsgebiet zu gewinnen, habe ich 1974/75 eine nach Jagdrevieren aufgegliederte Umfrage durchgeführt. Hierzu verschickte ich je einen Fragebogen an mindestens einen Vertreter, vorwiegend Pächter, aller 121 Jagdreviere des Siegerlandes. Die Erhebungen beziehen sich sowohl auf Vorkommen innerhalb der letzten 20 Jahre, als auch auf heutige Nachweise, auf die Tendenz des Bestandes, auf Gründe für einen eventuellen Bestandsrückgang, sowie auf eine kurze Biotopbeschreibung.

Entsprechend der Lebensweise und den dadurch bedingten relativ seltenen Beobachtungsdaten, sowie dem Zeitpunkt der Beobachtung (Brut, Herbst, Winter usw.), kann es nur zu vorsichtigen Aussagen kommen. Da *Tetrastes bonasia* nur in verhältnismäßig geringer Zahl vorkommt und sehr versteckt lebt (es kann durchaus längere Zeit im Gebiet anwesend sein, ohne daß es jemals festgestellt wurde), ist es schwer, Individuen im Gelände nachzuweisen, den Bestand zu kontrollieren und auch u. U. problematisch, ihn in Paaren anzugeben. So wird häufig der Bestand mit Worten wie ungefähr, ca., ... bis ..., maximal, mindestens u. ä. umschrieben. Ich habe bei der Auswertung jeweils die niedrigste Zahl gewählt und nenne die übrigen eventuellen Paare bzw. nachgewiesenen Einzelstücke im Anschluß getrennt.

Die Auswertung bezieht sich auf die eingegangenen Antworten aus 87 Jagdrevieren, d. h. auf 72 % der vorhandenen Reviere des Siegerlandes.

Für 1974/75 wurde in insgesamt 38 Jagdrevieren des ehemaligen Kreises Siegen der Haselhuhnbestand mit 92 Paaren ermittelt, zuzüglich eventueller 12 Paare und 7 Einzelbeobachtungen sowie mehreren sporadischen Nachweisen während der letzten 5 Jahre.

An Gelegen, Geperren, toten Exemplaren und Rupfungen wurden für die Zeit seit 1970 gemeldet:

Gelege	insgesamt:	2
Gesperre	insgesamt:	ca. 46
tote Exemplare	insgesamt:	14
Rupfungen	insgesamt:	15

Während als erstes der äußerst raren Zeugnisse in der Literatur für das Vorkommen des Haselwildes im Nassau-Siegenschen der Befehl Graf JOHANN LUDWIGS vom 21. 1. 1650 — die Hegung der Haselhühner betreffend — anzusehen ist, gibt bereits SUFFRIAN (1846) *Tetrastes bonasia* im Kreis Siegen mit „in manchen Jahren selbst ziemlich gemein“ an. Ebenso erwähnt DÖRNBERG (1865), zitiert von GASOW (1968) das Vorhandensein von Haselwild im Kreis Siegen. Nach PEITZMEIER (1969) geht um 1900 der Bestand in NRW wohl allenthalben zurück. 1934 gibt der Kreisjägermeister den nach Angaben der Revierinhaber ermittelten Haselhuhnbestand mit 461 Exemplaren an, welchen er selbst für zu hoch, HOFFMANN (1934) für „wenigstens um die Hälfte zu hoch“ erachtet. POPP (nach PEITZMEIER 1969), schätzt 1964/65 den Bestand im Kreis Siegen auf 80—100 Exemplare. FRANK und DISCHNER (1972) nennen für den Kreis Siegen aufgrund einer Umfrage 70 Paare in 27 Jagdrevieren. Eine unveröffentlichte Umfrage von A. FRANZ von 1971/72 erbrachte Meldungen über 54 Paare in 25 Jagdrevieren.

Die im Vergleich mit letzteren Erhebungen ermittelten deutlich höheren Zahlen lassen nach meiner Auffassung kaum auf eine Bestandserweiterung schließen, sondern dürften eher in den Schwierigkeiten bei der Beobachtung einerseits und unterschiedlicher Methode bzw. Beteiligung seitens der Jäger andererseits begründet liegen. Die Erhebung von FRANK und DISCHNER gibt leider keine Auskunft über Art und Beteiligung an der Statistik.

Die letzte Erhebung ermittelte in 4 Jagdrevieren, aus denen ich keine Antwort erhielt, weiteres Haselhuhnvorkommen von insgesamt 7 Paaren.

Aus dem bisher Dargelegten sowie anderweitigen Aussagen glaube ich folgern zu dürfen, daß der derzeitige Haselhuhnbestand im ehemaligen Kreis Siegen noch um ein Geringes höher, als in der Fragebogenaktion ermittelt, anzusetzen ist und mit Wahrscheinlichkeit die 100-er Grenze mit einigen Paaren übersteigt.

In 25 Revieren oder -teilen wird das Vorkommen als während der letzten 20 Jahre erloschen betrachtet, wobei freilich Einzelbeobachtungen nicht ausgeschlossen wurden, 19 Reviere oder -teile verfügten auch innerhalb der letzten 20 Jahre nicht über Haselwild. In einem Fall wurde seit 35 Jahren erstmals wieder ein Paar Haselhühner mehrmals beobachtet. Die übrigen Jagdpächter können zu frühem Vorkommen keine Aussagen machen.

Die Bestandstendenz wurde in denjenigen Jagdrevieren, die heute noch über Haselhuhnpaarvorkommen verfügen,
in 9 Revieren mit abnehmend,
in 1 Revier mit abnehmend

gegenüber früheren Jahren und
gleichbleibend seit 1970,

in 24 Revieren mit gleichbleibend und
in 4 Revieren mit gleichbleibend bis zunehmend bzw. zunehmend
angegeben; außerdem in den Fällen, wo nur Einzelvögel festgestellt
wurden, mit abnehmend.

Von den antwortenden Jägern werden folgende Gründe für den Rückgang von *Tetrastes bonasia* im Siegerland angegeben:

Durch Aufhören der Haubergswirtschaft und	
Aufforstung bedingte Biotopänderung	25 ‰
Ansteigen der natürlichen Feinde	6 ‰
Starke Beunruhigung durch Spaziergänger u. ä.	6 ‰
Sachverhalt der Kulturflucht	5 ‰
Anlegen eines Flugplatzes	1 Fall
Industrieansiedlung	1 Fall

Der Biotop wird übereinstimmend mit Hauberg, jedoch verschiedenartiger Gestalt und Alters, angegeben. Lediglich einmal fand ich die ausdrückliche Notiz, daß kein Hauberg, sondern nur Hochwald (ca. 60 ‰ Nadelwald neben ca. 40 ‰ Laubwald) vorhanden ist. In wieviel Fällen *Tetrastes bonasia* an sog. feuchten „Seifen“ vorkommt und wie oft anderweitig, ist den Fragebogen leider nicht eindeutig zu entnehmen. An dieser Stelle sollten eingehende Untersuchungen zur genaueren Erfassung der Biotopansprüche von *Tetrastes bonasia* erfolgen.

Literatur

FRANK, H. & U. DISCHNER (1971): Das heutige Vorkommen von Haselwild in Nordrhein-Westfalen. Z. Jagdwiss. 17, 235—239. — GASOW, H. (1968): Das Haselhuhn (*Tetrastes bonasia*) in Westfalen. Schriftenr. Landesst. Naturschutz Landschaftspf. NRW 5, 71—81. — HOFFMANN, E. (1934): Die Vogelwelt des Siegerlandes. Siegerland 16, 100. — PEITZMEIER, J. (1969): Avifauna von Westfalen. Abh. Landesmus. Naturk. Münster 31 (3). — SUFFRIAN, E. (1846): Verzeichnis der innerhalb des Königl. Preußischen Regierungsbezirkes Arnsberg bis jetzt beobachteten wild lebenden Wirbelthiere. Jb. Ver. Naturk. Nassau, H. 3, 126—169. — WILHELM, H. (1975): Das Haselhuhn (*Tetrastes bonasia*) und sein Biotop im ehemaligen Kreis Siegen. Examensarb. Gesamthochschule Siegen, unveröff.

Anschrift der Verfasserin: Hannelore Wilhelm, Unterm Bräckelchen 6,
5902 Netphen 3

Zur Reptilien- und Amphibienfauna des oberen Emsgebietes

JOSEPH PEITZMEIER, Wiedenbrück

In seiner Arbeit „Verbreitung und Ökologie der Ringelnatter *Natrix n. natrix* (L. 1758) in Westfalen“ (Abh. Landesmus. Naturk. 30, 1968), in der alle westfälischen Funde verzeichnet sind, schreibt FELDMANN: „Fundfrei ist die südöstliche Münsterische Bucht zwischen oberer Lippe und oberer Ems“, bemerkt aber, daß aus Nichtfinden nicht auf Nichtvorkommen zu schließen ist.

In der Tat sind seit dem Erscheinen der Arbeit drei Funde dieser Schlange im oberen Emsgebiet bekannt geworden. KLEINEHAGENBROCK sah 1966 eine 70—80 cm lange Ringelnatter im Rodenbach bei Schloß Holte schwimmen (siehe Monographie des Kreises Wiedenbrück Bd. 10, Wiedenbrück, Kreisverwaltung, S. 240). Anfang August 1975 wurde in Verl am Rande einer Siedlung eine 65 cm lange Schlange erschlagen — wie es gewöhnlich aus Unkenntnis geschieht —, die sich am Hühnerstall eines Bungalows aufhielt, der unmittelbar an einer feuchten Wiese liegt. Auf meine Bitte untersuchte Herr Dr. R. Lammer, Verl, den Fund und bestätigte, daß es sich um eine Ringelnatter handelt. Sie wird in der Realschule in Verl aufbewahrt. Kurz vorher, am 8. Juli 1975, wurde in Oesterwiehe eine 72 cm lange Ringelnatter im Hausgarten eines Gehöftes, an dem ein, jetzt allerdings infolge der Flurbereinigung trockenliegender Graben vorbeiführt, angetroffen und ebenfalls getötet. Das Präparat befindet sich in der biologischen Sammlung des Rietberger Gymnasiums.

Im Zusammenhang mit diesem letzteren Fund interessiert die Angabe des bekannten Lepidopterologen K. UFFELN in einem Beitrag „Die Fauna des Kreises“ zu H. EICKHOFF, „Der Kreis Wiedenbrück“ (Wiedenbrück, o. J. [1922]), den er diesem für sein Buch lieferte (S. 110—115). Er schreibt dort, er habe die Ringelnatter „mehrere-male“ in seinem Beobachtungsgebiet um Rietberg beobachtet. Dieses Beobachtungsgebiet erstreckte sich „in einem Umkreis von 2—3 Stunden um das Städtchen“ (Rietberg), also auch wohl bis in die Gegend von Oesterwiehe.

Vor dieser, an versteckter Stelle erschienenen Mitteilung UFFELNS wurde von LANDOIS (Tierwelt Westfalens Bd. III, Paderborn und Münster 1892) die Schlange von Marienfeld angegeben, wie auch von FELDMANN vermerkt wird.

Doch kommt die Ringelnatter offenbar im oberen Emsgebiet nur selten bzw. lückenhaft vor. Der allem Naturgeschehen sein lebhaftes Interesse zuwendende Kunstmaler PAUL WESTERFRÖLKE hat in seiner

70-jährigen Beobachtungszeit im weiteren Umkreis um Gütersloh die Schlange nie gefunden, und auch dem Verfasser ist in der Gegend von Wiedenbrück keine Ringelnatter zu Gesicht gekommen oder gemeldet worden.

UFFELN berichtet auch an der angegebenen Stelle, er habe „einmal eine glatte Natter (*Coronella laevis*) in der Bauerschaft Neuenkirchen (Kreis Wiedenbrück) beobachtet“, ebenso eine Teichschildkröte, die er kurz vor Neuenkirchen an einer flachen Stelle auf dem Grunde des Wapelbaches sich fortbewegen sah.

In dem erwähnten Bande der Monographie des Kreises Wiedenbrück ist angegeben, Fischmeister REINELT habe an den Fischteichen die Knoblauchkröte gefangen. Es handelt sich aber nach Reinelts Aussage nicht um diese, sondern um die Kreuzkröte, die auch UFFELN schon für Rietberg angab. Doch wurde schon einmal, am 24. August 1913, im Grenzgebiet der oberen Ems eine Knoblauchkröte gefangen (J. BOIN, Vorkommen der Knoblauchkröte *Pelobates fuscus* Lanz. in der Senne. — 3. Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld u. Umg.).

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. J. Peitzmeier, Lintel 7, 4832 Wiedenbrück

Vegetationsschwankungen in einer nassen Heide des Zwillbrocker Venns

F. RUNGE, Münster

Das im westlichen Münsterland an der deutsch-holländischen Grenze gelegene Zwillbrocker Venn ist ein ausgetorfte Hochmoor. Die abgetorfte Senken füllten sich mit Wasser. An die ausgedehnten Wasserflächen schließen sich an der Ostseite des Venns, sieht man von einer schmalen Übergangszone mit verschiedenen Pflanzengesellschaften ab, nasse, feuchte und trockene Heiden an (Näheres hierüber s. bei BURRICHTER 1969 und RUNGE 1961).

Aus dem Wasser des Moores ragen zahlreiche Bulten empor. Sie dienen Lachmöwen (*Larus ridibundus*) als Brutplätze. Die Vögel leben hier in einer großen Kolonie aus mehreren tausend Brutpaaren. Durch den Kot der Möwen wurde das ursprünglich nährstoffarme Wasser eutrophiert, und zahlreiche Pflanzen des nährstoffreichen Wassers fanden sich ein, unter ihnen Schilf (*Phragmites communis*), Flatterbinse (*Juncus effusus*), Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*) und Wasserschwaden (*Glyceria maxima*) (BURRICHTER 1969, RUNGE 1961).

Nun mußte es interessieren, ob sich die Eutrophierung auch in den östlich anschließenden Heiden auswirkt. Daher legte ich am 30. September 1969 in der nassen Heide (*Ericetum tetralicis*) ein 1,50 x 2,00 m großes Dauerquadrat an, das mit Eisenstäben markiert war. Die Entfernung des Dauerquadrats bis zu den nächsten Flatterbinsen- und Schnabelseggen (*Carex rostrata*)-Beständen betrug etwa 25 m, bis zum nächsten Schilfröhrich 30 m und bis zum nächsten, aus dem Wasser ragenden Bult, auf dem Lachmöwen brüteten, etwa 60 m.

Die Vegetation des in 30,5 m Meereshöhe in unbeschatteter Heide gelegenen Dauerquadrats nahm ich in den folgenden 6 Jahren soziologisch auf, nämlich am 6. 10. 1970, 6. 9. 71, 29. 8. 72, 28. 8. 73, 5. 9. 74 und 15. 9. 1975 (Tabelle).

Aufnahmejahr	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
<i>Erica tetralix</i> , Bedeckung in %	70	70	70	70	70	60	50
<i>Molinia caerulea</i> , Bedeckung in %	35	35	40	40	40	50	60
<i>Eriophorum angustifolium</i> , Zahl der Pflanzen	9	8	6	4	2	2	1
<i>Eriophorum angustifolium</i> , Bedeckung in %	5	5	3	2	<1	<1	<1
<i>Drepanocladus fluitans</i> , Bedeckung in %	5	1	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum recurvum</i> , Bedeckung in %	5	10	5	1	.	.	.
<i>Polytrichum commune</i> , Bedeckung in %	.	<1	<1	.	.	.	.

Herrn Dr. F. KOPPE, Bielefeld, bin ich für die Bestimmung der Moose sehr dankbar.

Zu den soziologischen Aufnahmen wäre zu bemerken, daß die Gesamtbedeckung in allen Jahren 100 % betrug. Die Glockenheide (*Erica tetralix*) und das Pfeifengras (*Molinia caerulea*) blühten in sämtlichen Jahren. In der Beobachtungsfäche war der Boden am Tage der Aufnahme 1969, 1971, 1972, 1974 und 1975 feucht, 1970 naß und 1973 trocken. Durch das Dauerquadrat müssen wiederholt Personen gegangen sein, denn 1972 hatte man einen Stab aus dem Boden gerissen und einen anderen in den Boden geschlagen, 1973 und 1975 war je ein Stab umgetreten.

Während der 6 Beobachtungsjahre höhte sich die Torfaufgabe des Bodens auf, und zwar um 1—3 cm, wie ich durch Messen der Stabenden feststellen konnte. Am stärksten wuchs sie von 1969 bis 1970, dem Jahre mit dem nassesten Boden.

Aus der Tabelle geht mit aller Deutlichkeit eine starke Änderung der Vegetation in den 6 Jahren hervor: Die Glockenheide (*Erica tetralix*), das Schmalblättrige Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), das Torfmoos (*Sphagnum recurvum*) und das Flutende Sichelmoos (*Drepanocladus fluitans*) nahmen an Zahl und Menge ab. Dafür dehnte sich das Pfeifengras (*Molinia caerulea*) im selben Zeitraum beträchtlich aus.

Worauf diese verhältnismäßig kontinuierlich verlaufenden Änderungen zurückzuführen sind, läßt sich nicht mit Sicherheit entscheiden. Möglicherweise ist die Entwicklung in den nächsten Jahren rückläufig. Die Änderungen beruhen aber bestimmt nicht auf dem Betreten durch Menschen oder auf einer stärkeren Beschattung oder Belichtung der Fläche. Dagegen dürften folgende zwei Möglichkeiten nicht von der Hand zu weisen sein:

1. Die Änderungen können auf Schwankungen des Wasserspiegels beruhen. Für diese Möglichkeit spricht die Zunahme des Torfmooses von 1969 bis 1970, dem Jahre mit besonders hohem Wasserstand. Nur im nassesten Jahre 1970 fruktifizierte das Schmalblättrige Wollgras. Außerdem fiel im Trockenjahr 1973 die erheblich geringere Länge der Pfeifengras-Halme gegenüber den anderen Jahren auf. 1973 wies nämlich der längste Halm im Dauerquadrat eine Höhe von nur 84 cm auf, in den übrigen Jahren erreichten die Halme 97—112 cm Länge.

2. Möglicherweise wirkte sich die Guanotrophierung durch die Möwen aus. Die Änderungen lassen sich aber wohl kaum darauf zurückführen, daß besonders viele Exkreme in die nasse Heide fielen. Vielmehr erscheint es nicht ausgeschlossen, daß der Spiegel des mit Nährstoffen angereicherten Wassers bei extrem hohem Stande von der offenen Wasserfläche her bis in die nasse Heide reichte.

Literatur

BURRICHTER, E. (1969): Das Zwillbrocker Venn, Westmünsterland, in moor- und vegetationskundlicher Sicht. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **31**, H. 1. — RUNGE, F. (1961): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des Regierungsbezirks Osnabrück. 2. Aufl. Münster (Westf.).

Anschrift des Verfassers: Dr. Fritz Runge, Westf. Landesmuseum für Naturkunde, Himmelreichallee 50, 4400 Münster

Westfälische Nachweise des Schneckenkankers, *Ischyropsalis hellwigi*

REINER FELDMANN, Menden-Bösperde und
HEINZ OTTO REHAGE, Recke

Seit PANZER 1794 den ersten, aus dem Elm bei Braunschweig stammenden Schneckenkanker als „*Phalangium hellwigi*“ beschrieb, sind aus dem mitteleuropäischen Raum nur 73 sehr verstreut gelegene Fundorte dieses mit riesigen Scheren (Cheliceren) bewehrten Weberknecht-

tes bekannt geworden (MARTENS 1965, v. HAGEN 1973). Darunter finden sich auch drei westfälische Nachweise (Nr. 1, 2 a und 3 des nachstehenden Fundortkataloges). Das Areal des Schneckenkankers umfaßt weite Teile Mitteleuropas; die Funde stammen aus Jugoslawien, Österreich, Ungarn, der Tschechoslowakei, aus Polen, Deutschland und den Niederlanden (Punktkarte bei MARTENS 1969 a, Abb. 24). In Deutschland wurde die Art aus folgenden Landschaften gemeldet: Erzgebirge, Bayerischer Wald, Fränkische Schweiz, Schwarzwald, Odenwald, Spessart, Taunus, Rhön, Vogelsberg, Siebengebirge, Bergisches Land, Sauerland, Münsterland, Ravensberger Land, Elm. In der Regel handelt es sich um den (häufig zufälligen) Fund eines Einzeltieres. Nachsuchen blieben, wie vielfach betont wird, vergeblich. Die Tatsache des punkthaften, spärlichen und individuenarmen Vorkommens der stenöken, auf Schneckennahrung spezialisierten Art läßt jeden Neunachweis belangvoll erscheinen. Eine Reihe neuer westfälischer Funde gibt uns Veranlassung, alle bisherigen Fänge zusammenzustellen und zu kartieren.

Fundortkatalog

1. Wolbeck: Wolbecker Tiergarten, Meßtischblatt 4515/SW (= südwestlicher Quadrant), 53 m NN.
1 Ex. am 3. VI. 1877 von FARWICK und RADE gefangen (Notiz in: 6. Jahresbericht d. Zool. Sektion d. Westf. Prov.-Vereins 1878, S. 10 und 20).
2. Warstein: NSG „Hamorsbruch“ am Stimmstamm, MTB 4615/NE, ca. 500 m NN.
 - a) 1 ♂ 21. VI. 1952 leg. HARDE und RENSCH (RENSCH 1954, S. 1 und MARTENS 1965, S. 144; Beleg: ZIM).
Dazu schreibt RENSCH (1954, S. 1): „Das Tier lief bei kühlem, schwach sonnigem Wetter (nach Regen) frei auf Moos zwischen großen Pfeifengrasbüten (Molinia) umher. Die Fundstelle befand sich am Rande eines stark durchwachsenen und vorzugsweise mit alten Birken, z. T. auch mit Eichen bestandenen Hangmoores in 500 m Höhe“.
 - b) 1 Ex. Juni/Juli 1972, 2 Ex. August 1972, im Bergbirkenbruch (KOTH briefl.).
 - c) 2 Ex. Juli/August, 2 Ex. Oktober/Dezember 1972 am Bilsteinbach im unteren Teil des Naturschutzgebietes (KOTH briefl.; Habitatbeschreibung bei KOTH 1974, S. 9).
3. Herford: Schwarzenmoor nordöstlich Herford; MTB 3818/NE, ca. 160 m NN.
1 ♂ 1955 von BARNER gefangen (Notiz in: Natur und Heimat 15, S. 94, 1955).



Abb. 1: Fundorte des Schneckenkankers im westfälischen Raum. Quadrate: Nachweise vor 1970; Kreise: Nachweise nach 1970. Die laufenden Nummern beziehen sich auf den Fundortkatalog im Text. Rasterfläche: Gelände oberhalb der 200 m-Isohypse.

4. Hirschberg: Hettmecketal, MTB 4515/SW, ca. 340 m NN, Erlenuwald (Habitatbeschreibung bei KOTH 1974, S. 9).
1 Ex. im September 1972 (KOTH briefl.).
5. Bad Iburg: Großer Freeden (260 m NN) im Teutoburgerwald, MTB 3814/NE (Habitatbeschreibung bei GIERS 1973, S. 7).
 - a) 1 Ex. im Waldgersten-Buchenwald (*Melico-Fagetum elymetosum*) des Südhangs im Juli 1972 (GIERS briefl.).
 - b) 1 Ex. im Bärlauch-Buchenwald (*Melico-Fagetum allietosum*) des Nordhangs im Fangzeitraum 30. VIII. — 21. XI. 1973 (GIERS briefl.).

6. Dissen: Wehdeberg (258 m NN) im Teutoburgerwald, MTB 3815/SW (Habitatbeschreibung bei GIERS 1973, S. 6).
 - a) 3 Ex. auf dem nordwestlichen Hang, Fangzeitraum 20. VII. — 1. XI. 1973 (GIERS briefl.).
 - b) 1 Ex. auf dem Nordhang, Fangzeitraum wie oben (GIERS briefl.).
7. Altena-Bergfeld: Rosiepen, linker Lennesteilhang, Niederwald mit Stockausschlägen von Stiel- und Traubeneichen, Birken, Ebereschen, Hainbuchen und Rotbuchen auf Tonschiefern des oberen Mitteldevons, farnreiche Krautschicht, Nordexposition; MTB 4712/NW, 200—300 m NN; alle Funde von den Verf.
 - a) 1 ♀ juv., Januar 1973, vor einem Felsblock, moosüberwachsene Steine (FELDMANN u. REHAGE 1973, S. 50; Beleg: CRD).
 - b) 1 ♀ ad., Juli 1973, unter einem verrottenden Baumstumpf (CFB).
 - c) 1 ♂ ad., Juli 1973, unter breiten, moosüberwachsenen Steinplatten (CRD).
 - d) 1 ♀ ad., August 1973, gleiche Stelle wie c (CFB).
8. Altena-Bergfeld: NSG „An der Nordhelle“, 250 m westlich von Nr. 7, Eichen-Hainbuchenwald (Quercus-Carpinetum), in den Quelltaleinschnitten Eschen-Ahorn-Schluchtwald (Acero-Fraxinetum), Nordexposition, MTB 4712/NW, 170—300 m NN (Beschreibung bei RUNGE 1958, S. 14); alle Funde von den Verf.

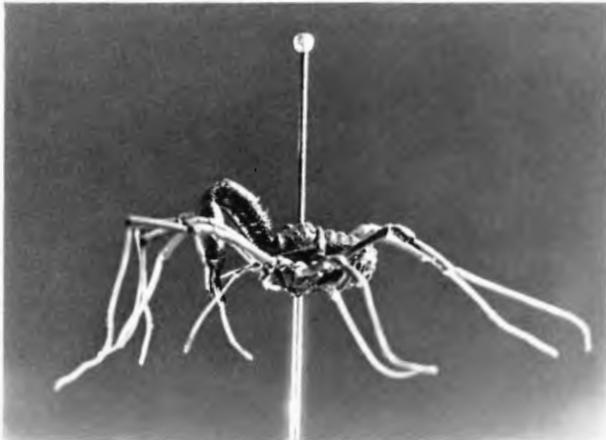


Abb. 2: Schneckenkanker aus dem Renautal (FP 9).

- a) 1 ♂ ad., September 1973, Felsrippe mit hohlliegenden moosbedeckten Gesteinstrümmern (CRD).
 - b) 1 ♂ ad., Oktober 1973, am Fuß einer Felswand, Humus und Hangschutt (CFB).
 - c) 1 ♂ ad., November 1973, mittlerer Hangbereich, Beginn einer mit Mondviole (*Lunaria rediviva*) bestandenen Quellflur (CFB).
9. Siedlinghausen: Renautal, Schluchtwald unterhalb der Schafsbrücke, auf einer kleinen, nur wenige Quadratmeter umfassenden erlenbestandenen Geröllinsel im Bachbett, zwischen Mondviole; MTB 4716/SE, 540 m NN.
1 ♀ juv., Fangzeitraum 22. X. 1974 — 22. IV. 1975 (leg. FELDMANN und REHAGE, CRD).
10. Ramsbeck: NSG „Plästerlegge“, Schluchtwald unterhalb des Wasserfalls, in der Kontaktzone zwischen Fels und Waldboden unter den überhängenden Wedeln eines Dornfarns; MTB 4616/SE, 500 m NN (Beschreibung bei RUNGE 1958, S. 65).
1 ♀, Fangzeitraum 22. X. 1974 — 22. IV. 1975 (leg. FELDMANN und REHAGE, LMM).

Zu den 3 bislang bekanntgewordenen westfälischen Fundorten mit insgesamt 3 Schneckenkankern kommen nunmehr 7 neue Fundorte sowie eine Neubestätigung (Nr. 2 b, c) mit insgesamt 23 gefangenen Tieren hinzu. Diese letztgenannten Fänge wurden ausnahmslos in Barberfallen (unbeköderte Formalinbodenfallen) gemacht*). Da die Fallen auch im Winterhalbjahr exponiert waren, gelangen Nachweise auch aus den Monaten Oktober bis Januar, also aus einer Jahreszeit, in der erwachsene Tiere von *Ischyropsalis* nur sehr selten gefangen wurden. Des weiteren sei vermerkt, daß wir bei mehreren gefangenen ♂♂ auf den art- und geschlechtsspezifischen Bürsten des Cheliceren-Grundgledes deutliche Reste des im Werbe- und Kopulationsverhalten eine wichtige Rolle spielenden Drüsensekretes fanden (vgl. MARTENS 1969 b).

Es sind nunmehr 80 mitteleuropäische Fundorte bekannt. Von besonderem Interesse sind die Nachweise aus dem Tiefland. Hier und im Mittelgebirge ist bei intensiver Nachsuche an geeigneten Örtlichkeiten mit weiteren Funden zu rechnen. Die ökologischen Bedingungen der westfälischen Habitate entsprechen den bei KAESTNER (1928) und MARTENS (1969 a) angegebenen Biotopstrukturen des Schneckenkankers: naturnahe, vom Menschen wenig beeinflusste Waldgebiete mit

*) Fräulein Erika Giers und Herrn Wolfgang Koth danken wir herzlich für die Mitteilung ihrer Befunde.

verrottenden Baumstämmen und/oder mit moosbedeckten Felsblöcken und Steinplatten; vollschattiges, feuchtes Substrat, hohe relative Luftfeuchtigkeit der bodennahen Luftschicht, ausgeglichener täglicher Temperaturgang und niedrige Durchschnittstemperaturen. Hier handelt es sich um den Merkmalskomplex eines Rückzugsbiotops, dessen zivilisationsbedingt eingeschränkte Verbreitung und Dimension die Seltenheit der hygrophilen und kaltstenothermen Art und ihr punkthafes Auftreten zu erklären vermag. Nach RENSCH (1954, S. 3) handelt es sich „um Relikte einer während der Eiszeit oder während der ersten kühlen nacheiszeitlichen Epochen kontinuierlichen Verbreitung“.

L i t e r a t u r

FELDMANN, R. & H. O. REHAGE (1973): Westfälische Nachweise des Winterhaftes (*Boreus westwoodi*) und der Schneefliege (*Chionea lutescens*). Natur u. Heimat **33**, 47—50. — GLANDT, D. & W. GUHL (1972): Ein neuer Fundort des Schneckenkankers, *Ischyropsalis hellwigi* (PANZER). Ber. naturwiss. Ges. Bayreuth **14**, S. 77—78. — GIERS, E. (1973): Die Habitatgrenzen der Carabiden (Coleoptera, Insecta) im Melico-Fagetum des Teutoburger Waldes. Abh. Landesmuseum f. Naturkunde Münster **35** (3), 1—36. — v. HAGEN, H.-O. (1973): Ein Fund des Schneckenkankers *Ischyropsalis hellwigi* (Opiliones) aus dem nördlichen Schwarzwald. Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl. **32**, 159—160. — KAESTNER, A. (1928): Opiliones (Weberknechte, Kanker). in: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeres- teile, Jena 1928, S. 21—25. — KOTH, W. (1974): Vergesellschaftungen von Carabi- den (Coleoptera, Insecta) bodennasser Habitate des Arnberger Waldes verglichen mit Hilfe der Renkonen-Zahl. Abh. Landesmuseum f. Naturkunde Münster **36** (3), 1—43. — MARTENS, J. (1965): Verbreitung und Biologie des Schneckenkankers *Ischyropsalis hellwigi*. Natur und Museum **95**, 143—149. — MARTENS, J. (1969 a): Die Abgrenzung von Biospezies auf biologisch-ethologischer und morphologischer Grundlage am Beispiel der Gattung *Ischyropsalis* C. L. KOCH 1839 (Opiliones, Ischyropsalididae). Zool. Jb. Syst. **96**, 133—264. — MARTENS, J. (1969 b): Die Sekretarbitung während des Paarungsverhaltens von *Ischyropsalis* C. L. KOCH (Opiliones). Z. Tierpsych. **26**, 513—523. — RENSCH, B. (1954): *Ischyropsalis* (*hellwigi*?) *taunica*, ein für Westfalen neues Eiszeitrelikt. Natur u. Heimat **14**, 1—3. — RUNGE, F. (1958): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des Regierungsbezirks Osnabrück. Münster.

Anschriften der Verfasser: Dr. Reiner Feldmann, Friedhofstr. 22, 5750 Menden 1, Böserde

Heinz Otto Rehage, Biologische Station „Heiliges Meer“, 4534 Recke



Joachim Zabel †

Am 29. 11. 1975 verstarb in Castrop-Rauxel Joachim Zabel im Alter von 68 Jahren. Der gebürtige Berliner kam 1947 nach Westfalen und war bis 1969, als er wegen eines schweren Leidens vorzeitig in den Ruhestand treten mußte, als Oberstudienrat am Adalbert-Stifter-Gymnasium in Castrop-Rauxel tätig.

Sein reiches biologisches Fachwissen, seine Artenkenntnis und seine Geländeerfahrung stellte er bald in uneigennütziger Weise seinen Freunden im Lande und in den naturwissenschaftlichen Vereinen sowie den Hörern der Volkshochschule seiner Wahlheimat zur Verfügung. Sein Interesse galt zunächst bevorzugt der Vogelkunde; viele Aufsätze in dieser Zeitschrift und seine Mitarbeit an der „Avifauna von Westfalen“ geben davon Kunde. Später beschäftigte er sich intensiv mit der Kleinsäugerfauna; die Aufklärung der westfälischen Verbreitung der Kleinvühlmaus und Gelbhalsmaus ist sein Verdienst. Auch Wirbellose, insbesondere Mollusken, fanden in steigendem Maße sein Interesse. Seine Sammlungen, Gewöllanalysen und Aufzeichnungen werden auch nach seinem Tode der faunistischen Arbeit dienlich sein.

Lange Jahre war er Naturschutzbeauftragter im Raume Castrop-Rauxel und Mitglied der Fachstelle Naturkunde und Naturschutz im Westfälischen Heimatbund. Für seinen Einsatz wurde er 1968 mit der Verleihung des Bundesverdienstkreuzes geehrt.

Seine Schüler werden den vorbildlichen Pädagogen, seine Freunde den hilfsbereiten Menschen und die westfälischen Faunisten den kenntnisreichen Mitarbeiter nicht vergessen.

Heinz-Otto Rehage

Inhaltsverzeichnis des 1. Heftes Jahrgang 1976

Frahm, J.-P.: Die Vegetationsverhältnisse im NSG Loosenberge Kr. Rees	1
Wilhelm, H.: Erhebungen zum derzeitigen Vorkommen des Haselhuhns <i>Tetrastes bonasia</i> , im ehemaligen Kreis Siegen	12
Peitzmeier, J.: Zur Reptilien- und Amphibienfauna des oberen Ems- gebietes	15
Runge, F.: Vegetationsschwankungen in einer nassen Heide des Zwill- brocker Venns	16
Feldmann, R. und H. O. Rehage: Westfälische Nachweise des Schneckenkankers, <i>Ischyropsalis hellwigi</i>	18
Rehage, H.-O.: Joachim Zabel †	24

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Straußfarn (*Matteuccia struthiopteris*) im NSG „An der Nordhelle“

Foto: H. Dieckjohst

36. Jahrgang

Postverlagsort Münster

GW ISSN 0028-0593

2. Heft, Juni 1976

Hinweise für Bezieher und Autoren

„Natur und Heimat“

bringt Beiträge zur naturkundlichen, insbesondere zur biologisch-ökologischen Landesforschung Westfalens und seiner Randgebiete. Ein Jahrgang umfaßt vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 10,— DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde
Himmelreichallee 50, 4400 Münster
Postscheckkonto Dortmund 562 89-467.

Die Autoren werden gebeten Manuskripte in Maschinenschrift druckfertig zu senden an:

Dr. Brunhild Gries
Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde
Himmelreichallee 50, 4400 Münster.

Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassennamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie , Sperrdruck mit einer unterbrochenen Linie — — — — zu unterstreichen; AUTORENNAMEN sind in Großbuchstaben zu schreiben und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen.

Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) dürfen nicht direkt beschriftet sein. Um eine einheitliche Beschriftung zu gewährleisten, wird die.e auf den Vorlagen von uns vorgenommen. Hierzu ist die Beschriftung auf einem transparenten Deckblatt beizulegen. Alle Abbildungen müssen eine Verkleinerung auf 11 cm Breite zulassen. Bildunterschriften sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen.

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1966): 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* 27, 1—7. — HORION, A. (1949): Käferkunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Jeder Autor erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos. Weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster

— Landschaftsverband Westfalen-Lippe —

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

36. Jahrgang

1976

Heft 2

Die Libellenfauna des NSG Steinbruch Vellern

RAINER RUDOLPH, Münster

Der seit etwa 40 Jahren aufgegebene Kalksteinbruch bei Vellern liegt in der den Beckumer Bergen nördlich vorgelagerten Formation der Oberen Kreide. Der Steinbruch ist seit 1958 geschützt und stellt in geologischer und ökologischer Hinsicht einen Spezialbiotop dar, der für vegetationskundliche Besonderheiten bekannt ist (RUNGE 1960). Er bildet eine 15 m unter dem Niveau des umgebenden Ackerlandes gelegene Grube von etwa 250 m Länge und 100 m Breite. Auf den trockenen Flächen der Grubensohle haben sich Halbtrockenrasen ausgebildet, während die nassen Flächen die seltene Kalkbentgras-Assoziation aufweisen (RUNGE 1960), in der die hohe Abundanz von *Mentha aquatica* auffällt. Ein großer Teil der tieferliegenden Bereiche der Grubensohle wird von einem weiherartigen Gewässer eingenommen, das aus einer ausgedehnten Flachwasserzone im mittleren Bereich der Grube nach Norden in einen tiefen, etwa 5 m breiten Graben übergeht. Der Graben ist beiderseits gesäumt von einer zum Flachwasser hin breiter werdenden Zone eines typischen Scirpeto-Phragmitetums mit viel *Typha latifolia* und *T. angustifolia*. Nach Osten schließt sich daran auf sehr sumpfigem Kalklehm ein Dickicht aus Weide, Erle und Faulbaum an, das reichlich von *Scirpus* und *Phragmites* durchsetzt ist. Der tiefe Graben und der Flachwasserbereich sind durch einen ausgedehnten aber lichten *Phragmites*-Bestand getrennt. Das eutrophe und immer braun-trübe Tiefwasser enthält außer den Arten des Teichröhrchichts keine submerse Vegetation; seine Oberfläche ist nur gering mit *Lemna* bedeckt. Im klaren Flachwasser wachsen im Kalklehm neben viel *Chara* einige wenige *Alisma plantago*.

Die über den Armleuchteralgen etwa 50 cm tiefe Flachwasserzone setzt sich bis über den nur handbreit überfluteten Kalkbentgrasrasen fort. Nur in heißen Sommern (z. B. 1975) kann das Flachwasser völlig austrocknen. Das Gewässer liegt in der Grube windgeschützt und ist den ganzen Tag der Sonnenbestrahlung frei ausgesetzt, so daß das Flachwasser schon früh erwärmt wird.

Dieses wenigstens im Tiefwasser eutrophe Gewässer hat einen typischen Chemismus, der durch mittlere bis hohe elektrische Leitfähigkeit, stark basischen pH (größer als 8), hohe Gesamthärte (größer als 13), verschwindend geringen bis fehlenden Ammonium-, Nitrit- und Nitratgehalt und sehr hohen Chloridgehalt ausgezeichnet ist (vergl. HOFFMANN 1974).

Über mehrere Jahre wurde die Libellenfauna dieses Gebietes beobachtet. Im Jahre 1975 wurde der Steinbruch mit wenigen Ausnahmen zweimal wöchentlich in der Zeit vom 1. 4. bis 15. 9. aufgesucht.

Folgende Arten wurden festgestellt:

1. *Lestes sponsa*: regelmäßig in jedem Jahr; immer mit geringer Abundanz. Auffällig war das synchrone Schlüpfen wohl der gesamten Population innerhalb dreier Tage im heißen Sommer 1975. Früheste Beobachtung: 5. 6., letzte Beobachtung: 21. 9.. Eiablage erfolgte in *Scirpus* und *Typha*.

2. *Lestes barbarus*: subadultes Weibchen am 2. 7. 1974; ausgefärbtes Männchen am 13. 7. 1975. Diese bei Münster sehr seltene Libelle fand ich 1967 und 1968 in Gesellschaft von *Leucorrhinia dubia* und *Sympetrum danae* in einem völlig andersartigen, moorigen Biotop in der Nähe des NSG Bockholter Berge bei Gelmer. In beiden Fällen handelt es sich wohl um ein autochthones Vorkommen.

3. *Coenagrion puella*: in jedem Jahr die Libelle mit der größten Abundanz, die allerdings — wie auch bei *L. sponsa* und *Ischnura elegans* — jährlich schwankt. Erscheint etwa 2 Wochen später als *I. elegans*. Massenschlüpfen um den 10. 6. 1975. Die subadulten Tiere fliegen auch weit entfernt vom Wasser, besonders an der Sonnenseite der Gebüsche an den oberen Abbruchkanten und auch weit über die Felder.

4. *Coenagrion pulchellum*: in jedem Jahr, aber nur wenige Tiere.

5. *Enallagma cyathigerum*: in jedem Jahr nur wenige Tiere. Abundanz etwa wie bei *C. pulchellum*. Erscheint im ersten Junidrittel oder später.

6. *Ischnura elegans*: in jedem Jahr früheste Libelle; erste Beobachtung am 4. 5.. Abundanz etwas geringer als bei *C. puella*. Bei *I. elegans* ist der Schlüpftermin wenig synchronisiert, denn die Population wächst immer über einen Zeitraum von etwa 3 Wochen an. Ab Anfang August nimmt die Populationsdichte stark ab. Es entwickeln sich als mögliche zweite Generation sicher nur sehr wenige Tiere. So wurden am 17. 8. 1975 nur noch 4 Tiere gesehen. Für andere Biotope werden deutlich längere Flugzeiten angegeben (RAU 1966; JAHN 1970/71).

7. *Ischnura pumilio*: am 1. 8. 1974 ein grünliches Weibchen; am 27. 7. 1975 zwei Männchen; Paar in Kopula am 10. 8. 1975. Diese bei Münster sehr seltene Art wurde 1971 auch von KROKER hier beobachtet (GRIES & OONK 1975) und dürfte hier wohl bodenständig sein. Über den für diese Art adäquaten Biotop ist viel diskutiert worden. Das nächste mir bekannte Vorkommen ist das NSG Venner Moor, wo ich die Art von 1965—1967 beobachtete. Beide Biotope passen gut zu der Charakterisierung, die JURZITZA (1970) gibt.

8. *Libellula quadrimaculata*: in jedem Jahr nur wenige Tiere; nicht vor 20. 5.. In anderen Biotopen taucht die Art schon früher auf. Das schwache Vorkommen fällt um so mehr auf, als die Art an den meisten Gewässern in unserem Bereich die größte Abundanz aller Anisopteren hat.

9. *Libellula depressa*: zwei Männchen, 5. 6. 1974 bzw. 9. 7. 1975.

10. *Aeschna cyanea*: nur 4 Beobachtungen männlicher Tiere. Erste Beobachtung am 2. 7. 1973.

11. *Sympetrum sanguineum*: alljährlich zwischen 20. 6. und 29. 8.. Im Jahr 1975 mit nur etwas geringerer Abundanz als *L. quadrimaculata*, sonst nur einzelne Tiere. Eiablage am 17. 8. 1975 vor dem Schilf auf sumpfigem Boden. Infolge sehr heißen Wetters war das gesamte Flachwasser bis zum Schilfrand ausgetrocknet.

12. *Sympetrum vulgatum*: sehr vereinzelt; ein Männchen gefangen am 8. 8. 1975.

13. *Sympetrum flaveolum*: sehr vereinzelt; nur 1973 beobachtet.

Für *A. cyanea*, *L. depressa*, *S. vulgatum* und *S. flaveolum* ist die Bodenständigkeit nicht durch Larven- oder Exuvienfund, Vorkommen frischgeschlüpfter Tiere oder Beobachtung der Eiablage belegt.

Die charakteristischen Frühsommerarten sind *Ischnura elegans* und *Coenagrion puella*, die als Ubiquisten selbst in stark verschmutzten Gewässern des Münsterlandes leben.

Die Libellenfauna des NSG Steinbruch Vellern ist gekennzeichnet durch Artenarmut, den Anteil von Arten aus der „Refugialfauna“ (St. QUENTIN 1959/60), die auch als südliche Arten bezeichnet werden, und durch geringe Individuenzahl aller Anisopteren und einiger Zygopteren. Zur Refugialfauna gehören die bei uns sehr seltenen Zygopteren *Lestes barbarus* und *Ischnura pumilio*, außerdem *Sympetrum sanguineum*. Auch *Coenagrion puella*, *C. pulchellum* und *I. elegans* werden noch zur mediterranen Fauna gezählt, leiten aber bereits zur eurosibirischen Faunengruppe über.

Die trotz des beträchtlichen Alters des Biotopes geringe Artenzahl mag einerseits auf seine isolierte Lage zurückzuführen sein, in höherem Maße aber auf die beschriebene ökologische Einseitigkeit des relativ kleinen Gewässers. Ein erster die Artenzahl limitierender Faktor ist das Fehlen jeder Schwimmblattvegetation. Hierdurch sind zumindest einige Zygopteren benachteiligt, denn für die endophytische Eiablage stehen nur *Phragmites*-Blätter, *Typha*, *Scirpus*, *Eriophorum* und die Kräuter des Kalkbentgrasrasens zur Verfügung.

Von großem Einfluß ist der stark schwankende Wasserstand an einem Teil des Gewässers. Diesen tolerieren nur solche Arten, deren Eier entweder auch auf mäßig feuchtem Boden bis zur nächsten Überflutung im Herbst überdauern (z. B. *Sympetrum sanguineum*) oder in Pflanzengewebe eingestochen auch sehr trockenes Sommerklima vertragen (z. B. *Lestes barbarus*).

Ganz besonders in Kleinbiotopen ist die Konstanz der Populationen von gewissen ökologischen Faktoren abhängig. So wurde im Jahr 1975 die Population der ab 13. 5. schlüpfenden *Ischnura elegans* durch den Kälteeinbruch am 23. 5. deutlich dezimiert und erholte sich nicht. Auffällig ist die Habitattrennung von *Lestes sponsa* und den übrigen Zygopteren. Während *L. sponsa* sich nur am tiefen Teil des Grabens aufhält, bevorzugen die anderen Zygopteren die südliche Flachwasserzone. Die *Ischnura*-Arten wurden nie am tiefen Graben beobachtet, die *Coenagrion*-Arten und *Enallagma* nur ausnahmsweise. Obwohl die letzteren weit umherstreifen, scheinen sie doch den breiten Röhricht-Gürtel zwischen Flachwasser und Graben nicht zu überwinden.

Literatur

GRIES, B. & W. OONK (1975): Die Libellen (Odonata) der Westfälischen Bucht. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **37** (1), 3—36. — HOFFMANN, A. (1974): Vergleichende Untersuchungen zum Chemismus unterschiedlicher Gewässertypen in Westfalen (mit besonderer Berücksichtigung von Verschmutzungsindikatoren). Staatsarbeit der Pädagog. Hochschule Münster, unveröff. — JAHN, K. (1970/71): Biologische Beobachtungen an Libellen (Odonata) des unteren Saaletales im Kreis Bernburg. Naturk. Jber. Mus. Heineanum **5/6**, 23—45. — JURITZA, G. (1970): Beob-

achtungen zur Ökologie und Ethologie von *Ischnura pumilio* (Charp.). Beitr. naturk. Forsch. Südwestdeutschl. **29** (2), 151—153. — RAU, U. (1966): Die Odonatenfauna des Naturschutzparkes Hoher Vogelsberg. Dtsch. entomol. Z., N. F. **13**, 393—444. — RUNGE, F. (1960): Der verlassene Steinbruch Vellern. Heimatkal. Kreis Beckum, 33—36. — St. QUENTIN, D. (1959/60): Die Odonatenfauna Europas, ihre Zusammensetzung und Herkunft. Zool. Jb. Syst. Ökol. **87**, 301—316.

Anschrift des Verfassers: Dr. Rainer Rudolph, Fliegerstr. 21, 4400 Münster

Weitere Funde des Riesenbovistes in Westfalen

ANNEMARIE RUNGE, Münster

Im 1. Heft 1971 dieser Zeitschrift zählte ich die bis dahin bekannten 28 Fundorte des Riesenbovistes (*Langermannia gigantea* (B a t s c h ex P e r s.) R o s t k.) in Westfalen auf. Die Zusammenstellung regte offensichtlich dazu an, weiter nach dem auffallenden, kaum zu verwechselnden Pilz (Abb.) zu suchen.

Für Mitteilungen von Fundorten danke ich herzlich Frau Evers/Münster-Roxel, Frau Farenholtz/Porta Westfalica, Frau Kochs/Münster und Frau Packmohr/Dorsten sowie den Herren Buthe, Langewald und Preywich aus Höxter, Augustin, Hagemann, Dr. E. Hartmann, Heinze, Hinterdink und Hoffmann aus Münster, Freund und Heinrichs aus Bocholt, Dr. h. c. Adrian/Bielefeld, Dreyer/Dörentrup, Glowinski/früher Warstein, jetzt Lübeck, Greving/Ahaus, Hagenbrock/Warendorf, Hölting/Darup, Hoeke/Rinkerode, Dr. Knoblauch/Ibbenbüren, Kuhlmann/Bad Salzungen, Lienenbecker/Steinhagen, Niehues/Stadtlohn, Overkämping/Waltrop, Rehage/Biologische Station „Heiliges Meer“, Dr. Stephan/Schmalenbeck, Professor Dr. Tüxen/Todenmann und Wiemann †/Sonneborn. Darüber hinaus brachten Besucher mehr oder weniger frische Exemplare zur alljährlich im Westfälischen Landesmuseum für Naturkunde in Münster durchgeführten Pilzausstellung oder zur Pilzberatungsstelle Münster mit. Auch diesen Findern sei vielmals für ihre Hilfe gedankt. Einige Angaben über Beobachtungen des Pilzes entnahm ich den Tageszeitungen.

Insgesamt erreichten mich in den letzten Jahren 53 Fundmeldungen des Riesenbovistes aus Westfalen. Sie werden hier nicht einzeln aufgeführt sondern sind — zusammen mit den bereits 1971 bekannten 28 Fundorten — auf untenstehender Karte verzeichnet. Drei Fundorte aus der Umgebung von Frechen im Rheinland liegen außerhalb des hier wiedergegebenen Kartenbereichs.

Der Karte und den Fundmeldungen läßt sich folgendes entnehmen:

1. *Langermannia gigantea* wächst in Westfalen vorzugsweise im Tiefland. 52 aller bisher bekannten 81 Fundorte liegen in der Westfälischen Bucht und im Norddeutschen Tiefland. Doch auch in den nie-



Riesenbovist in der Nähe des NSG „Heiliges Meer“ bei Hopsten. Die Größe des Fruchtkörpers geht aus einem Vergleich mit den daneben wachsenden Großen Brennesseln hervor.

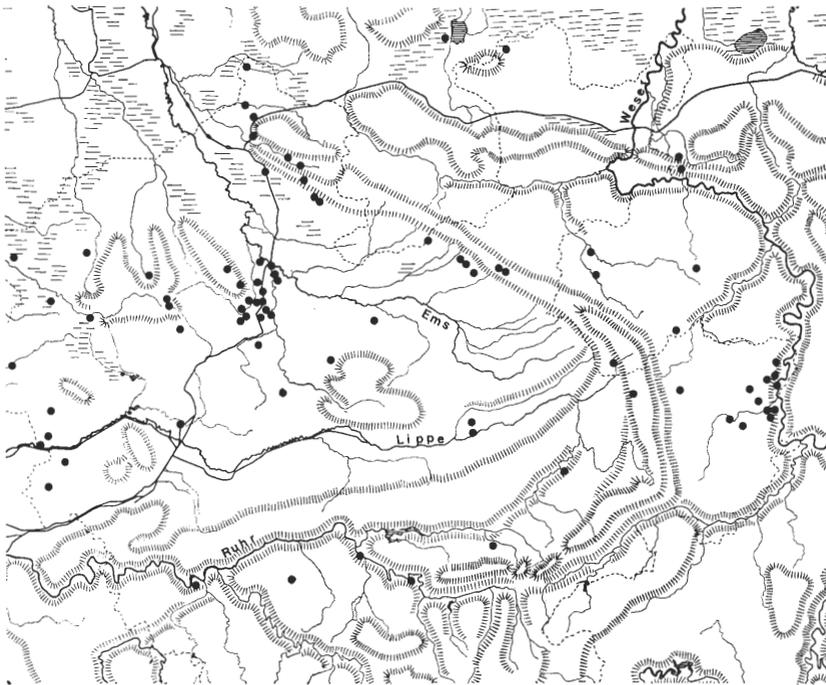
drigeren Lagen des Weserberglandes wurde die Art nunmehr von 24 Orten bekannt. Auffallenderweise weist das Sauerland mit jetzt insgesamt 5 Fundorten nach wie vor das bei weitem geringste Vorkommen unseres Pilzes auf. Da die 5 Fundpunkte zudem am niedrigeren Nordrand des Sauerlandes liegen, ist es wahrscheinlich, daß der Riesenbovist in Westfalen seine Höhengrenze erreicht. Im Hochsauerland und Siegerland scheint der Pilz völlig zu fehlen.

2. Die Häufung der Fundorte in und um Münster hängt sicher mit der alljährlich stattfindenden Pilzausstellung im dortigen Westfälischen Landesmuseum für Naturkunde zusammen. Herrn Studiendirektor Preywisch und seinen Mitarbeitern sind die zahlreichen Fundpunkte in der Umgebung Höxters zu verdanken.

3. Von den nun vorliegenden 81 Angaben beziehen sich 47 eindeutig auf stickstoffreiche Orte. Darauf hatte ich bereits 1971 aufmerksam gemacht. Besonders klar erhellt die Nitrophilie von *Langermannia gigantea* aus zwei pflanzensoziologischen Aufnahmen, in denen Stickstoffanzeiger (namentlich die Große Brennessel und der Schwarze Holunder) gehäuft auftreten.

- a) Etwa 100 m südwestlich des Heideweihergebiets des NSG „Heiliges Meer“. Meßtischblatt 3611 Hopsten. 31. 8. 73. Ca. 3 qm. 45 m ü. d. M. Fast eben. Sehr wenig durch höhere Kiefern, niedrige Stieleichen und Weißbirken beschattet. Sand, z. T. mit Schutt. Bedeckung 100 0/0.
- b) An der Südseite des Margaretensees bei Lippstadt, in einem Pappelstreifen. Meßtischblatt 4216 Mastholte. 9. 9. 74. Ca. 10 qm. 75 m ü. d. M. Fast eben. Von Pappeln ziemlich beschattet. Auf trockenem, grauem, ziemlich humosem, lockerem Sand mit etwas Schutt und Abfällen. Bedeckung 100 0/0.

Aufnahme	a)	b)
Pappel, <i>Populus canadensis</i> , Bäume	.	4
Schwarzer Holunder, <i>Sambucus nigra</i> , Strauch	.	r
Riesenbovist, <i>Langermannia gigantea</i>	+	+
Große Brennessel, <i>Urtica dioica</i>	2	5
Vogelmiere, <i>Stellaria media</i>	+	+
Wiesenrispengras, <i>Poa pratensis</i>	1	.
Rotes Straußgras, <i>Agrostis tenuis</i>	+	.
Löwenzahn, <i>Taraxacum officinale</i>	+	.
Wolliges Honiggras, <i>Holcus lanatus</i>	+	.



Fundorte des Riesenbovistes in Westfalen.

Aufnahme	a)	b)
Gemeines Hornkraut, <i>Cerastium fontanum</i>	+	.
Lanzettblättr. Distel, <i>Cirsium lanceolatum</i>	+	.
Klettenkerbel, <i>Torilis japonica</i>	+	.
Klebkraut, <i>Galium aparine</i>	.	r
Gundermann, <i>Glechoma hederacea</i>	.	+
Moose	.	+

Anschrift der Verfasserin: Annemarie Runge, Diesterwegstraße 63, 4400 Münster

Zum Artenbestand von vier Quellregionen der Baumberge verglichen mit faunistischen Untersuchungen aus den Jahren 1926 - 30

J. FEEST, C. BRIESEMANN, B. GREUNE, J. PENASSA

Die vorliegende Vergleichsuntersuchung basiert auf der Dissertation von H. BEYER und deren Veröffentlichung unter dem Titel: „Die Tierwelt der Quellen und Bäche des Baumbergegebietes“ (Münster 1932). Die neueren Untersuchungen wurden in den Jahren 1971—1974 durchgeführt im Rahmen von Examensarbeiten der Pädagogischen Hochschule Münster. Herr Dr. BEYER übernahm dankenswerter Weise die Einführung in die Untersuchungsmethode und die Bestimmung der Tiere.

Untersuchungsgebiete

Ausgewählt wurden zwei Quellgebiete im Raum Lasbeck, zugehörig zur Münsterschen Aa und zwei weitere bei Tilbeck, die in die Stever entwässern. Damit wurden untersucht:

1. der Tilbecker Bach in unmittelbarer Nähe der Sieben Quellen; Penassa, September 1973 — Januar 1974,
2. die Sieben Quellen an der Landstraße Münster — Schapdetten in der Höhe von Tilbeck; Greune, Juli — September 1971, Feest, September 1973,
3. das Quellgebiet der Lasbecker Aa an der Straße Havixbeck-Lasbeck-Nottuln, Aa 1; Briesemann, Juli/August 1973,
4. das Quellgebiet der Lasbecker Aa beim Hofe Arning unterhalb der Pumpstation der Gelsen AG, Aa 2; Penassa, September 1973 — Januar 1974,

5. die von Beyer untersuchte Quellregion Aa 3 wurde ebenfalls in die Untersuchung einbezogen. Da diese Quelle heute zerstört ist, konnte keine Faunenliste aufgestellt werden.

Untersuchungsmethode

Es war das Bestreben, möglichst nahe an die Methode heranzukommen, die bei der Primäruntersuchung durch BEYER 1926—30 angewendet worden war. In beiden Untersuchungen wurde manuell abgesammelt, wobei Teller, Siebe, Lupen als Hilfsmittel eingesetzt wurden. Bei der Erstuntersuchung war zusätzlich ein Tullgrenscher Ausleseapparat eingesetzt worden. Besonders bei Moos- und Steinuntersuchungen führt dieses Verfahren zu höheren Ausbeuten als das Absammeln.

Das manuelle Absammeln und Schwierigkeiten der Bestimmung schränken das Spektrum der erfaßten Tiere ein. So blieben Protozoen, Hydrozoen, Rotatorien, Copepoden, Collembolen unberücksichtigt.

In der Erstuntersuchung wurden sehr viel mehr Coleopteren, insbesondere Staphyliniden gefunden. Sie bleiben unerwähnt, da es sich um feuchtigkeitsliebende Tiere, nicht um eigentliche Quellbewohner handelt. Das gleiche gilt bei der Vergleichsuntersuchung für eine Reihe aufgefundener Mollusken.

Das Untersuchungsgebiet wurde untergliedert in die unmittelbare Quellregion A und den Quellbach B und C, wobei für die Abschnitte des Quellbaches das hauptsächlich untersuchte Substrat (Stein, Laub, Schlamm) angegeben wird.

Quantitative Angaben beruhen auf sorgfältigem Absammeln im unmittelbaren Quellbereich und auf jeweils 1 m Bachverlauf. Das abgesammelte Substrat, Blätter, Schlamm und kleinere Steine, werden in Dosen mit 600 cm³ Volumen abgelegt. Die Zahlen 1—3 beziehen sich auf das angegebene Maß aus einer Probefläche (s. Tabelle). Vorkommen außerhalb der Probeflächen werden mit + bezeichnet. Aus der viel umfassenderen Untersuchung von BEYER (1932) wurden vergleichbare Werte aus Einzelfunden verschiedener Probestellen und Entnahmedaten ermittelt. Sie stehen in der Tabelle jeweils in der ersten Spalte der Untersuchungsgebiete 1—3. Da die Erstuntersuchung sich über einen größeren Zeitraum erstreckte, gehen hier auch jahreszeitliche Schwankungen im Tierbestand in die Tabelle ein, z. B. 0 — 3.

Diskussion der Ergebnisse

1. Tilbecker Bach

Die Quelle des Tilbecker Baches liegt verhältnismäßig unzugänglich an der Nordseite des Gebietes der Sieben Quellen. Es handelt sich um

eine ausgesprochene Buchenlaubquelle. Weder Wasserführung noch der nähere Quellbereich wurden in den vergangenen Jahren beeinflusst. In der Fauna zeigt sich eine relativ gute Übereinstimmung zwischen Erst- und Vergleichsuntersuchung.

2. Sieben Quellen

Die Tabellenwerte stützen sich auf Untersuchungen von B. GREUNE. Da von ihr der blinde Höhlenkrebs *Niphargus aquilex aquilex* und das Eiszeitrelikt *Planaria alpina septentrionalis* nicht gefunden wurden, wurde 1973 von FEEST erneut speziell nach diesen Tieren gesucht. Die Ergebnisse wurden zu den Befunden von 1971 hinzugefügt.

Die Quellregion umfaßt sechs Sickerquellen und weitere Sickerstellen. Die Austritte liegen an einem unbewachsenen Steilhang. Nachrutschendes Erdreich verschüttet gelegentlich die Austrittsöffnungen. Besucher und spielende Kinder graben in der Quellregion, bauen Dämme, entfernen Laub und Steine, werfen Abfälle in den Quellbach. Der Quellbach ist heute nach etwa 25 m Verlauf verrohrt. Im Frühjahr kann es zu einem Verstopfen des Rohres kommen; Wasserstau aber wirkt sich negativ auf die Quellfauna aus.

Das heutige Fehlen wichtiger Quellformen wie *Heptagenia*, *Baetis*, *Drusus*, *Crunoecia* mag auf den dauernden Substratverlust zurückzuführen sein. Durch mechanische Einwirkung sind Moosbewuchs und Sinterkrusten zerstört, darauf mag das Fehlen der aufgezeigten Quellformen zurückgehen. Mit Sicherheit ist diese Substratveränderung der Grund für das Fehlen einer sehr großen Zahl von Käfern gegenüber der Erstuntersuchung (in der Tabelle nicht aufgeführt). Die Verrohrung vereitelt z. B. bei geringer Wasserführung eine Regeneration der Quellbachfauna aus dem unteren Bachabschnitt.

Insgesamt zeigen die 7 Quellen noch ein hinlängliches Artenspektrum. Ganz offensichtlich ist der zahlenmäßige Rückgang der einzelnen Arten, Einzelfunde bestimmen das Bild.

3. Lasbecker Aa 1

Die Quelle liegt in einem tief eingeschnittenen und beschatteten Graben neben der Landstraße. Die eigentliche Quellregion gliedert sich unauffällig in den Grabenverlauf ein, der oberhalb der Sickerquellen als Trockental verläuft. Bislang wird die Quellregion nicht direkt von Menschen aufgesucht, jedoch sind Quelle und Quellbach durch Sperrmüll (Blech, Stacheldraht, Plastik, Schuhe, Holz) verunziert. Auf Tiere, die auf festes Substrat angewiesen sind, z. B. Bewohner der Steinregion, hat sich die Anreicherung mit Fremdsubstrat nicht negativ ausgewirkt. Die Quellregion verzeichnet nach wie vor die typischen Quellbewohner wie: *Crunoecia irrorata*, *Baetis* spec., *Heptagenia*,

Pedicia rivosa, unter ihnen auch Tiere, die auf die Rückzugsmöglichkeit ins Grundwasser angewiesen sind wie *Planaria alpina septentrionalis* und *Niphargus aquilex aquilex*, ein Hinweis darauf, daß die Wasserführung dieser Quellregion in Ordnung geblieben ist.

4. Lasbecker Aa 2

Diese Quellregion wurde 1929 nicht im Detail untersucht, da sie schon damals durch Stauanlage und Wasserentzug beeinträchtigt war. Zu ihr gehören verschiedene Quelltypen: Sprudelquelle (Rheokrene) und Sickerquellen (Helokrene) im festliegenden Sand des Quellbaches.

Obwohl das Gebiet zum Dauerquellhorizont gehört, war die obere Hauptquelle während der ganzen Vegetationsperiode 1973 ausgetrocknet, zwei tiefergelegene Austritte versiegten Anfang September, erst im Dezember schütteten die Quellen wieder. Die Quellen liegen im direkten Entnahalebereich der Gelsen AG. Nach deren Berechnungen sollte die Pumpleistung von 30 m³/h eine Beeinträchtigung der Wasserführung der Quellen um nur 15—20 % bedeuten.

Das Tal ist zwar nicht wesentlich durch Müll verschmutzt, aber spielende Kinder haben die natürliche Ufervegetation vernichtet, in den Austrittsstellen gegraben und damit Refugien der Tiere zerstört. Eine natürliche Regeneration erscheint kaum möglich. Die Artenliste zeigt das völlige Fehlen wichtiger Quellarten, auch *Planaria alpina* und *Niphargus* fehlen.

Faunistisch gesehen ist diese Quellregion zerstört. Den Erlebnisraum „Quelle“ gibt sie — vorausgesetzt, daß genügend Wasser belassen wird — gut wieder: ein beschattetes enges Tal, in dem eine Hauptquelle schüttet, kleine Quellen sprudeln, weitere Sickerstellen am rein-gewaschenen Sand zu erkennen sind.

5. Lasbecker Aa 3

Die Quelle oberhalb der Lasbecker Fischteiche war bei der Untersuchung durch BEYER eine der reichhaltigsten. Einige Arten fand er in den Quellen der Baumberge nur hier vor.

Die Quelle konnte in die Vergleichsuntersuchung nicht einbezogen werden. Ursprünglich ein reiches Quellgebiet mit Helokrenen größeren Ausmaßes und der schönsten Rheokrene im Untersuchungsgebiet, waren im Sommer 1973 die Quellen bis auf eine versiegt. Die Austrittsöffnung dieser Quelle war etwa 50 cm tiefer gelegt worden, um die Wasserversorgung der Fischeaufzuchtkästen sicherzustellen. Durch die mechanische Zerstörung des Substrates ist die Quellfauna zurückgegangen. Es waren 1973 keine Quellbewohner auffindbar, im Sommer 1974 war auch die letzte Quelle versiegt; 1975 war noch keine

Tabelle: Die Quellfauna der untersuchten Gewässer nach BEYER (1932; erste Spalte der einzelnen Kolonnen, fehlt bei Aa₁) und eigenen Untersuchungen.

A = unmittelbare Quellregion

1 = 1-5 Tiere/Probefläche

M = Tiere in Massen

B = 1. Quellbachregion

2 = 6-10 Tiere/Probefläche

+ = Vorkommen außerhalb

C = 2. Quellbachregion

3 = über 10 Tiere/Probefläche

halb der Probefläche

Arten	<u>Tilbecker Bach</u>			<u>7 Quellen</u>				<u>Laasbecker Aa₁</u>			<u>Laasbecker Aa₂</u>			<u>L.Aa₃</u>
	Laub in B			Laub+Stein in B				Stein in B			Stein+Holz in B			
	Schlamm in C			Schlamm+St.in C				Schlamm in C			Schlamm in C			
<u>Turbellaria</u>														
<i>Planaria alpina septen.</i>	1-2 .	B1 .		1-2 A2 .				1-3 A2 .			A1 B3 C1			2-3
<i>Planaria gonocephala</i>	. . .	. . .		3 A3 BM C1				3 . B3 C1			. . .			2
<i>Planaria vitta</i>	. . .	. . .		0-3 . . .				. . .			. . .			.
<u>Oligochaeta</u>														
<i>Phreocytes gordioides</i>	. . .	. . .		. . .				. . .			. . .			1
<u>Isopoda</u>														
<i>Trichoniscus caelebs/sp.</i>	. . .	. . .		2-M . . .				1 . B1 C1			. . .			3-M
<i>Ligidium hypnorum</i>	. . .	B1 .		1 . . .				1 . B1 C1			. . .			1
<u>Amphipoda</u>														
<i>Gammarus pulex spec.</i>	0-M A1	B2 C3		2-3 A2 BM C3				M AM BM CM			BM BM CM			M
<i>Niphargus aquilex aquil.</i>	1 A1	B2 .		1-2 A1 . .				1 A2 . . .			. . .			1
<u>Ephemeroptera</u>														
<i>Haemagenia lateralis</i>	1 . . .	. . .		2-3 . B2 C1				2-M . B3 . .			. . .			1
<i>Baetis spec.</i>	. . .	. . .		1-3 + . . .				2-3 . B1 . . .			. . .			2
<u>Plecoptera</u>														
<i>Nemoura cinera (variegata)</i>	1 A1	B1 .		0-2 A2 B3 C2				1-3 A1 B1 C1			. B1 .			1-2
<u>Trichoptera</u>														
<i>Adicella filicornis</i>	. . .	. . .		1 . . .				. . .			. . .			.
<i>Agapetus fuscipes</i>	. . .	. . .		M . B1 C1				M . BM . . .			. . .			3-M
<i>Berea pullata u.a.</i>	. . .	. . .		. . .				. . .			. . .			2-3
<i>Crunoecia irrorata</i>	M .	B2 .		3-M . . .				2 A2 . . .			. . .			3-M
<i>Drusus spec.</i>	. . .	. . .		1 . . .				2-3 . . .			. . .			2-3
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	1 .	B2 .		1 . . .				1 . B1 . . .			. . .			1
<i>Rhyacophila septentrionis</i>	. . .	B1 .		2-3 . B1 C1				2 . . .			. . .			2
<i>Sericostoma spec.</i>	. . .	B2 .		2 A1 B2 C2				. . B3 C2 . .			B1 . .			.
<i>Stenophylax spec.</i>	. . .	. . .		. + . . .				. . B2 C2 . .			. B1 . .			.

Arten	<u>Tilbecker Bach</u>		<u>7 Quellen</u>			<u>Laasbecker Aa₁</u>				<u>Laasbecker Aa₂</u>			<u>L.Aa₃</u>			
	Laub in B	Schlamm in C	Laub+Stein in B	Schlamm+St.in C		Stein in B	Schlamm in C			Stein+Holz in B	Schlamm in C					
<u>Diptera</u>																
<i>Dixa spec.</i>	1-2	.	B1	.	3	A2	B2	.	2	A3	B1	C2	.	.	.	1-2
<i>Cylindrotoma distinctiss.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Limnophila sepium</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2-3
<i>Hermione(Oxyerca)calceata</i>	1	.	.	.	3-M	A1	B1	.	3-M	.	B2	.	.	.	.	2
<i>Itychoptera paludosa</i>	.	.	.	C1	.	A2	B1	C1	.	.	.	C1	.	.	.	.
<i>Orphnelia spec.</i>	.	.	.	.	1	A2	B1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pedicia rivosa</i>	1	.	B2	.	1	.	B1	.	1	.	.	C1	.	.	.	1
<i>Pericoma pulchra</i>	.	.	.	.	M	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Pericoma trifasciata</i>	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-2
<i>Pericoma trivialis</i>	1	.	.	.	1-2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	M
<i>Pericoma spec.</i>	.	.	B1	C1	.	.	B1	C1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ptychoptera paludosa(Liriope)</i>	.	.	.	C1	.	A2	B1	C1	.	.	.	C1	.	.	.	.
<i>Sycorax silacea</i>	.	.	.	.	1-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Thaumastoptera calceata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	M
<i>Tipula max. u.a.</i>	.	.	B2	.	.	A1	B3	C2	.	.	B1	.	+	.	.	.
<i>Simulium spec.</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	B3	C2	.	.	.	.
<u>Coleoptera</u>																
<i>Agabus guttatus</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	B1	.	1
<i>Anacaena globulus</i>	1-3	.	B1	.	2	.	B1	.	.	.	.	.	.	B1	.	1
<i>Cyphon payculli/spec.</i>	3-M	.	B2	C1	.	A1	.	.	+	A1	.	.	B2	B1	C1	.
<i>Helmis aenea</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Helophorus viridicollis/sp.</i>	1-2	.	.	.	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+
<i>Hydraena nigrita/spec.</i>	2-3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3-M
<i>Limnebius truncatellus</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	B1	C1	1
<i>Helodes minuta</i>	1-2	.	B2	C2	1-2	A1	.	.	+	A1	.	.	.	B1	C1	+
<i>Riolus subviolaceus</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
<u>Mollusca</u>																
<i>Azeka menkeana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carychium minimum</i>	+	.	B1	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	C1	+
<i>Pisidium personatum/spec.</i>	1-2	.	B2	C2	1	A1	.	C1	1	.	B3	CM	.	B3	C3	1

Wiederbesiedlung der Quellregion erfolgt. Es bleibt abzuwarten, ob Tiere sich aus Rückzugs- und Ausweicharealen im Verlauf längerer Zeit wieder einstellen.

Ursachen für die Verminderung des Tierbestandes

Die vorliegende Bestandsaufnahme hat nicht nur offensichtlich gemacht, welche Quellbewohner in den einzelnen Gebieten noch anzutreffen sind, sie hat auch gezeigt, daß nur eine gründliche Untersuchung Auskunft über die belastenden Faktoren geben kann.

Eutrophierung, die häufige Ursache der Überlastung stehender und fließender Gewässer, spielt in den untersuchten Quellregionen der Baumberge keine Rolle. Auf die kurzen faunistisch bedeutsamen Bereiche von Quelle und Quellbach wirkt sich auch der Einfluß landwirtschaftlicher Düngung nicht aus.

Verschmutzung durch Sperrmüll zeigt weder in der unmittelbaren Quelle noch im Quellbach eine wesentliche Beeinträchtigung der typischen Fauna.

Temperaturveränderungen liegen nicht vor. Die Durchschnittswerte betragen für die Lasbecker Aa 1 $8,4^{\circ}$ an der Quelle, sie erhöhen sich im Verlauf von 200 m um $1,7^{\circ}$. Das Quellwasser der Sieben Quellen maß im August / September 10° , eine Erwärmung um $0,7-1,1^{\circ}$ geschah innerhalb von 24 m. Die Quelle des Tilbecker Baches zeigt im Jahresverlauf ein Max. von $9,7^{\circ}$, ein Minimum von $8,2^{\circ}$.

Wasserschüttung:

Alle Quellen weisen gegenüber der Erstuntersuchung eine verminderte Schüttung auf. Im näheren Lasbecker Raum besitzt die Aaquele (Aa 1) an der Nottulner Landstraße noch eine gute Quellfauna. Für diese Quelle gab das Billerbecker Wasserwerk 1962 eine mittlere Schüttung von 12,2 l/sec. an. Die Wasserführung ist kontinuierlich. Nur so konnte das Vorkommen der arktisch-alpinen Form *Planaria alpina* in der Rasse *septentrionalis*, die sich im letzten Stadium der Weichsel — Eiszeit ausgebildet und in den Baumbergen einen isolierten Bestand bildet, erhalten bleiben. (Zur Rassenbildung und zum Vorkommen vergl. THIENEMANN 1938).

Auch *Niphargus*, der blinde Höhlenkrebs, kann sich nur halten, wenn Rückzugsmöglichkeiten ins Grundwasser gegeben sind. In der Quellregion unterhalb der Gelsen AG wurden beide Arten trotz mehrjähriger Kontrolle nicht gefunden, obwohl immer noch die eine oder andere Quelle Wasser führte. Es bleibt abzuwarten, ob das erst 1973—75 völlig ausgetrocknete Quellgebiet an den Lasbecker Fischteichen in den

nächsten Jahren regenerieren kann. Dabei muß festgehalten werden, daß nicht die Wassernutzung durch Fischteiche und deren Eutrophierung die Quellfauna belastet, sondern die Übernutzung des Quellwassers.

Mechanische Belastung und Zerstörung:

Das Tieferlegen einer Austrittsöffnung, Graben im unmittelbaren Quellbereich hinterlassen Spuren, die man zunächst nicht als schwerwiegend ansieht. Die Untersuchung hat gezeigt, daß Quellregionen als Kleinbiotope sehr empfindlich sind gegen direkte Berührung. So wurden im Bereich der Sieben Quellen die typischen Quellformen nur noch in den wenig beachteten Seitenquellen und den unauffälligen tiefer gelegenen Sickerquellen aufgefunden. In den Hauptquellen sind die Nischen zerstört, die die Tiere brauchen, und zwar durch häufiges Umwälzen der Sinterkrusten und des Moosbewuchses auf Steinen. Neben Wasserentzug hat sich auch in den Quellen bei Lasbeck die mechanische Belastung als zerstörerisch ausgewiesen.

Literatur

BEYER, H. (1932): Die Tierwelt der Quellen und Bäche der Baumberge. Abh. Westf. Provinz. Mus. Naturk. Münster 3, 9—187. — BRAUER, A. (1961): Die Süßwasserfauna Deutschlands. Heft 1—4, Stuttgart. — BRIESEMANN, C. (1973): Quellen im Gebiet der Baumberge, faunistische Untersuchungen. Examensarbeit, Päd. Hochschule Westf.-Lippe, Abteilung Münster, unveröffentlicht. — GREUNE, B. (1972): Faunistische Untersuchungen an den „Sieben Quellen“ bei Tilbeck. Examensarbeit, Päd. Hochschule Westf.-Lippe, Abteilung Münster, unveröffentlicht. — PENASSA, J. (1974): Faunistische Untersuchungen der Quellregion des Tilbecker Baches und der Lasbecker Aa. Examensarbeit, Päd. Hochschule Westf.-Lippe, Abteilung Münster, unveröffentlicht. — STRESEMANN, E. (1957): Exkursionsfauna, Wirbellose I; II₁; II₂; Berlin. — SCHELLENBERG, A. (1942): Flohkrebse oder Amphipoda in: DAHL, F., Die Tierwelt Deutschlands, 40. Teil, Jena. — SCHOENEMUND, E. (1930): Ephemeroptera in: DAHL, F., Die Tierwelt Deutschlands, 19. Teil, Jena. — THIENEMANN, A.: Rassenbildung bei *Planaria alpina*. Jubiläumszeitschrift Grigore Antipa, Bukarest, 1938. — WESENBERG-LUND, C. (1939): Biologie der Süßwassertiere. Wien.

Anschrift: Dr. Jutta Feest, Päd. Hochschule Westf.-Lippe, Abt. Münster, Fliednerstraße 21, 4400 Münster

Bau eines Ersatznestes durch ein weiselloses Restvolk von *Vespa (Paravespula) germanica*

H. FAHRENHORST u. W. ENGELS, Münster

Ende Juni 1973 wurden wir zu einem Wohnhaus am westlichen Stadtrand von Münster gerufen, um vom Dachboden ein Wespennest zu entfernen. Es handelte sich um ein mittelgroßes Volk von *Vespa germanica*. Das Nest hatte 5 Wabenetagen, deren größte einen Durchmesser von 10 cm besaß. 3 der Waben enthielten verdeckelte Brut, davon eine bereits Geschlechtstier-Zellen. Es waren allerdings noch keine Jungköniginnen und nur einzelne Drohnen geschlüpft.



Ersatznest von *Vespa germanica*, von einem weisellosen Restvolk gebaut. Der Pfeil bezeichnet die Stelle am Dachsparren, von der das erste Nest entfernt wurde. Auf der Nesthülle ist ein Männchen zu sehen.

Wir entfernten das gesamte Nest mit allen darin befindlichen Wespen einschließlich der Königin am frühen Nachmittag. Ein Teil des Tiermaterials wurde für entwicklungsphysiologische Untersuchungen verwendet und das Nest zu einem Sammlungspräparat verarbeitet.

6 Wochen später wurden wir nochmals geholt, weil auf dem Dachboden während einer Reise der Bewohner ein neues Wespennest gebaut sein sollte. Wir waren sehr erstaunt, dieses Nest exakt an der Stelle vorzufinden, von der wir das erste entfernt hatten (Abb.). Auch das zweite Nest wurde komplett ins Labor überführt. Es maß 10 x 15 cm. Die Untersuchung ergab, daß im Volk keine Königin vorhanden war, sondern lediglich wenige Arbeiterinnen und einige Drohnen. Die Arbeiterinnen machten einen stark abgeflogenen Eindruck. Zahlreiche tote Arbeiterinnen lagen in und unter dem Nest. 3 kleine Wabenetagen waren ausgebaut und größtenteils mit Brut versehen. Hierbei handelte es sich ausschließlich um Drohnenbrut.

Diese Feststellungen führen zu folgenden Interpretationen: Bei der Entfernung des ersten Nestes verblieben die gerade ausgeflogenen Sammlerinnen sowie einige aufgescheuchte Arbeiterinnen. Sie alle kehrten zum Nestort zurück und bildeten eine weiselose Gruppe, die an der Stelle des entfernten Originalnestes einen Ersatzbau errichtete. Ein Teil dieser Arbeiterinnen ging zur Eiablage über, so daß nach Wochen ein drohnenbrütiges Volk vorgefunden wurde.

Ein derartiger Fall vom Nachbau eines vollständigen Nestes durch ein weiseloses Restvolk mit anschließendem Übergang zur Drohnenbrütigkeit wird weder von SCHREMMER (1962) in seiner kleinen Wespen-Monographie noch von GÖTSCH (1953) oder von WILSON (1971) erwähnt. Von der Honigbiene, *Apis mellifica*, ist bekannt, daß weiselose Arbeiterinnen-Gruppen erst von einer bestimmten Mindestzahl an aufwärts spontan mit dem Wabenbau beginnen (DARCHEN, 1957).

Leider sind wegen des Zufallcharakters der hier mitgeteilten Beobachtung weder die Zahl der verbliebenen Arbeiterinnen noch der Verlauf des Ersatznestbaues bekannt.

Literatur

DARCHEN, R. (1957): La reine d' *Apis mellifica*, les ouvrières pondeuses et les constructions civières. Insect. soc. **4**, 321—325. — GOETSCH, W. (1953): Vergleichende Biologie der Insekten-Staaten. Akadem. Verlagsgesellschaft Geest & Portig, Leipzig. — SCHREMMER, F. (1962): Wespen und Hornissen. Ziehmsen Verlag, Wittenberg. — WILSON, E. O. (1971): The Insect Societies. Harvard Univ. Press, Cambridge / Mass., USA.

Anschrift der Verfasser: Dr. H. Fahrenhorst und Prof. Dr. W. Engels, Institut für Biologie III der Universität Tübingen, Lehrstuhl für Entwicklungsphysiologie, Auf der Morgenstelle 28, D-7400 Tübingen 1

Faunistische und ökologische Daten einer westfälischen Population von *Cicindela germanica* L. (Col., Cicindelidae)

BRUNHILD GRIES, Münster

Cicindela germanica kommt im Gegensatz zu den anderen bei uns einheimischen *Cicindela*-Arten nicht auf Sand, sondern auf Kalkboden vor. In der Westfalen betreffenden Literatur (Zusammenstellung bei GRIES 1975) werden als Biotope kalkige und lehmige Äcker und Stoppelfelder, grasige Exerzierplätze, Viehtriften und Ödländereien genannt. WESTHOFF (1881) und KOESTER (1910, 1926) berichten, daß die Art an einigen Stellen — z. B. bei Minden und auf dem Haarstrang bzw. bei Blomberg — recht häufig vorgekommen sei. Für Westfalen sind aus dem 19. Jahrhundert etwa 20 Fundstellen bekannt, aus der Zeit von 1900 bis 1949 nur fünf, und ab 1950 wurde die Art nur noch an zwei Stellen nachgewiesen (GRIES 1975).

Der Rückgang von *Cicindela germanica* wird häufig mit der Nutzung der Ödländereien und der intensiven Landwirtschaft mit jährlichem Pflügen der Äcker ohne eingeschobene Brachen oder Stehenlassen von unbearbeiteten Restflächen in Zusammenhang gebracht. Die Art überwintert als Larve in ihrem Fortpflanzungsbiotop. Die Larven graben sich in den Boden ein und werden durch Störung des Bodengefüges, z. B. durch Pflügen, vernichtet. Auch die Viehtriften verändern sich bei nachlassender oder ganz eingestellter Beweidung ökologisch so stark, daß sie für *Cicindela germanica* offenbar keine geeigneten Lebensbedingungen mehr bieten.

Bei dem hier beschriebenen Fundort, der Ochsenheide bei Bielefeld, handelt es sich um eine ehemalige Viehtrift auf dem Muschelkalkzug des Teutoburger Waldes, an dem *Cicindela germanica* seit etwa 70 Jahren immer wieder nachgewiesen wurde. Nach Auskunft des Gartenamtes der Stadt Bielefeld wurde die Ochsenheide früher mit Schafen beweidet, seit 1933 jedoch nicht mehr oder nur noch gelegentlich. Sie wurde dann als Schießstand und als Aufmarsch- bzw. Festgelände genutzt. Seit 1945 wird die Fläche jährlich einmal gemäht. Heute dient die Ochsenheide nur noch als Liegewiese, wird aber von verhältnismäßig vielen Spaziergängern und Reitern auf Wegen durchkreuzt.

BARNER beschreibt die Ochsenheide 1937 als „bestanden mit kurzem Grase und Hauhechel. Oft nur handbreittiefer Lehmboden“. Heute wird die Fläche bis auf wenige Stellen von einem Enzian-Zwenkenrasen (*Gentiano-Koelerietum*) eingenommen, der verhältnismäßig viele

hohe Gräser enthält (Abb. 1). Der Bestand wurde 1967 von LIENENBECKER pflanzensoziologisch bearbeitet. Seine Aufnahme (LIENENBECKER 1971) dient als Bezugswert für die folgenden Untersuchungen und ist in der Tabelle in etwas gekürzter Form in der ersten Spalte wiedergegeben. (Die Originaltabelle enthält 5 weitere Arten, die aber in einer pauschalen, für mehrere Aufnahmen geltenden Aufzählung genannt sind und daher nicht zugeordnet werden können.)

Ich habe die Ochsenheide im Juli 1975 aufgesucht, um festzustellen, ob die schon 1904 bestehende Population von *Cicindela germanica* auch heute noch existiert. In den typisch ausgebildeten Flächen des Enzian-Zwenkenrasens, die der pflanzensoziologischen Aufnahme von LIENENBECKER entsprachen, blieb die Suche jedoch erfolglos. Die ersten Tiere wurden in einer kleinen Senke gefunden, deren Bewuchs sich von der Umgebung abhob (Abb. 2, Aufn. 1 der Tabelle): Das Gras war niedriger und der Anteil an Hauhechel höher. Der Deckungsgrad lag mit 90 % zwar relativ hoch, der ziemlich verfestigte Boden war aber von einigen kahlen Stellen und Trockenrissen durchsetzt. Auch die Artenzahl lag mit 32 relativ hoch, es fehlten jedoch einige Kennarten des Enzian-Zwenkenrasens. Statt dessen wurden Trittpflanzen wie *Plantago major* und *Potentilla anserina* festgestellt. Auf einer Fläche von 40 m² wurden in einer Stunde 5 *Cicindela germanica* gefunden. Die Tiere liefen und flogen auch bei Beunruhigung nicht auf.

Bei der weiteren Absuche des Geländes fiel ein gradlinig verlaufender Streifen auf, der nur mit schütterer Vegetation bestanden war (Abb. 1). Er machte zunächst den Eindruck eines weniger häufig begangenen Weges. Der Boden war aber von parallelen Rillen durchzogen und wirkte wie eingesät, worauf auch das Vorkommen von *Trifolium resupinatum*, relativ viel *Lolium perenne* und *Phleum pratense* schließen ließ. Nachfragen bei der Stadtverwaltung Bielefeld ergaben, daß hier eine Wasserleitung verlegt worden war. Nach dem Planieren hatte man den aufgebrochenen Boden mit billigem Grasmensamen eingesät. Die Aufnahmen 2—4 der Tabelle wurden in diesem Streifen angefertigt. Sie zeigen übereinstimmend eine vergleichsweise geringe Deckung und Artenzahl. Von den Charakterarten des Enzian-Zwenkenrasens ist nur *Ranunculus bulbosus* in allen Aufnahmen vorhanden. Am häufigsten tritt das eingesäte *Lolium perenne* auf. Abb. 3 zeigt einen Teil der Fläche, in der die Aufnahme 3 gemacht wurde. Vegetationsfreie Stellen und Trockenrisse sind deutlich zu erkennen. *Cicindela germanica* wurde vor allen Dingen auf diesen kahlen Bodenstellen gefunden. Die Siedlungsdichte war in den Flächen 2 und 3 größer als auf der dichter bewachsenen Fläche Nr. 1 innerhalb des Enzian-Zwenkenrasens aber viel niedriger als in der Fläche Nr. 4. Diese Fläche (Abb. 4 und Aufn. 4 der Tabelle) unterschied sich in Ar-



Abb. 1: Ochsenheide bei Bielefeld. Links und rechts (hier teilweise gemähter) Enzian-Zwenkenrasen, in der Mitte Störungsstelle durch Verlegen einer Wasserleitung.

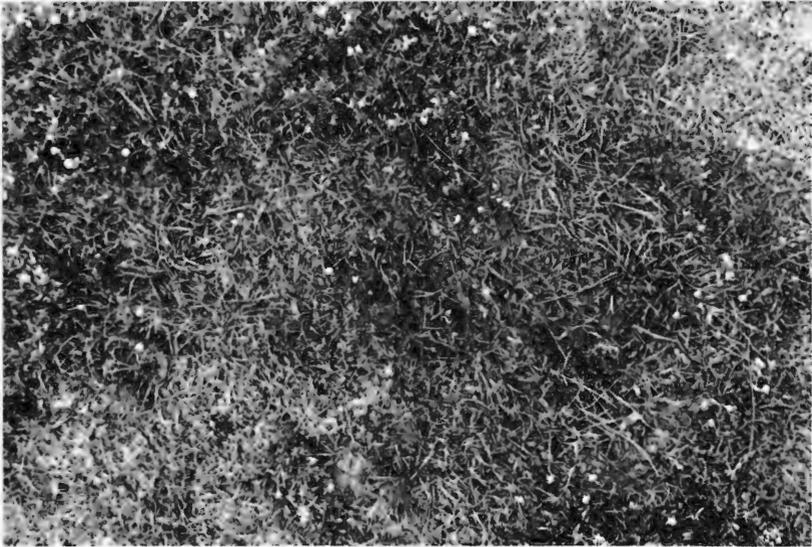


Abb. 2: Von *Cicindela germanica* besiedelte Senke im Enzian-Zwenkenrasen (Aufnahme Nr. 1 der Tabelle).

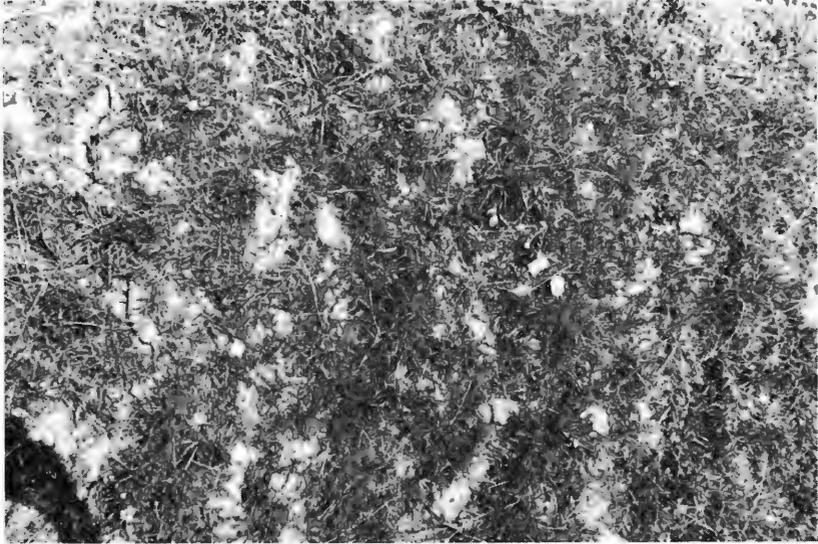


Abb. 3: Fundort von *Cicindela germanica* in einen frisch aufgebrochenen und anschließend eingesäten Streifen der Ochsenheide (Aufnahme 3 der Tabelle).

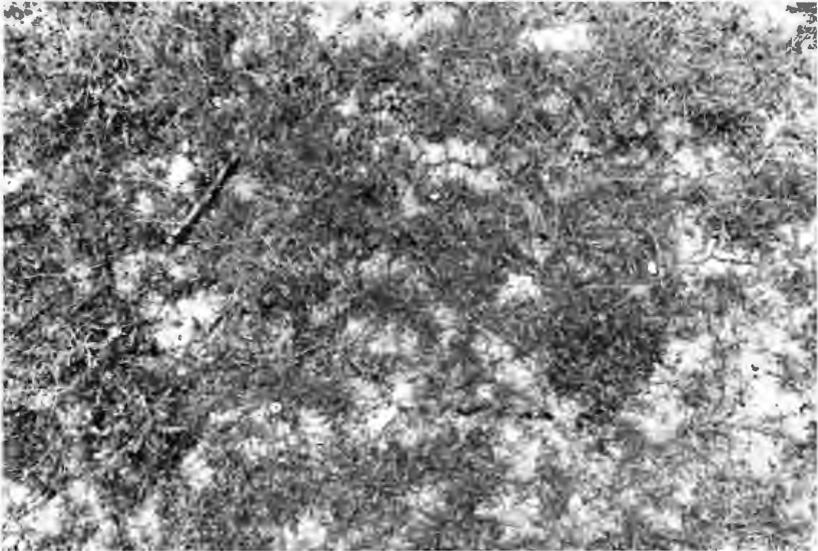


Abb. 4: Fundort von *Cicindela germanica* mit sehr hoher Siedlungsdichte wenige Meter von Abb. 3 entfernt (Aufnahme Nr. 4 der Tabelle).

tenzahl und -kombination nur wenig von den beiden anderen des eingesäten Streifens, die Pflanzen waren jedoch weniger gleichmäßig verteilt: neben dichter bewachsenen Komplexen gab es größere freie Stellen. Auf der 20 m² großen Fläche konnten in 30 Minuten 19 Ex.

Gentiano-Koelerietum (Nr. 54, nach LIENENBECKER 1971) und Wohnplätze von *Cicindela germanica* (Nr. 1—4) auf der Ochsenheide bei Bielefeld.

Nr. der Aufnahme	54	1	2	3	4
Größe in qm	200	40	30	40	20
Deckung in ‰	100	90	50	50	50
Artenzahl	36	32	18	17	19

Ass.- u. Verb.-Kennarten

<i>Ranunculus bulbosus</i>	+	—	+	+	1
<i>Gentianella ciliata</i>	+	—	—	—	—
<i>Medicago lupulina</i>	+	+	—	—	—
<i>Ononis spinosa</i>	2	2	r	—	—
<i>Cirsium acaule</i>	1	1	—	+	—
<i>Gentianella germanica</i>	+	—	—	—	—

Trennarten d. Verbandes

<i>Lotus corniculatus</i>	1	1	—	+	+
<i>Plantago media</i>	1	+	+	—	+
<i>Plantago lanceolata</i>	1	+	+	—	+
<i>Carex flacca</i>	1	—	—	—	—
<i>Briza media</i>	1	+	+	—	—
<i>Daucus carota</i>	2	1	—	—	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+	—	—	—	—
<i>Centaurea jacea</i>	1	+	r	r	r
<i>Achillea millefolium</i>	1	+	—	—	—
<i>Campsnula rotundifolia</i>	+	—	—	—	—

Ordn.- u. Kl.-Kennarten

<i>Sanguisorba minor</i>	1	—	—	—	—
<i>Potentilla verna</i>	+	r	—	—	—
<i>Festuca ovina</i>	1	—	+	—	+
<i>Bromus erectus</i>	+	1	+	+	+
<i>Brachypodium pinnatum</i>	1	1	+	+	+
<i>Scabiosa columbaria</i>	+	—	—	—	—
<i>Pimpinella saxifraga</i>	1	+	—	—	—
<i>Agrimonia eupatoria</i>	1	1	—	r	—
<i>Carex caryophylla</i>	+	—	—	—	—

Begleiter

<i>Thymus pulegioides</i>	+	+	—	—	—
<i>Linum catharticum</i>	+	+	—	r	—
<i>Hieracium pilosella</i>	1	+	—	—	—
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2	—	—	—	—
<i>Leontodon hispidus</i>	+	+	r	—	r
<i>Prunella vulgaris</i>	+	+	+	+	+
<i>Taraxacum officinale</i>	—	—	r	+	r

Nr. der Aufnahme	54	1	2	3	4
Größe in qm	200	40	30	40	20
Deckung in %	100	90	50	50	50
Artenzahl	36	32	18	17	19
<i>Trifolium pratense</i>	1	+	—	—	—
<i>Trifolium medium</i>	—	+	1	+	—
<i>Rhytiadelphus squarrosus</i>	1	—	—	—	—
<i>Phleum pratense</i>	+	—	—	+	—
<i>Ctenidium molluscum</i>	+	—	—	—	—
<i>Euphrasia stricta</i>	1	+	—	—	—
<i>Centaureum umbellatum</i>	—	+	r	r	r
<i>Plantago major</i>	—	+	r	+	—
<i>Trifolium repens</i>	—	+	+	1	+
<i>Cynosurus cristatus</i>	—	+	—	—	—
<i>Lolium perenne</i>	—	+	1	1	1
<i>Holcus mollis</i>	—	+	—	—	+
<i>Bellis perennis</i>	—	r	+	r	+
<i>Equisetum arvense</i>	—	+	—	—	—
<i>Potentilla anserina</i>	—	r	—	—	—
<i>Cirsium arvense</i>	—	—	—	—	+

von *Cicindela germanica* gefunden werden. Auf einer Teilfläche mit höchstens 40 % Deckungsgrad wurde 1 Pärchen in Kopula und in 15 cm Entfernung gleichzeitig ein weiteres Tier gesehen.

Die Beobachtungen zeigen, daß *Cicindela germanica* die für die Ochsenheide heute typische Vegetation, den Enzian-Zwenkenrasen, meidet und nur solche Stellen besiedelt, an denen die Pflanzendecke nicht optimal ausgebildet oder gestört ist. Wenn die Population erhalten bleiben soll, ist es daher notwendig, immer wieder künstlich kleine offene Stellen zu schaffen, die den Tieren einerseits günstige Lebensbedingungen bieten, andererseits in dem geschlossenen Enzian-Zwenkenrasen nicht störend auffallen. Um die seltene Käferart zu erhalten, genügt es, jährlich ein paar Quadratmeter umzugraben.

Literatur

BARNER, K. (1937): Die Cicindeliden und Carabiden der Umgegend von Minden und Bielefeld I. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **8** (3), 3—34. — GRIES, B. (1975): Coleoptera Westfalica: Familia Cicindelidae. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **37** (2), 3—12. — KOESTER, W. (1910): Hiesige Laufkäfer. Entomol. Jb **1910**, 172—175. — KOESTER, W. (1926): Lippische Laufkäfer. Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **50/51/52**, 124—127. — LIENENBECKER, H. (1971): Die Pflanzengesellschaften im Raum Bielefeld-Halle. Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld **20**, 67—170. — WESTHOFF, F. (1881): Die Käfer Westfalens. 1. Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf., Suppl. **38**, 1—140.

Anschrift der Verfasserin: Dr. Brunhild Gries, Westf. Landesmuseum für Naturkunde, Himmelreichallee 50, 4400 Münster



Franz Giller †

Am 18. März 1976 starb im Alter von 63 Jahren in seinem Wohnort Frechen Franz Giller, einer der eifrigsten und kenntnisreichsten westfälischen Avifaunisten.

Sein Geburtsort, das Bergmannsdorf Heinrichsdorf bei Bestwig im Sauerland wies ihm die Berufsrichtung: Er wurde Bergmann, nach Besuch der Bergschule in Siegen Fahrsteiger im Rheinischen Braunkohlenrevier, 1971 zum Ingenieur (grad.) ernannt.

Von seinem Wohnort Frechen aus benutzte er, besonders in den sechziger Jahren, seine Freizeit, um die Vogelwelt seiner sauerländischen Heimat zu erforschen, nachdem er begeisterter Mitarbeiter an der „Avifauna von Westfalen“ geworden war, in der übrigens 23 Veröffentlichungen von ihm ausgewiesen sind.

Durch zahlreiche Bestandsaufnahmen, bei denen er sorgfältig die ökologischen Verhältnisse (Klima, Exposition, Vegetation, Sukzession und vor allem die Höhenverbreitung) berücksichtigte, unterbaute er seine auf S. 64—85 der „Avifauna“ gebotene Darstellung der sauerländischen Vogelwelt unter Berücksichtigung der Literatur. Außerdem lieferte er 12 Artmonographien zu diesem Werk.

Nach Abschluß dieser Arbeiten und schon vorher widmete sich Giller mit gleichem Eifer und zahlreichen Veröffentlichungen der Vogelwelt des linksrheinischen Braunkohlenreviers, wo er die Neubesiedlung der rekultivierten Flächen verfolgte, zuletzt 1974 in einer größeren Arbeit. Die Herausgabe seines Lebenswerkes „Die Avifauna des Rheinischen Braunkohlengebietes“ hat er nicht mehr erleben können.* Wir werden das Andenken an diesen stillen, liebenswürdigen und immer hilfsbereiten Mitarbeiter stets hoch in Ehren halten.

Joseph Peitzmeier

* Das umfangreiche Werk (515 S.) ist 1976 kurz nach Gillers Tod in Düsseldorf erschienen. Im Literaturverzeichnis sind 27 einschlägige Arbeiten des Autors erwähnt.

Inhaltsverzeichnis des 2. Heftes Jahrgang 1976

Rudolph, R.: Die Libellenfauna des NSG Steinbruch Vellern	25
Runge, A.: Weitere Funde des Riesenbovistes in Westfalen	29
Feest, J. Briesmann, C., Greune, B. und J. Penassa: Zum Artenbestand von vier Quellregionen der Baumberge verglichen mit faunistischen Untersuchungen aus den Jahren 1926—30	32
Fahrenhorst, H. und W. Engels: Bau eines Ersatznestes durch ein weiselloses Restvolk von <i>Vespa (Paravespula) germanica</i>	40
Gries, B.: Faunistische und ökologische Daten einer westfälischen Popu- lation von <i>Cicindela germanica</i> L. (Col., Cicindelidae)	42
Peitzmeier, J.: Franz Giller †	48

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster
– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Kohlschnake (*Tipula oleracea*)

Foto: W. Siebert

36. Jahrgang

3. Heft, September 1976

Postverlagsort Münster

GW ISSN 0028-0593

Hinweise für Bezieher und Autoren

„Natur und Heimat“

bringt Beiträge zur naturkundlichen, insbesondere zur biologisch-ökologischen Landesforschung Westfalens und seiner Randgebiete. Ein Jahrgang umfaßt vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 10,— DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde
Himmelreichallee 50, 4400 Münster
Postscheckkonto Dortmund 562 89-467.

Die Autoren werden gebeten Manuskripte in Maschinenschrift druckfertig zu senden an:

Dr. Brunhild Gries
Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde
Himmelreichallee 50, 4400 Münster.

Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassenamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~, Sperrdruck mit einer unterbrochenen Linie — — — — zu unterstreichen; AUTORENNAMEN sind in Großbuchstaben zu schreiben und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen.

Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) dürfen nicht direkt beschriftet sein. Um eine einheitliche Beschriftung zu gewährleisten, wird diese auf den Vorlagen von uns vorgenommen. Hierzu ist die Beschriftung auf einem transparenten Deckblatt beizulegen. Alle Abbildungen müssen eine Verkleinerung auf 11 cm Breite zulassen. Bildunterschriften sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen.

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1966): 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* 27, 1—7. — HORION, A. (1949): Käferkunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Jeder Autor erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos. Weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster

— Landschaftsverband Westfalen-Lippe —

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

36. Jahrgang

1976

Heft 3

Über eine Flora von Drensteinfurt und Umgebung aus dem Jahre 1795

HELMUT MÜLLER, Münster

Überlieferung und Beschreibung

Im Archiv Landsberg-Velen (Staatsarchiv Münster, Landsberg-Velen (Dep.), Akten Nr. 207) befindet sich ein Verzeichnis der Pflanzen von Drensteinfurt und Umgebung. Es ist in französischer Sprache abgefaßt und von einer Hand auf 28 Folioseiten niedergeschrieben. Von zweiter Hand sind gelegentlich geringe Korrekturen angebracht. In einem Anhang sind von derselben ersten Hand auf weiteren 5 Folioseiten listenmäßig die in den Gärten, im Schloßpark und auf den Feldern Drensteinfurts kultivierten Pflanzen und Holzgewächse zusammengestellt; dazu werden Übersichten über Pflanzenvorkommen in den Gehölzen, auf den Weiden und Wiesen geboten.

Verfasser

Der Name des Verfassers ist nicht bekannt, mit Sicherheit kann jedoch gesagt werden, daß er ein Franzose war. Das läßt sich aus der Stilistik und dem Schriftcharakter unschwer erkennen. Wahrscheinlich handelt es sich um einen geistlichen Autor, wohl einen Emigranten. Es gab nämlich im Münsterland um diese Zeit eine große Zahl französischer Glaubensflüchtlinge, „meist Priester und Adelige“ (SCHWIETERS 1886, S. 310—311), die 1795 abgezogen sind. Für Drensteinfurt sind 19 französische Geistliche namentlich überliefert (SCHWIETERS 1891, S. 201—202).

Aus einem der Flora beiliegenden Schreiben derselben ersten Hand vom 26. August 1795 geht hervor, daß ein „Monsieur le Superieur“ diese Sammlung dem unbekanntem Empfänger des Anschreibens übergeben hat. Es ist nicht ausgeschlossen, daß das Verzeichnis über Paul Joseph von Landsberg-Velen (1761—1800), der vielseitige Interessen gepflegt hat, in das Velener Archiv gelangt ist.

Inhalt

In der Sammlung sind insgesamt 192 Pflanzen in französischer Sprache nach dem Alphabet beschrieben. Die alphabetische Reihenfolge wird nicht immer streng eingehalten. Die Pflanzen sind zuerst mit französischen Bezeichnungen benannt, dann zumeist auch mit den lateinischen. Es ist nicht auszumachen, ob sich der Autor nach dem Linnéschen System oder nach einem anderen, etwa dem Tourneforts, gerichtet hat oder ob er noch nach älteren Kräuterbüchern vorgegangen ist. Er könnte auch Rousseaues botanische Schriften gekannt haben. Mir scheint indessen eher ein *mixtum compositum* vorzuliegen, da die lateinischen Bezeichnungen bisweilen nach Linné, bisweilen aber auch nach anderen älteren Vorlagen gewählt sind.

Die Beschreibung der einzelnen Pflanzen ist knapp gehalten und reicht nicht immer aus, sie so zu charakterisieren, daß mit Sicherheit eine Verwechslung mit einer anderen Pflanze ausgeschlossen werden kann. Die Beschreibung beschränkt sich nämlich auf stichwortartige Angaben über Lebensdauer, Habitus, Größe und Farbe von Stiel, Blättern und Blüte. Wichtig erschienen dem Verfasser Hinweise auf Anwendbarkeit im Heilbereich und Verwendung in der Küche. Das Vorkommen wird in der Regel vermerkt, sehr wenig aber nur über Häufigkeit oder Seltenheit ausgesagt. Der Titel der Flora spricht nur von wildwachsenden Pflanzen. An einigen Stellen sind jedoch auch Garten- gewächse und verwildert lebende Pflanzen verzeichnet.

Wie schon angedeutet, lassen sich nicht alle Pflanzen sicher identifizieren; nicht nur, weil des öfteren lediglich der Gattungsname angegeben steht, sondern auch deshalb, weil die alten Bezeichnungen nur in wenigen Fällen mit den heute gebräuchlichen übereinstimmen. Auch zeitgenössische Lexika wie der ZEDLER (1732—50), der fast alle alten Namen aufführt, selbst in französischer und englischer Sprache, konnte bei der Identifizierung nicht immer befriedigende Auskunft erteilen. Dort wird man z. B. unter „Wollkraut“ eine Vielzahl verschiedenster Pflanzengattungen finden.

Auffallend ist, daß der Verfasser nur ein einziges Mal die Familie der Gräser berücksichtigt hat, obgleich er doch von allen in und um Drensteinfurt wildwachsenden Pflanzen spricht. Das mag darauf zurückzuführen sein, daß unter den höheren Pflanzen die Gräser am

schwierigsten zu bestimmen sind. Der Verfasser nennt uns aber eine Fülle heute seltener oder zerstreut vorkommender Pflanzen, ja inzwischen hierorts unbekannter Vorkommen. Trotz der aufgezeigten Ungenauigkeiten und Mängel hat er in seiner Zeit Erstaunliches geleistet. Nicht nur, daß er die Arten gut gekannt und zu beschreiben gewußt hat, sondern vor allem auch, daß er die ökologischen Verhältnisse zu meist richtig charakterisiert hat, dürfte Bewunderung verdienen.

Für die Durchsicht des Manuskriptes, eingehende Beratung und Verbesserungen habe ich Herrn Dr. F. RUNGE vom Westf. Landesmuseum für Naturkunde in Münster besonderen Dank auszusprechen.

Zur Bearbeitung

Die Schreibweise der Pflanzennamen ist bei den französischen Bezeichnungen nach Möglichkeit beibehalten worden, nur fehlerhafte Stellen wurden, soweit erkennbar, berichtigt. Alle in Klammern gesetzten Wörter und Buchstaben sind Korrekturen bzw. Zusätze des Bearbeiters.

Hortus Drensteinfortiensis ou collection de toutes les plantes qui croissent naturellement dans les environs de la ville de Drensteinfort par l'ordre alphabétique.

1. Absinthe, Absintium (*Artemisia absinthium*, Wermut)
Magenstärkend, Fiebermittel. In einigen privaten Gärten.
2. Aconit(h), Aconit(h)um (*Aconitum napellus*, Echter Sturmhut)
Angepflanzt in Gärten.
3. Aigrimoine, Agrimonia (*Agrimonia eupatoria*, Kleiner oder Gemeiner Odermennig)
Leberheilmittel. In Gehölzen und an Hecken.
4. Ail, Allium silvestre (*Allium sativum*, Knoblauch, wohl nicht *A. ursinum*, Bärenlauch)
Gegen Skorbut. Kommt auf Feldern vor, wird in einer Art in Gärten angebaut.
5. Alleluia, Oxis (*Oxalis acetosella*, Hain-Sauerklee)
Abführmittel, gegen Skorbut. Gemein in Gehölzen und an Hecken.
6. Alliaire, Alliaria hesperis, Allium redolens (*Alliaria officinalis*, Knoblauchs-Hederich)
Gegen Skorbut. Gemein in Gehölzen und an Hecken.
7. Alsine vulgo Mouron (nicht *Alsine*, sondern *Stellaria media*, Vogelmiere)
Beruhigendes Mittel. Sehr häufig. Verschiedene Arten.
8. Amarante, Amaranthus (*Amaranthus blitum*, Melden-Amarant)
Beruhigend, ungefährlich. In Gärten.

9. Ancholies, Ancholia, Aquilegia (*Aquilegia vulgaris*, Akelei)
Angebaut in Gärten, auf schlechtem Boden und Wegen.
10. Anémone des bois, Anémoneide (*Anemone nemorosa*, Buschwindröschen)
An Hecken und Gehölzen.
11. Anet, Anethum (*Anethum graveolens*, Dill)
Angebaut in Gärten.
12. Angélique, Angelica (*Angelica silvestris*, Engelwurz, Brustwurz)
Wundmittel, schweißtreibendes Mittel, Herzmittel. An Hecken und in Gehölzen, angebaut in Gärten.
13. Année grande, Inula campana, Helenium (*Inula helenium*, Echter Alant)
Auf Wiesen.
14. Antirrhinum ou Mufle de veau (*Antirrhinum orontium*, Feldlöwenmaul)
In Gärten und auf Feldern.
15. Argentine, Anserina, Herbe aux oies (*Potentilla anserina*, Gänsefingerkraut)
Zusammenziehendes Mittel, Schönheitsmittel, gut gegen wunde Stellen. An feuchten Orten und auf Wegen.
16. Aristoloche, Aris(to)lochia (*Aristolochia clematitis*, Osterluzei)
Beruhigendes Mittel. An Hecken.
17. Armoise, Artemisia (*Artemisia vulgaris*, Beifuß)
Appetitanregend, beruhigend, Wundmittel. Gemein auf Wegen.
18. Arrête-boeuf, Resta bovis, Bugran(d)e, Ononis (*Ononis spinosa*, Dornige Hauhechel)
Appetitanregend, säftevertreibend. Gemein in Weiden und auf Feldern.
19. Arroche, Atriplex (*Atriplex hortense*, Garten-Melde)
Beruhigungsmittel. Verwildert oder angebaut, auf Wegen, angebaut in Gärten für die Küche.
20. Asperge (*Asparagus officinalis*, Spargel)
Bekanntes Gemüse.
21. Astre des marais, Aster palustris, Coniza, Céleri, Apium palustre (*Apium inundatum*, Schwimmender Sellerie)
In Sümpfen.
22. Aubifoin, Bl(e)uet, Blavel, Album foenum (*Centaurea cyanus*, Kornblume)
Hervorragendes, die Sehkraft erhöhendes Stärkungsmittel. Im Getreide, angebaut in Gärten in unterschiedlichen Farben.
23. Barbarée, Barbarea (*Barbarea vulgaris*(?), Echtes Barbarakraut)
Gegen Skorbut, Wundmittel. Gemein an Hecken.
24. Bardanne, Glout(e)ron, Lappa maior (*Arctium lappa*, Große Klette)
Magenmittel, hustenstillend, appetitanregend. Auf Wegen und in Hofräumen.

25. Beccabunga, Veroniqua aquatica (*Veronica beccabunga*, Bach-
bungen-Ehrenpreis)
Gegen Skorbut, besonders zur Blutreinigung. Gemein in Gräben.
26. Benoîte, Cariophyllata, Galliotte (*Geum urbanum* bzw. *Radix
caryophyllatae*, Benediktenkraut)
Wundmittel, schweißtreibend, Gegengift. Gemein in Gehölzen und an Hecken.
27. Berce, Sphondilium, Pabula cervi (*Heracleum sphondylium*,
Wiesen-Bärenklau)
Wurzel appetitanregend. Überall in Gehölzen und an Hecken.
28. Berle, Sium (*Berula angustifolia* oder *Sium latifolium*, Berle,
Sium)
In Bächen und Gräben.
29. Bétoine, Betonica (*Stachys betonica* bzw. *officinalis*, Gemeiner
Ziest)
Wundmittel, besonders, um den Kopf frei zu machen. Auf Weiden und in
Gehölzen.
30. Bette, Beta (*Beta cicla*, Mangold)
Wurzel appetitanregend, Blätter beruhigend und lindernd.
31. Bidens aquatique, Bidens aquatica (*Bidens tripartitus* (?), Zwei-
zahn)
An feuchten Stellen und Wegen.
32. Bistorte, Bistorta (*Polygonum bistorta*, Wiesenknöterich)
Zusammenziehendes Mittel. An sumpfigen Stellen.
33. Blette, Blitum (*Chenopodium rubrum*, Roter Gänsefuß)
Beruhigendes Mittel. In Gärten und Straßen.
34. Bon-henri, Bonus Henricus, Epinard sauvage, Chenopodium
(*Chenopodium bonus Henricus*, Guter Heinrich)
Beruhigendes und betäubendes (?) Mittel.
35. Boucage, Persil de boue, Trago, Selinum (*Selinum carvifolium*,
Silge)
Appetitanregend. Auf Hügeln und an Hecken.
36. Bouillon blanc molène, T(h)apsus barbatus, Verbascum (*Verbas-
cum thapsus*, Echte Königskerze)
Der Saft der Wurzel ist gut gegen giftigen Tierbiß, die Blätter sind lindernd
und schmerzstillend, die Blüten hustenstillend. Gemein auf Hügeln und
Feldern.
37. Brunelle ou Brunette, Brunella, Consolida media (*Brunella vul-
garis*, Braunelle)
Wundheilmittel. In Gehölzen und an Hecken.
38. Bugle, Bugula (*Ajuga reptans*, Kriechender Günsel)
Ausgezeichnetes Wundmittel. In Gehölzen und auf Wiesen.
39. Buglosse, Buglossum (*Anchusa officinalis*, Echte Ochsenzunge)
Blüten herzstärkend. Verschiedene Arten in Gehölzen und auf Feldern.

40. Calament ou Bellementhe, Calamintha (*Calamentha clinopodium*, Wald-Quendel, wohl nicht *Calamintha officinalis*, Gebräuchliche Kalaminthe)
Mittel gegen Kopfweg, nervenstärkend. Auf Feldern und Hügeln.
41. Camomille, Camomellum (*Matricaria chamomilla*, Echte Kamille)
Wundmittel, gegen Blähungen. Die duftende Art auf feuchten Wegen und Weiden, die andere wenig duftende Art auf Feldern.
42. Campanule, Campanula folio urticae (*Campanula trachelium*, Nesselblättrige Glockenblume)
Die Wurzeln sind ätzend und reinigend. Besonders in Gehölzen, eine andere Art wird in Gärten angepflanzt.
43. Carotte sauvage, Daucus silvestris (*Daucus carota*, Möhre)
Wurzel appetitanregend. Auf Weiden und in Gehölzen.
44. Centaurée petite, Centorium minus, Fel terrae (*Erythraea centaureum*, Tausendgüldenkraut)
Bitter, gegen Fieber. Auf Weiden und im Unterholz.
45. Cerfeuil sauvage, Chaerrefolium (*Chaerophyllum temulum*, Hecken-Kälberkropf oder *Anthriscus cerefolium*, Garten-Kerbel)
Beruhigungsmittel, appetitanregend. An Hecken.
46. Chardon, Carduus (*Carduus*, Distel)
Allgemein appetitanregend durch ihre Wurzeln. Die einjährige Distel oder Eselsdistel auf Feldern, die wilde Distel auch auf Feldern, die gefleckte Distel oder Unsere Frau (*Silybum Marianum*) auch auf Feldern.
47. Chéridoine ou Grande éclair, Chelidonia (*Chelidonium maius*, Schöllkraut)
Wurzel appetitanregend, Saft gelb, bitter und giftig, besonders, um Warzen zu vertreiben. Auf Mauern und an Hecken.
48. Chervis, Siser (*Sium sisarum*, Zuckerwurzel)
Appetitanregend. Auf Wiesen.
49. Chicorée, Chicorium (*Cichorium intybus*, Wegwarte)
Überall auf Wiesen und Feldern, angebaut in Gärten. Wurzel appetitanregend, Blätter beruhigend.
50. Ciguë, Cicuta (*Cicuta virosa*, Wasserschierling)
Gefährlich bei innerlicher Anwendung, besonders für Kinder.
51. Cinoglosse, Langue de chien, Cinoglossum (*Cynoglossum officinale*, Echte Hundszunge)
Entlang der Hecken.
52. Circée, Circea (*Circaea lutetiana*, Großes Hexenkraut)
In Gehölzen und an Hecken.
53. Clinopode, Clinopodium ou Pied de lit (*Clinopodium vulgare* bzw. *Calamintha clinopodium*, Wirbeldost)
Nervenstärkend, Wundmittel. Auf Feldern.

54. Consoude grande, *Consolida maior*, Solidago (*Symphytum officinale*, Schwarzwurz, Beinwell)
Wundmittel.
55. Coquelicot, Pavot des champs, Papaver rheas (*Papaver rhoeas*, Klatschmohn)
Vorzüglich, den Husten zu stillen und zu beruhigen und den Schlaf zu bewirken. Angebaut in Gärten zur Zierde.
56. Corneille, Lisimachie à fleurs jaunes, *Lisimachia lutea* (*Lysimachia vulgaris*, Gilbweiderich)
Wundmittel, zusammenziehend, gut, alle Arten von Flüssen zu hemmen. Entlang der Wasserläufe und Gräben.
57. Cotule, *Cotula foetida* ou Fausse camomille puante (*Anthemis cotula*, Stinkende Hundskamille)
Überall auf Feldern.
58. Cuscute, *Cuscuta*, Epithimum (*Cuscuta epilinum* und *epithimum*, Flachs- und Quendelseide)
Parasitäre Pflanze, auf Lein, Thymian oder anderen Pflanzen, meistens auf Lein.
59. Damasonium ou Plantain aquatique (*Alisma plantago*, Gemeiner Froschlöffel)
Beruhigungsmittel. In Gewässern und Gräben.
60. Digitale, *Digitalis* (*Digitalis purpurea* und *ambigua*, Roter und Blasser Fingerhut)
Blüten purpurn oder gelb. Wundmittel, reinigend, gegen Würmer. Auf Wegen und an Hängen.
61. Double feuille, Bifolium (*Majanthemum bifolium*, Schattenblume)
Entlang der Hecken und Gräben.
62. Echionne ou Vipérine (*Echium vulgare*, Natterkopf)
Herzmittel. Auf Feldern und an unbebauten Orten.
63. Ers, Ervum (*Ervum lens* (?), Saatlinse, *Vicia cracca* (?), Vogelwicke)
Stengel kriechend und klettern in Hecken, Hülsenfrüchtlerblüte. Wenig zu gebrauchen.
64. Esule petite, *Esula parva* (*Euphorbia esula*, Esels-Wolfsmilch)
Der Saft ist ätzend und brennend. Auf Feldern.
65. Eupatoire, Bepatorium (*Eupatorium cannabinum*, Kunigundenkraut, Wasserdost)
Lebermittel; gut, Störungen der Leber zu beheben. An Gewässern.
66. Euphraise, Euphrasia, Laminella (*Euphrasia pratensis*, Wiesen-Augentrost)
Gut, die Sehkraft zu stärken. Auf trockenen Wiesen und Stoppelfeldern.

67. Euphrase à feuilles d'hissope, *Euphrasia hyssopi folio* (*Euphrasia stricta*, Steifer Augentrost)
Auf Feldern und Wiesen.
68. Feuille unique, Unifolium (*Ophioglossum vulgatum*, Natterzunge)
In Gehölzen.
69. Filage, Filago, Gnaphalium, Impia Plinii (*Filago*, Filzkraut oder *Gnaphalium*, Ruhrkraut; wahrscheinlich *Gnaphalium uliginosum*)
Zusammenziehendes Wundmittel. Auf Feldern und Wegen oder in stehenden Gewässern. Es gibt verschiedene mehr oder wenig große Arten.
70. Flox ou Salicaire à fleurs rouges en épis (*Lythrum salicaria*, Blutweiderich)
Die Pflanze zeigt die gleiche Wirkung wie der Weiderich. An Hecken und in Gehölzen.
71. Fougère, Filix (*Aspidium filix mas*, Wurmfarne)
Wurzel die Wundheilung fördernd. In Gräben und Gehölzen.
72. Fraisiere, Fragarius (*Fragaria vesca*, Walderdbeere)
Wurzel appetitanregend, Frucht erfrischend. In Gehölzen und an Hecken.
73. Fumeterre, Fumaria (*Fumaria officinalis*, Gemeiner Erdrauch)
Gut zur Blutreinigung, schweißtreibend.
74. Galéopsique, Galeopsis procerior foetida (*Galeopsis ladanum*, Acker-Hohlzahn)
In Gehölzen und an Hecken.
75. Gal(l)ium, Cuille lait (*Galium verum*, Echtes Labkraut)
Wundmittel; gut, Krampfadern zu beseitigen. Auf Weiden und an Hecken.
76. Genistelle, Genistrol, Genistella ou Flos tinctorum (*Genista tinctoria* (?), Färberginster)
Auf Weiden.
77. Gentiane, Gentiana cruciata (*Gentiana cruciata*, Kreuz-Enzian)
Gegengift, gegen Fieber, appetitanregend. Auf Weiden.
78. Géranium ou Bec de grue (*Geranium*, Storchschnabel, vor allem *G. robertianum*, Ruprechtskraut)
Wundmittel, gut gegen Halsschmerzen. An Hecken und in Gehölzen.
79. Girandole d'eau, Candelaria (*Hottonia palustris*, Wasserfeder)
Im Wasser.
80. Glaieul, Gladiolus (*Gladiolus palustris*, Sumpf-Siegwurz)
In Gewässern.
81. Grateron, Reble, Asperugo, Asperula (*Asperugo procumbens*, Scharfkraut, Schlangengäulein)
Wundmittel. An Hecken.

82. Gratiolle, Grâce de Dieu, Herbe à pauvres hommes, Gratiola (*Gratiola officinalis*, Gnadenkraut)
Abführmittel. An feuchten Stellen.
83. Grémil, Herbe aux perles, Miliun solis ou Solaire (*Milium effusum*, Flattergras, Waldhirse)
Hervorragendes harntreibendes Mittel. An Hecken und auf Weiden.
84. Herba Paris, Uva ursi, Raisin d'ours (*Paris quadrifolia*, Vierblättrige Einbeere)
Stark harntreibendes Mittel. In Gräben und an Hecken.
85. Herniole, Herniaire turquette, Herniaria (*Herniaria glabra* ?, Kahles Bruchkraut)
Ausgezeichnet, um Nierenkoliken zu beruhigen und zu schwächen, den Harn-grieß abzutreiben. An sandigen Orten.
86. Hyeracione ou Herbe à l'épervier(e), Hyeracion (*Hieracium*, Habichtskraut)
Appetitanregend, abführend. Auf Weiden und in Gehölzen.
87. Jacée, Jacea (*Centaurea jacea*, Wiesen-Flockenblume)
Auf Wiesen und Feldern.
88. Jacobée, Jacobea (*Senecio jacobaea*, Jakobskreuzkraut)
Wundheilmittel. An Hecken und auf Weiden.
89. Impératoire, Imperatoria, Angélique de Bohème (*Angelica silvestris*, Engelwurz)
Wund- und Herzmittel, magenstärkend, Gegengift. An Hecken.
90. Jone, Juncus (*Juncus lampocarpus* oder *effusus*, Glanz- oder Flatter-Binse)
Gemein auf Weiden.
91. Iris, Glaïeul puant (*Iris pseudacorus*, Wasserschwertlilie)
In Wassergräben, angebaut in Gärten mit violetten und weißen Blüten.
92. Jusquiamaus, Hyosciamus, Fèves de pourceaux (*Hyoscyamus niger*, Bilsenkraut)
Blüten betäubend und einschläfernd.
93. Keri, Violette jaune vulgo mûre(t)s (*Cheiranthus cheiri*, Goldlack)
Auf Mauern, gefüllt angepflanzt in Gärten.
94. Lagopus des Allemands ou Pied de lièvre (*Anthyllis vulneraria*, Wundklee)
Zusammenziehendes Mittel. Auf Feldern.
95. L'aiteron, Lanceron, Palais de lièvre, Sonchus (*Sonchus oleraceus* oder *asper*, Gemeine oder rauhe Gänsedistel)
Stechend und nicht stechend, milchig. Abführmittel, appetitanregend.

96. Lamie, *Lamium vulgo Orties mortes* (*Lamium album, purpureum* oder *Galeobdolon luteum*, Weiße, Rote Taubnessel, Goldnessel)
Blüten weiß, gelb oder rot. Appetitanregend, zusammenziehend. An Hecken und in Gehölzen.
97. Lampsane, *Lampsana, Herba papillaris* (*Lampsana communis*, Gemeiner Rainkohl)
Reinigend, Wundmittel.
98. Laurier-rose petit, *Chamaenerium* (*Epilobium* oder *Chamaenerium angustifolium*, Schmalblättriges Weidenröschen)
In Gehölzen und an Hecken.
99. Lin purgatif, *Linum ca(n)tharticum* (*Linum catharticum*, Purgirlein)
Reinigend.. Auf Weiden und Feldern.
100. Linaire, *Linaria, Antir(r)hinum, Muf(f)le de veau* (*Linaria vulgaris*, Frauenflachs)
Harntreibend, appetitanregend, Wundmittel. Auf Weiden und an Hecken.
101. Lis des vallées, *Lilium convallium vulgo Muguet* (*Convallaria majalis*, Maiglöckchen)
Gegen Kopfweh, nervenstärkend. In Gräben.
102. Lotier, *Lotus* (*Lotus corniculatus*, Gemeiner Hornklee)
Auf Weiden.
103. Lycopsique, *Lycopsica* (*Lycopsis arvensis*, Ackerkrummhals)
Im Korn.
104. Marguerite grande, *Bellis maior, Helichrison* (nicht *Helichrysum* sondern *Chrysanthemum leucanthemum*, Weiße Wucherblume)
Wundmittel. Auf Feldern und Weiden.
105. Marguerite petite, *Pâquerette, Bellis minor* (*Bellis perennis*, Gänseblümchen)
Wundmittel. Auf Weiden.
106. Marrube, *Marrubium foetidum* (wohl nicht *Marrubium vulgare*, Gemeiner Andorn, sondern *Ballota nigra*, Gottvergeß)
An Mauern und unbebauten Orten.
107. Marrube rampant vulgo lierre terrestre, *Marrubium procumbens humi* (*Stachys arvensis* (?), Feldziest)
Hustenstillendes Brustmittel, reinigend, gut gegen Asthma. In Hecken.
108. Masse, *Typha* (*Typha latifolia* oder *angustifolia*, Rohrkolben)
Im Wasser.
109. Mauve, *Malva* (*Malva neglecta*, Weg-Malve)
Beruhigend, ungefährlich, lindernd, Blüten hustenstillend. Die meisten Arten in Hofräumen, auf Wegen und an unbebauten Orten.

110. Melampyrum, Bec oiseau, Blé de vache (*Melampyrum pratense*, Wachtelweizen)
Brustmittel, Wundmittel. In Gehölzen.
111. Mélilot, Melilotus (*Melilotus officinalis*, Stein-Honigklee)
Linderndes Mittel, beruhigend, gut bei Koliken.
112. Menthe aquatique, Mentha aquatica (*Mentha aquatica*, Wasserminze)
Gegen Kopfweh, nervenstärkend, Wundmittel. In Gräben und an feuchten Orten.
113. Mille-feuille. Millefolium (*Achillea millefolium*, Schafgarbe)
Wundmittel, zusammenziehend. Auf Weiden usw.
114. Mille-pertuis, Perforata, Hypericon (*Hypericum perforatum*, Durchlöchertes Johanniskraut)
Hervorragendes Wundheilmittel. Auf Weiden und in Gehölzen.
115. Morelle grimpante, Douce amère, Dulcamara, Solanum scandens (*Solanum dulcamara*, Bittersüßer Nachtschatten)
Lindernd, schmerzstillend, besonders zur Blutreinigung.
116. Morelle rampante, Solanum repens (*Solanum nigrum* (?), Schwarzer Nachtschatten)
Lindernd; beruhigend, wenn stündlich auf Wunden und Verbrennungen aufgelegt. An Mauern und unbebauten Orten.
117. Mouron, Anagallis (*Anagallis arvensis* und *caerulea*, Gauchheil)
Blüten rot oder blau. Lindernd, beruhigend. Im Getreide und in Gärten.
118. Moutarde, Synapis (*Sinapis arvensis*, Ackersenf)
Gegen Skorbut. Auf Feldern.
119. Myrrhe aquatique, Myrrhis aquatica (*Oenanthe aquatica*, Wasserfenichel)
Im Wasser.
120. Narcisse des bois, Narcissus (*Narcissus pseudonarcissus*, Gelbe Narzisse)
Blüten gelb. In Gehölzen.
121. Nielle des champs, Nivella, Pseudomelantium (Nicht *Nigella*, Schwarzkümmel, sondern Falscher Schwarzkümmel oder Kornrade, *Agrostemma githago*)
Blüten purpurn. Körner, pulverisiert, befreien den Kopf. Gemein im Getreide.
122. Nielle des jardins, Melanthium nigro semine (*Nigella arvensis*, Acker-Schwarzkümmel)
Same schwarz, der, zerrieben zu Pulver, zur Gehirnreinigung dient. Eine Art im Korn ist duftend und braun und kann als Gewürz in Küchen gebraucht werden.
123. Nummulaire, Nummularia, Lisimachia humifusa (*Lysimachia nummularia*, Kriechender Gilbweiderich)
Wundmittel, zusammenziehend. In Gräben und an Wasserstellen.

124. Nymphéa, Nymphaea, Nénuphar, Volet (*Nymphaea alba* und *Nuphar luteum*, Weiße Seerose und Gelbe Teichrose)
Blüte gelb oder weiß. In sehr kühlen Gewässern.
132. Parelle ou Patience, Lapathum (*Rumex patientia* oder *hydrolapathum*, Knabenkraut)
Blüte stellt verschiedene Tiere dar. Auf Weiden und in Büschen.
126. Oreilles de chat, Pilosel(le), Pilosella, Auricula felis (*Hieracium pilosella*, Kleines Habichtskraut)
Stark zusammenziehend, um die Ruhr zu hemmen und andere Flüsse. Auf schlechten Böden und trockenen Hügeln.
127. Oreilles de souris, Miosautis (*Myosotis intermedia* oder *stricta*, Vergißmeinnicht)
Auf Feldern und in Gärten.
128. Oseille sauvage, Acetosa silvestris (*Rumex acetosa*, Sauerampfer)
Er ist sauer und abführend. Auf Weiden und an Hecken.
129. Origan, Origanum (*Origanum vulgare*, Gemeiner Dost)
Gegen Kopfweh, nervenstärkend und schweißtreibend. Auf trockenen Hügeln und Feldern.
130. Orpin, Fève grasse, Fabaria crassa, Telephium (*Sedum purpureum* bzw. *telephium*, Purpurrote Fetthenne)
Wundmittel, zur Reife (von Geschwüren) bringendes Mittel, beruhigend. An Hecken.
131. Panais sauvage, Pastinaca silvestris (*Pastinaca sativa*, Echter Pastinak)
Wurzel appetitanregend. Auf Weiden und in Gehölzen.
132. Parelle ou Patience, Lapathum (*Rumex patientia* oder *hydrolapathum*, Gartenampfer, Flußampfer)
Appetitanregend, geeignet zur Blutreinigung, zur Heilung von Hautkrankheiten. Hauptarten sind Gartenampfer, Wasserampfer; Drachenblut, rot gesprenkelt.
133. Parelle rouge ou Sang de dragon, Lapatum sanguineum (*Rumex sanguineus* (?), Blutampfer)
Ausgezeichnetes Wundmittel für alle Arten von Wunden und zur Blutreinigung. An unbebauten Orten, angebaut in Gärten.
134. Peigne de Venus, Eguille musquée ou des bergers, Pecten Veneris, Acus muscata (*Scandix pecten*, Venuskamm)
Im Getreide.
135. Pensée, Viola tricolor (*Viola tricolor*, Stiefmütterchen)
Auf Feldern.
136. Pervenche, Pervinca (*Vinca minor*, Immergrün)
Zusammenziehendes Wund-Mittel. In Gehölzen und an Hecken.
137. Petit pied de lion ou Perche pied des anglois, Alchemilla tenuifolia (*Alchemilla arvensis*, Ackerfrauenmantel)
Wundmittel. Im Getreide.

138. Pied d'al(1) ouette, Delphinium (*Delphinium consolida*, Feld-
rittersporn)
Wundmittel, reinigend. Auf Feldern.
139. Pied de lion, Alchimil, Alchimilla, Pes leonis (*Alchemilla vul-
garis*, Frauenmantel)
Gutes Wundmittel. Auf Weiden.
140. Pied de veau, Pes vitelli, Arum, Tarus, L'épilette (*Arum macul-
atum*, Aronstab)
Ätzend, brennend und scharf, die Wurzel reinigend; man kann Kleister
daraus machen. In Gehölzen und an Hecken.
141. Pimprenelle, Pimpinella (*Pimpinella saxifraga*, Kleine Biber-
nelle)
Appetitanregend und harntreibend. Auf Hügeln und Weiden.
142. Pissenlit, Lectiminga, Dent de lion, Dens leonis (*Leontodon
autumnalis*, Herbst-Löwenzahn)
Appetitanregend, harntreibend, geeignet zur Blutreinigung. Überall in Ge-
hölzen und auf Weiden.
143. Plantain, Plantago (*Plantago maior*, Großer Wegerich)
Blätter oval, breit. Wundmittel, Augenmittel. Auf Weiden und Wegen.
144. Poligala (*Polygala vulgaris*, Gemeine Kreuzblume)
Fiebermittel, Reinigungsmittel. Auf Weiden.
145. Polypode, Polypodium (*Polypodium vulgare*, Gemeiner
Tüpfelfarn)
Wurzel reinigend. An Hecken, auf Eichenstrünken und denen anderer Bäume.
146. Potamogete, Potamogetum (*Potamogeton natans*, Schwimmen-
des Laichkraut)
Erfrischend.
147. Pouliot, Pulegium (*Mentha pulegium*, Polei-Minze)
Nervenstärkend, gegen Kopfweh, Wundmittel.
148. Prèle, Chevaline, Equisetum (*Equisetum palustre*, Sumpf-
Schachtelhalm)
Zusammenziehend, Fiebermittel. Auf schlechtem Boden und an Wasserstellen.
149. Primevère, Herbe de la paralysie, Primula veris (*Primula offi-
cinalis*, Schlüsselblume)
Wundmittel, hustenstillend, gegen Kopfweh, nervenstärkend. Auf Weiden
und in Gehölzen.
150. Ptarmique, Herbe à éternuer, Ptarmica (*Achillea ptarmica*,
Sumpfschafgarbe)
Geeignet zur Gehirnreinigung. An Hecken und auf Weiden, angebaut in
Gärten.
151. Pulmonaire, Pulmonaria (*Pulmonaria officinalis*, Lungenkraut)
Gut gegen Lungenkrankheiten, hustenstillend, Wundmittel. Im Frühling in
Gehölzen.

152. Quintefeuille, Quinque folium, Pentaphillon (*Potentilla reptans*, Kriechendes Fingerkraut)
Kriechend. Zusammenziehendes Wundmittel, Fiebermittel. An Hecken und auf Weiden.
153. Raifort, Rapistrum (*Brassica rapa*, Rübsen, oder *Raphanus raphanistrum*, Hederich, wohl nicht *Rapistrum*, Windsbock)
Gegen Skorbut. Auf Feldern.
154. Reine des prés, Ormière, Ulmaria, Regina pratorum (*Filipendula ulmaria*, Mädesüß, Wiesenkönigin)
Wundmittel, schweißtreibend, Gegengift. Auf Wiesen und an Bächen.
155. Renoncule, Grenouillette, Renunculus (*Ranunculus acer*, Scharfer Hahnenfuß)
Scharf, brennend. Auf Weiden.
165. Renouée, Centinode, Centinodia, Polygonum (*Polygonum aviculare*, Vogelknöterich)
Kriechend. Zusammenziehend. Überall auf Wegen.
157. Réponse, Reponculus, Campanula radice esculenta (*Campanula rapunculus*, Rapunzel-Glockenblume)
Man ißt die Wurzel als Salat. An Büschen und Gräben.
158. Sagesse ou Sceau de Salomon, Genouillette, Sigillum Salomonis (*Polygonatum multiflorum*, Vielblütige Weißwurz)
Wundheilmittel, für Parfüme. An Hecken und in Gehölzen.
159. Salicaire, Salicaria ou Lisimachia flora spicato purpureo (*Lysimachia vulgaris*, Gilbweiderich oder wie 70 ?)
Zusammenziehendes Wundmittel, geeignet, jede Art von Blutungen und Flüssigkeiten zu hemmen. An Gewässern und feuchten Orten.
160. Salsifix, Tragopogon (*Tragopogon pratensis*, Wiesenbocksbart)
Appetitanregend. Auf Wiesen und in Gärten.
161. Saponaire ou Savanière, Saponaria, Lychnis saponaria (*Saponaria officinalis*, Seifenkraut)
Wundmittel, reinigend. Auf Wiesen.
162. Scabieuse, Scabiosa (*Scabiosa columbaria*, Tauben-Skabiose)
Wundmittel, reinigend, schweißtreibend, brauchbar gegen alle Hautkrankheiten. Auf Feldern und Wiesen.
163. Scrophulaire, Scrophularia (*Scrophularia nodosa*, Knotige Braunwurz)
Lösendes Wundmittel; geeignet, knotige und andere Geschwülste zu lösen. In Gehölzen, eine andere Art an Gewässern (*S. aquatica*).
164. Scordium, Germandrée des prés, Chamaras (*Teucrium scordium*, Lauchgamander)
Hervorragend gegen Würmer und alle zersetzenden Krankheiten. In Gräben und Gewässern.

165. Seneçon, Senecio, Irigeron (*Senecio vulgaris*, Gemeines Kreuzkraut)
Erweichendes Mittel. Auf Feldern, Wegen und in Gärten.
166. Serpolet, Serpyllum (*Thymus serpyllum*, Feldthymian)
Nervenstärkend, Wundmittel. An trockenen Orten, auf Weiden und Hügeln.
167. Sidéritique aquatique, Sideritis aquatica (vielleicht *Senecio aquaticus*, Wasser-Kreuzkraut)
In Gräben und an sumpfigen Stellen.
168. Souci, Solsequium, Calendule, Calendula (*Calendula officinalis*, Gartenringelblume)
Für die Augen, appetitanregend. In Gärten.
169. Spargane, Sparganium (*Sparganium simplex* (?), Einfacher Igelkolben)
Im Wasser.
170. Succide, Succida, Morsus diaboli, Scabiosa folio integro (*Scabiosa succisa* bzw. *Succisa pratensis*, Teufelsabbiß)
Reinigendes Wundmittel, geeignet zur Blutreinigung und zur Heilung aller Hautkrankheiten. In Gehölzen und auf Weiden.
171. Tabouret, Bourse de berger, Bursa pastoris (*Capsella bursa pastoris*, Hirtentäschel)
Zusammenziehend. Überall zu finden.
172. Tanaïsie, Tanacetum (*Tanacetum vulgare*, Rainfarn)
Wurmmittel; geeignet, Verstopfungen im Unterleib zu beseitigen. Sehr häufig auf Wegen und Weiden.
173. Thalitron ou Sophia chirurgorum (*Nasturtium officinale*, Echte Brunnenkresse)
Gegen Skorbut, die Frucht geschätzt gegen Harngrieff. An Wegen und in Gräben.
174. Thalintron (*Thalictrum flavum* (?), Gelbe Wiesenraute)
An Hecken und unbebauten Orten.
175. Thitimalle, Thitimallus helioscopivus, Réveil matin (*Euphorbia helioscopia* bzw. *Tithymalus helioscopius*, Sonnenwendige Wolfsmilch)
Der Saft ist weiß, bitter und brennend. Auf Feldern. Es gibt noch andere Arten.
176. Thlaspi, Thlaspidium, (*Thlaspi arvense*, Ackerhellerkraut)
Gegen Skorbut. Auf Feldern.
177. Toqué de marais, Pédiculaire, Crista galli (*Fistularia crista galli* bzw. *Alectorolophus minor*, Kleiner Klappertopf)
Schädliche Pflanze. Auf Wiesen.
178. Tormentille, Tormentilla, Heptaphillon (*Potentilla tormentilla*, Blutwurz)
Zusammenziehendes Wundmittel. Auf Weiden.

179. Tortelle, Vélar, Erisimum (*Erysimum cheiranthoides*, Acker-Schotendotter)
Hustenstillendes Brustmittel; man macht Sirup daraus. An Wegen und unbebauten Orten.
180. Trèf(f)le, Trifolium (*Trifolium pratense* oder *repens*, Wiesen- oder Weißklee)
Rot oder weiß, überall auf Weiden.
181. Triolet ou Petit trèf(f)le jaune, Trifolium repens (*Trifolium dubium* oder *campestre*, Zwergklee oder Gelber Ackerklee)
An Wegen.
182. Tussilage, Pas d'âme, Tussilago (*Tussilago farfara*, Huflattich)
Hustenstillendes Brustmittel. Auf reinen Böden und an feuchten Orten.
183. Valériane, Valeriana, Valériane des prés, Phu pratense (*Valeriana officinalis*, Echter Baldrian)
Wundmittel, gegen Epilepsie. An Gewässern oder angebaut, eine (Art) besonders in Gärten.
184. Valérianelle, Valerianella, Mâche (*Valerianella locusta*, Gemeiner Feldsalat)
Mildes, beruhigendes Mittel. Überall auf Feldern oder angebaut in Gärten
185. Verge d'or, Virga aurea (*Solidago virga aurea*, Echte Goldrute)
Wundmittel, appetitanregend. In Gehölzen oder angebaut in Gärten.
186. Vermiculaire, Vermicularis, Sedum minus flore luteo (*Sedum acre*, Mauerpfeffer)
Zur Reife bringendes Mittel, beruhigend, gut gegen Krebs. Auf Mauern und Dächern und Wiesen.
187. Véronique, Veronica, Thé(te) de France (*Veronica [officinalis, Echter] Ehrenpreis*)
Wundmittel, hustenstillend, geeignet zur Blutreinigung, zur Heilung aller Hautkrankheiten. Auf Weiden und in Gehölzen. Es gibt viele Arten.
188. Verveine, Herbe sacrée, Verbena sacra (*Verbena officinalis*, Eisenkraut)
Wundmittel, Gegengift; gut, Ablagerungen und Stellen in der Seite zu verhüten und zu heilen. An leeren Plätzen und unbebauten Orten.
189. Violette de Mars, Viola Martialis (*Viola odorata*, März- oder wohlriechendes Veilchen)
(Aus den Blüten gewinnt man) Herzsirup. An Hecken und in Gehölzen.
190. Viorne, L'herbe de gueux (*Viburnum opulus*, Gemeiner Schneeball)
Scharf und brennend.
191. Vrillière, Lisette ou Liseron, Volubilis minor (*Convolvulus arvensis*, Ackerwinde)
Wundmittel. Auf Äckern, an Hecken.

192. Vrillière grande, *Volubilis maior* (*Convolvulus sepium*, Zaunwinde)
Wundmittel.

L i t e r a t u r

SCHWIETERS, J. (1886): Geschichtliche Nachrichten über den östlichen Theil des Kreises Lüdinghausen. Münster — SCHWIETERS, J. (1891): Geschichtliche Nachrichten über den westlichen Theil des Kreises Lüdinghausen. Münster — ZEDLER, J. H. (1732—50): Großes vollständiges Universal-Lexicon aller Wissenschaften und Künste etc. 64 Bände, Halle/Leipzig.

Anschrift des Verfassers: Dr. H. Müller, Lindenstraße 32, 4400 Münster-Roxel

Die Bergzikade, *Cicadetta montana* Scop. (Hom. Cicadidae), am Ziegenberg bei Höxter

BRUNHILD GRIES, Münster

Während einer Exkursion der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft wurde am 20. 6. 1976 von einer Teilnehmerin am Ziegenberg bei Höxter ein adultes Exemplar der Bergzikade gefangen. Da es leider nicht gelang, das Tier für die Landessammlung im Westf. Landesmuseum für Naturkunde zu bekommen und der Fund zu wertvoll ist, um verloren zu gehen, sollen die Daten hier mitgeteilt werden.

Der Fundort liegt am Südhang des Ziegenberges in ungefähr 200 m NN an der Gabelung zwischen den beiden Wanderwegen Philosophenweg und Burgweg. Durch den breiten Ausbau der Wegeeinmündung ist in dem teilweise bis zu 60° steilen Hang eine fast vegetationsfreie Steilböschung von etwa 5 m Höhe entstanden, die durch die unbehinderte Sonneneinstrahlung sehr stark erwärmt wird. Oberhalb der Böschung wächst ein lichter, zum Teil krüppeliger Buchenwald mit viel Blaugras (*Sesleria caerulea*) in der spärlichen Krautschicht. Wärme liebende Arten wie die Orchideen *Cephalanthera rubra* und *Epipactis atrorubens*, der Roßkümmel (*Laser trilobum*) und die Graslilie (*Anthericum liliiago*), die in etwa 30 m Entfernung gefunden wurde, weisen auf die klimatisch günstige Lage des Fundortes hin.

Die Bergzikade ist die am weitesten nach Norden ausstrahlende Art der Singzikaden, die im mediterranen Raum weit verbreitet sind. Aus Westfalen sind nur die beiden Fundorte Beckumer Berge und Ziegenberg bekannt. In allen Fällen handelt es sich um Zufallsfunde, die im gleichen Raum um 10 Jahre oder mehr auseinanderliegen. Der erste veröffentlichte Nachweis für Westfalen gelang HERTING 1955 im Naturschutzgebiet Mackenberg in den Beckumer Bergen (HERTING 1955). Trotz häufiger Nachsuche konnte die Art dort erst wieder 1971 bestätigt werden (ANT 1971).

Am Ziegenberg fand LEWEJOHANN „im Laufe der 50er Jahre (nicht vor 1953)“ ein adultes Exemplar der Bergzikade am Südosthang unmittelbar unter den Rabenklippen in einem „lichten Buchen-Krüppel-Stockausschlag“ (schriftl. Mitt. von LEWEJOHANN an ANT). 1966 wurden drei Exuvien am Fuß des Ziegenberges in der Nähe der Kreuzung zwischen Bahnlinie und Godelheimer Straße gefunden (HINZ & NAUENBURG 1967 und HINZ schriftl.). Der nächste bekannt gewordene Nachweis erfolgte dann erst wieder 10 Jahre später in diesem Jahr. Die langen zeitlichen Abstände zwischen den Funden können sicher nicht nur mit der Seltenheit der Bergzikade in unserem Raum erklärt werden, sondern hängen wohl auch mit der langen Entwicklungszeit der Singzikaden-Larven zusammen. Die nordamerikanische *Tibicina septendecium* braucht beispielsweise 17 Jahre für ihre Entwicklung.

Literatur

ANT, H. (1971): Nachweise der Bergzikade (*Cicadetta montana*) in Mitteleuropa. Natur u. Heimat **31**, 104—107. — HERTING, B. (1955): Ein Vorkommen der Bergzikade (*Cicadetta montana* Scop.) in Westfalen. Natur u. Heimat **15**, 85—86. — HINZ, W. & J.-D. NAUENBURG (1967): Die Bergzikade im Kreis Höxter. djn (Westf.) **3**, 12—13.

Anschrift der Verfasserin: Dr. Brunhild Gries, Westf. Landesmuseum für Naturkunde, Himmelreichallee 50, 4400 Münster

Nachweis der Schabrackenspitzmaus (*Sorex gemellus* OTT 1968) in Westfalen

KARL-HEINZ SCHWAMMBERGER, Bochum

Die von OTT 1968 aus der Schweiz beschriebene Art ist auch aus Belgien, Frankreich, Holland, Liechtenstein, Österreich, Spanien und der Bundesrepublik bekanntgeworden. In der Bundesrepublik ist sie bisher nur vom Rheinland sicher nachgewiesen (OLERT 1973). V. LEHMANN hatte bereits 1955 über Tiere berichtet, die durch die Färbung deutlich von der typischen Waldspitzmaus abwichen. Durch die Untersuchungen von OTT & OLERT (1970) und OLERT (1973) scheint ziemlich sicher, daß es sich auch bei diesen Tieren um *S. gemellus* OTT gehandelt hat, zumal nach OLERT die Art an bestimmten Stellen im Rheinland nicht selten ist. Obwohl die Unterschiede in der Färbung bei den bisher in der Bundesrepublik gefundenen Populationen deutlicher ausgeprägt sind als z. B. in der Schweiz, war eine sichere Bestimmung bisher nur durch Karyotypuntersuchungen möglich. Nach HAUSER und JAMMOT (1974) ist es mittels einer Diskriminanzanalyse nun möglich, 95,3 % der Tiere anhand der Unterkiefer zu bestimmen, was



Schabrackenspitzmaus (*Sorex gemellus* OTT 1968)

die Möglichkeit gibt, auch schon tote Tiere relativ sicher zu erkennen. Außerdem läßt sich nun leicht durch Gewölluntersuchungen Näheres über die Verbreitung sagen.

Schon vor längerer Zeit waren mir in Bochum — in unmittelbarer Nähe der Ruhr-Universität — gefangene Waldspitzmäuse durch helle Seiten, die sich gegen den schmalen dunklen Rücken deutlich abhoben, aufgefallen. Inzwischen konnte ich im Olbachtal, das wenige Kilometer von der Universität entfernt liegt, zwölf weitere Tiere fangen, von denen die meisten die typische Färbung von *gemellus* besitzen. Anhand der von HAUSER & JAMMOT aufgestellten Trennformel konnte nachgewiesen werden, daß es sich tatsächlich um diese Art handelt. Um ganz sicher zu gehen, wurden ein typisch gezeichnetes sowie ein nach der Färbung nicht sicher bestimmbares Männchen cytologisch untersucht, wodurch sich dieser Befund bestätigte.

Die Tiere wurden an drei verschiedenen Stellen gefangen:

1. auf einem vor Jahren mit Klärschlamm aufgefüllten recht feuchten Areal, auf dem einzelne Bäume stehen und das reichlich dicht mit Brennesseln bewachsen ist.
2. auf einer ungemähten Wiese, die in der Mitte sehr sumpfig ist. Hier gingen Tiere an sehr feuchten sowie an trockenen Stellen in die Falle.
3. auf einem ungemähten trockenen Abhang, auf dem teilweise Pioniergehölze stehen.

Sorex araneus konnte bisher an keiner der drei Stellen gefangen werden.

Tab. 1: Maße und Gewichte von *Sorex gemellus*.

Lfd. Nr.	Dat. 1976	Gew.	KR	Schw.	Hf.	CB.	Unter- kiefer- asthöhe	Untere Zahn- reihen- länge	Geschl.
1	23.3.	6,2	55	41	13,5	18,3	4,55	5,58	♂
2	24.3.	7,1	66	45	13	18,6	4,45	5,33	♂
3	6.4.	6,7	63	41	12	17,6	4,4	5,16	♂
4	9.4.	8,5	65	40	13,5	18,5	4,5	5,67	♂
5	26.4.	8,8	67	45	12,5	18,0	4,4	5,50	♂
6	29.4.	8,8	63	42	13	18,16	4,55	5,58	♂
7	30.4.	7	61	42	12	18,0	4,6	5,50	♂
8	7.5.	11	67	42	12,5	18,16	4,55	5,58	♂
9	8.5.	7	66	40	13	18,08	4,55	5,42	♂
10	14.5.	5,5	59	39	12	18,6	4,6	5,42	♂
11	16.5.	6,5	62	42	12,5	18,3	4,45	5,50	♂
12	18.5.	7,6	72	44	13,5	18,83	4,55	5,48	♂
±		7,56	63,9	41,9	13,0	18,29	4,51	5,48	

Von den zwölf Tieren sind sieben recht kontrastreich gefärbt. Von den übrigen besitzen zwei (Nrn. 5 u. 8) zwar eine dunkle Schabracke aber die Seiten sind nicht weiß, sondern braungrau. Zwei Tiere (Nrn. 10 u. 11) fallen dadurch auf, daß die Seiten auch braungrau, die Schabracke aber heller als bei allen übrigen Tieren ist. Die Schabracke erscheint nur wenig dunkler als bei Zwergspitzmäusen. Es dürfte sich bei diesen Exemplaren um sehr spät im Vorjahr geborene Tiere handeln, worauf die kaum abgenutzten Zähne, die entwickelte Schwanzbehaarung sowie die kaum entwickelten Geschlechtsorgane hinweisen. Bei einem der ♀ (Nr. 8) konnten sieben Embryonen festgestellt werden. Auch im Münsterland (Darup, Febr. 1975) konnte *gemellus* durch Untersuchung von Gewöllen der Schleiereule nachgewiesen werden (Tab. 2).

Tab. 2: Inhalt an Säugetierresten in Schleiereulen-Gewöllen aus Darup.

	Anzahl der Tiere	% an der Gesamtbeute
<i>Neomys fodiens</i>	2	0,33
<i>Sorex araneus</i>	6	0,99
<i>Sorex gemellus</i>	45	7,44
<i>Sorex minutus</i>	7	1,16
<i>Crocidura russula</i>	2	0,33
<i>Apodemus sp.</i>	25	4,13
<i>Rattus norvegicus</i>	5	0,83
<i>Mus musculus</i>	9	1,49
<i>Clethrionomys glareolus</i>	6	0,99
<i>Microtus arvalis</i>	450	74,38
<i>Microtus agrestis</i>	43	7,11
<i>Arvicola terrestris</i>	3	0,5
<i>Pitymys subterraneus</i>	2	0,33
Summe	605	

Der höhere Anteil von *S. gemellus* an der Beute der Schleiereule ist natürlich noch kein Nachweis dafür, daß *gemellus* dort tatsächlich so viel häufiger ist als *araneus*. Es könnte sein, daß *gemellus* nur in dem von der Schleiereule bevorzugten Jagdgebiet dominiert.

Literatur

- HAUSER, J., GRAF, I.-D. & MEYLAN, A. (1975): Donnes nouvelles sur les *Sorex* d'Espagne et des Pyrénées (Mammalia Insectivora). Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. **72**, 241—252 — HAUSER, J. & JAMMOT, D. (1974): Etude biometrique des machoires chez les *Sorex* du groupe *araneus* en Europe continentale (Mammalia, Insectivora). Mammalia **38**, 324—343 — LEHMANN VON, E. (1955): Über die Untergrundmaus und Waldspitzmaus in NW-Europa. Bonn. Zool. Beiträge **6**, 1—2, 8—27 — MEYLAN, A. (1964): Le polymorphisme chromosomique de *Sorex araneus* L. Rev. Suisse Zool. **71**, 903—983 — MEYLAN, A. (1965): Repartition géographique de races chromosomiques de *Sorex araneus* L. en Europe. Rev. Suisse Zool. **72**, 636—646 — OLERT, J. (1969): Fellzeichnung und Größe rheinischer Waldspitzmäuse (*Sorex araneus*) (Mammalia, Insectivora). Dedeniana **132**, 123—127 — OLERT, J. (1973): Cytologisch-morphologische Untersuchungen an der Waldspitzmaus (*Sorex araneus* L. 1758) und der Schabrackenspitzmaus (*Sorex gemellus* OTT 1968) (Mammalia, Insectivora). Veröff. Univ. Innsbruck **76**, 73 S. — OLERT, J. (1973): Schädelmessungen an rheinischen Wald- und Schabrackenspitzmäusen. Bonn. Zool. Beitr. **24**, 366—373 — OTT, J. (1968): Nachweis natürlicher reproduktiver Isolation zwischen *Sorex gemellus* sp. n. und *Sorex araneus* L. 1758 in der Schweiz (Mammalia Insectivora). Rev. Suisse Zool. **75**, 53—75 — OTT, J. & OLERT, J. (1970): Färbungsunterschiede zwischen *Sorex araneus* LINNAEUS 1758 und *Sorex gemellus* OTT 1968. Rev. Suisse Zool. **77**, 283—291.

Anschrift des Verfassers: Karl-Heinz Schwammerger, Ruhr-Universität Bochum, Abteilung für Biologie, Universitätsstr. 150, 463 Bochum

Neuer Fund von *Nebria livida* L. (Coleoptera, Carabidae) in Westfalen

FRANK LEHMANN und KLAUS-RAINER HASENKAMP, Münster

In den Jahren 1975 und 1976 wurden im Rahmen ökologischer Untersuchungen mehrere *Nebria livida* (LINNE 1798) gefangen. Der untersuchte Biotop liegt am Ostrand des NSG Bockholter Berge. Es handelt sich um eine Entsandungsfläche eines Kalksteinwerkes, die nach erfolgtem Abbau 1973 wieder aufgeschüttet wurde.

Eine ca. 0,5 ha große Landzunge ragt in einen kleinen Teich, der z. T. aus den heißen Abwässern der Steinfabrik gespeist wird. Das angeschüttete Material besteht aus feinem Sand mit ca. 17 % Schluffanteil und ist auch im Uferbereich stark verdichtet. Der Boden trocknet während des Sommers leicht aus, nicht zuletzt wegen des teilweise geringen Deckungsgrades der Vegetation. Die Pflanzen können den Gesellschaften der Ackerunkräuter und den Weidenröschen-Schlaggesellschaften zugerechnet werden (näheres s. HASENKAMP & LEHMANN, in Vorb.). Nur im ufernahen Bereich erreicht der Bewuchs ca. 100 % Deckungsgrad durch starkes Auftreten von Huflattich und Weidenröschen.

Als Fallen wurden handelsübliche, innen grün gespritzte Plastiktrinkbecher (Öffnungsweite 7 cm) mit 4% Formaldehydlösung verwendet.

Nebria livida wurde bisher nur im Uferbereich (max. 50 cm vom Wasser entfernt) gefangen. Der flache Spülsaum ist nach langer Trockenheit auf etwa 50 cm Breite angewachsen und wird von einer steilen Böschung begrenzt. Der Charakter des Fangbiotops stimmt im wesentlichen mit dem der bei HORION (1941), HOLSTE (1974) und RUDOLPH (1976) genannten Fundstellen überein.

1975 wurde nur in der Zeit vom 1.—11. 8. gesammelt, wobei der Fang 2 Individuen (♀) enthielt. 1976 fingen wir monatlich, und die ersten Individuen traten in der Periode vom 4.—18. 6. auf.

Der Fund ist bemerkenswert, da andere Nachweise für Westfalen sehr spärlich sind (MURDFIELD 1840, WESTHOFF 1882, DAHMS 1927, BISCHOFF 1936, alle zit. nach HORION 1941, HEDDERGOTT 1949, zit. nach RUDOLPH 1976, HOLSTE 1974).

Literatur

HASENKAMP, K.-R., und F. LEHMANN: Untersuchungen zur pflanzlichen und tierlichen und tierischen Sukzession in einem Entsandungsgebiet. In Vorbereitung. — HOLSTE, U. (1974): Ein Massenvorkommen von *Nebria livida* L. (Coleoptera/Carabidae) in Ostwestfalen. Natur und Heimat 34, 12. — HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer I. Krefeld, H. Goecke. — RUDOLPH, R. (1976): Coleoptera Westfalica: Familia Carabidae, Genera *Leistus*, *Nebria*, *Notiophilus*, *Blethisa* und *Elaphrus*. Abh. Landesmus. Naturk. Münster 33 (2), 3 ff.

Anschrift der Verfasser: Dr. F. Lehmann und Dr. K.-R. Hasenkamp, Lehrgebiet Biologie der Pädagogischen Hochschule Westf.-Lippe, Abt. Münster, Fliednerstr. 21, 4400 Münster

Vegetationsschwankungen in einer nassen Heide II

FRITZ RUNGE, Münster

1962 legte ich in einer nassen Heide (*Ericetum sphagnetosum*) des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten ein Dauerquadrat an. Die nur $\frac{1}{2}$ qm große Beobachtungsfläche untersuchte ich in den folgenden 6 Jahren regelmäßig nach pflanzensoziologischen Gesichtspunkten. Gleichzeitig notierte ich die Höhe des Wasserspiegels im Boden. Näheres darüber möge man meinem Beitrag in dieser Zeitschrift (29. Jahrg. 1969, 1. Heft, S. 28—30) entnehmen.

Auch in den folgenden 7 Jahren zählte ich die einzelnen Pflanzen des Dauerquadrats aus oder notierte ihre prozentuale Bedeckung, so am 5. 8. 1969, 22. 7. 70, 3. 8. 71, 3. 8. 72, 3. 8. 73, 25. 7. 74 und 17. 7. 1975 (Tabelle). Das Dauerquadrat steht also nunmehr 13 Jahre unter Kontrolle.

Jahr	1968	69	70	71	72	73	74	75
Wasserspiegel in cm unter der Bodenoberfläche	>45	20	29	>34	>34	>34	>34	>34
Bedeckung mit höheren Pflanzen in %	85	85	85	90	90	95	100	100
Glockenheide, <i>Erica tetralix</i> , Bedeckung in %	80	80	80	85	85	90	100	100
Glockenheide, <i>Erica tetralix</i> , Zahl der Blütentrauben	156	126	19	373	194	492	194	251
Dichtes Torfmoos, <i>Sphagnum compactum</i> , Bedeckung in %	70	60	50	40	25	60	70	50
Pfeifengras, <i>Molinia caerulea</i> , Zahl der Horste	9	10	11	12	12	12	13	14
Pfeifengras, <i>Molinia caerulea</i> , Bedeckung in %	2	5	10	5	5	5	5	5
Pfeifengras, <i>Molinia caerulea</i> , Zahl der Halme	1	5	3	2	4	5	1	1
Moorlilie, <i>Narthecium ossifragum</i> , Zahl der Pflanzen	4°	2°	4	6	4	2	2°	2°
Moorlilie, <i>Narthecium ossifragum</i> , Bedeckung in %	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sparrige Binse, <i>Juncus squarrosus</i> , Zahl der Pflanzen	1	1	.	.	.	.	.	.
Sparrige Binse, <i>Juncus squarrosus</i> , Zahl der Spirren	2	.	.	.	.	.	.	.
Rundblättriger Sonnentau, <i>Drosera rotundifolia</i> , Zahl der Pflanzen	97	86	48	14	6	2	2	2
Rundblättriger Sonnentau, <i>Drosera rotundifolia</i> , Bedeckung in %	3	3	2	<1	<1	<1	<1	<1
Rundblättriger Sonnentau, <i>Drosera rotundifolia</i> , Zahl der Blütenstengel	38	47	13	6	5	0	0	0
Rentierflechte, <i>Cladonia spec.</i> , Bedeckung in %	2	2	1	<1	<1	<1	<1	.
Krähenbeere, <i>Empetrum nigrum</i> , Zahl der Äste	5	4	.	.	.	.	.	.
Krähenbeere, <i>Empetrum nigrum</i> , Bedeckung in %	1	<1	.	.	.	.	.	.
Heidekraut, <i>Calluna vulgaris</i> , Bedeckung in %	.	<1	<1	5	10	10	1	1
Heidekraut, <i>Calluna vulgaris</i> , Zahl der Blütentrauben	.	.	.	8	11	3	.	.
Moorbirke, <i>Betula pubescens</i> , Keimlinge, Zahl	.	.	1	.	2	2	.	1

In der Tabelle ist die Aufnahme von 1968 wiederholt.

Die Höhe des Wasserstandes maß ich in den letzten 7 Jahren insgesamt 24mal, und zwar an den Tagen der soziologischen Aufnahme, aber auch zwischenzeitlich. Es zeigte sich, daß der Wasserspiegel an 17 Meßtagen in mehr als 34 cm Bodentiefe pendelte, daß er aber am 10. 12. 68 bis 16 cm, am 4. 2. 69 bis 11 cm, am 8. 5. 69 sogar bis 1/2 cm, am 5. 8. 69 bis 20 cm, am 6. 4. 70 bis 4 cm, am 22. 7. 70 bis 29 cm und am 2. 4. 71 bis 31 cm unter der Erdoberfläche heraufreichte.

Der Tabelle läßt sich folgendes entnehmen:

Erstmalig erschienen 1969 das Heidekraut und 1970 ein Moorbirkenkeimling. Der Zwergstrauch drang von einer Ecke her in das Dauerquadrat ein, nahm allerdings in den letzten Jahren wieder ab. Birkenkeimlinge tauchten auch 1972, 1973 und 1975 nach Dürreperioden in je 1—2 Exemplaren auf.

Zugenommen hat die prozentuale Bedeckung der Glockenheide, und zwar ohne Unterbrechung seit 1962. Ihre Menge stieg in den 13 Jahren von 55 auf 100 %. Auch vermehrten sich seit 1966 die Pfeifengras-Horste. Die geringe Zahl der Blütentrauben der Glockenheide im Jahre 1970 dürfte die Folge einer vorhergehenden Dürreperiode sein.

Dagegen nahmen andere Arten ab: Die Bedeckung der Moorlilie ging seit 1963 von 5 auf weniger als 1 % zurück, die Individuenzahl des Rundblättrigen Sonnentaus sank seit 1967 von 103 auf 2, die Bedeckung dieser Art seit 1965 von 5 auf weniger als 1 %. Auch die Zahl der Sparrigen Binsen verminderte sich seit 1962. Diese Staude wanderte 1969/70 aus der Beobachtungsfläche hinaus und wuchs 1970 2 cm außerhalb des Quadrats.

Die Menge der übrigen Arten schwankte im Laufe der Jahre: Zwar verringerte sich der prozentuale Anteil des Dichten Torfmooses von 1962 bis 1972, er stieg allerdings von 1972 bis 1974 erheblich, um dann abermals zu fallen. Die Krähenbeere, die 1964 erstmalig im Quadrat auftrat, verschwand 1969/70 infolge Schrumpfung des Bestandes wieder.

1969 schrieb ich, daß die Zunahme der Glockenheide und die Abnahme des Torfmooses wahrscheinlich auf den Schlag zahlreicher Birken und Kiefern in der das Dauerquadrat umgebenden Heide zurückzuführen seien. Nunmehr nehme ich an, daß die Vermehrung der Glockenheide und der Rückgang des Torfmooses eher auf dem seit Jahren zwar schwankenden, im großen und ganzen aber sinkenden Wasserstand im Boden beruhen. Für diese Vermutung sprechen vor allem das Auftauchen des Heidekrauts und der Moorbirkenkeimlinge, aber auch die Abnahme der Moorlilie und des Rundblättrigen Sonnentaus, womöglich auch das Verschwinden des Lungenenzians. Am 3. 8. 1971 waren einige Sonnentau-Pflanzen sogar vertrocknet, eine Folge des tiefen Wasserstandes während des Sommers 1971.

Offensichtlich ging die nasse Heide, möglicherweise nur vorübergehend in die feuchte Heide über.

Genau dieselbe Erscheinung, insbesondere die Abnahme des Dichten Torfmooses, der Moorlilie, des Lungenenzians und des Rundblättrigen Sonnentaus macht sich in den letzten beiden Jahrzehnten auch in anderen nassen Heiden des Naturschutzgebiets deutlich bemerkbar.

Anschrift des Verfassers: Dr. Fritz Runge, Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Himmelreichallee 50, 4400 Münster.

Inhaltsverzeichnis des 3. Heftes Jahrgang 1976

Müller, H.: Über eine Flora von Drensteinfurt und Umgebung aus dem Jahre 1795	49
Gries, B.: Die Bergzikade, <i>Cicadetta montana</i> Scop. (Hom. Cicadidae), am Ziegenberg bei Höxter	65
Schwammberger, K.-H.: Nachweis der Schabrackenspitzmaus (<i>Sorex gemellus</i> OTT 1968) in Westfalen	66
Lehmann, F. und Hasenkamp, K.-R.: Neuer Fund von <i>Nebria livida</i> L. (Coleoptera, Carabidae) in Westfalen	69
Runge, F.: Vegetationsschwankungen in einer nassen Heide II	70

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster
– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Florfliege (*Chrysopa perla*)

Foto: W. Siebert

36. Jahrgang

4. Heft, November 1976

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

Hinweise für Bezieher und Autoren

„Natur und Heimat“

bringt Beiträge zur naturkundlichen, insbesondere zur biologisch-ökologischen Landesforschung Westfalens und seiner Randgebiete. Ein Jahrgang umfaßt vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 10,— DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde
Himmelreichallee 50, 4400 Münster
Postscheckkonto Dortmund 562 89-467.

Die Autoren werden gebeten Manuskripte in Maschinenschrift druckfertig zu senden an:

Dr. Brunhild Gries
Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde
Himmelreichallee 50, 4400 Münster.

Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassennamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~, Sperrdruck mit einer unterbrochenen Linie — — — zu unterstreichen; AUTORENNAMEN sind in Großbuchstaben zu schreiben und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen.

Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) dürfen nicht direkt beschriftet sein. Um eine einheitliche Beschriftung zu gewährleisten, wird diese auf den Vorlagen von uns vorgenommen. Hierzu ist die Beschriftung auf einem transparenten Deckblatt beizulegen. Alle Abbildungen müssen eine Verkleinerung auf 11 cm Breite zulassen. Bildunterschriften sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen.

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1966): 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* 27, 1—7. — HORION, A. (1949): Käferkunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Jeder Autor erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos. Weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster

— Landschaftsverband Westfalen-Lippe —

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

36. Jahrgang

1976

Heft 4

Die Brombeeren des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten und seiner nächsten Umgebung

HEINRICH E. WEBER, Vechta

Einleitung

Das NSG „Heiliges Meer“ bei Hopsten ist zweifellos eines der am gründlichsten untersuchten Naturschutzgebiete der Bundesrepublik. Zu den wenigen Organismengruppen, über die bislang noch keine Daten vorliegen, gehören die Brombeeren, obwohl diese stellenweise sogar den vorherrschenden Bewuchs des Gebiets ausmachen. Durch ein Verzeichnis der vorkommenden *Rubus*-Arten soll diese Lücke hier geschlossen werden. Darüber hinaus verfolgt der vorliegende Beitrag die Absicht, durch einen Bestimmungsschlüssel und eine Karte der *Rubus*-Fundorte eine erste Einarbeitung in diese Gattung unter Zugrundelegung des Standorts „Heiliges Meer“ zu ermöglichen. Das Gebiet erscheint dafür gut geeignet, da die Artenzahl vergleichsweise gering ist, andererseits aber die vorkommenden Taxa meist in großer Menge auftreten. Für eine so begrenzte Artenanzahl kann leicht auch ein Bestimmungsschlüssel aufgestellt werden, bei dem selbst noch die unterschiedlichen Fundorte als „Bestimmungsmerkmale“ verwendet werden können. Auf diese Weise wird das Eindringen in diese schwierige Gattung so sehr vereinfacht, daß jeder Interessierte im Bereich der Biologischen Station „Heiliges Meer“ selbständig oder auch im Rahmen der dort abgehaltenen Kurse eine Reihe von *Rubus*-Arten

Abb. 1: *Rubus*-Vorkommen im Bereich des NSG „Heiliges Meer“ bei Hopsten. (Situation am 31. 7. 1976.) Unterstreichungen der Signaturen weisen auf gut entwickelte, zum einführenden Studium besonders geeignete Exemplare hin. Kümmerformen, insbesondere bei zu starker Beschattung in Wäldern, sind — mit Ausnahme von *Rubus pyramidalis* — nicht verzeichnet.

f	<i>Rubus affinis</i>	d	<i>Rubus divaricatus</i>	U	<i>Rubus scissus</i>
+	<i>R. allegheniensis</i>	*	<i>R. gratus</i>	S	<i>R. silvaticus</i>
x	<i>R. ammobius</i>	v	<i>R. laevicaulis</i>	▲	<i>R. ulmifolius</i>
▲	<i>R. armeniacus</i>	n	<i>R. nessensis</i>	~	div. <i>Corylifolii</i> - Sippen
ö	<i>R. caesius</i>	o	<i>R. opacus</i>		
c	<i>R. chloocladus</i>	ö	<i>R. phoeniculasius</i>		
i	<i>R. ciliatus</i>	p	<i>R. plicatus</i>		
■	<i>R. conochoyroides</i>	y	<i>R. pyramidalis</i>	1	Biol. Station

	Hecken, Baumreihen außerhalb der Wege		Gehölze mit reichlichem, meist bestandsbildendem <i>Rubus</i> -Unterwuchs. <i>Rubus gratus</i> vorherrschend, stellenweise stärker mit <i>Rubus ammobius</i> durchsetzt.
	Röhricht (Phragmitetum)		
	Gehölze (<i>Quercus-Betuletum</i> , <i>Carici elongatae-Alnetum</i> , Nadelholz- und Mischbestände) ohne oder nur mit ganz vereinzelt, kümmernden Brombeeren.		Ebenso, doch <i>Rubus conochoyroides</i> im Unterwuchs bestandsbildend.

sicher kennenlernen kann und somit einen ersten Blick für die in dieser Gattung auftretenden Formendifferenzierungen bekommt.

Bei der Bestimmung kommt es auf die folgenden Pflanzenteile an:

- 1) Schößling (diesjähriger Sproß) mit den charakteristischen Blättern. Diese Teile sind am besten in der Mittelregion des Schößlings entwickelt. Zur Basis oder Spitze hin treten abweichende und für die Bestimmung unbrauchbare Formen auf. Auch die Seitenzweige haben oft abweichende Merkmale. „Blatt“-Merkmale im Schlüssel beziehen sich stets auf die charakteristischen Schößlingsblätter.
- 2) Blütenstand aus der Mittelregion des vorjährigen Sprosses.

Vor allem dort, wo mehrere Arten in dichten Gerümpeln zusammen wachsen, werden von Anfängern immer wieder die Teile verschiedener Arten miteinander vermischt. Aus diesem Grund sollten zunächst nur einzeln stehende, gut entwickelte Sträucher aufgesucht werden, die in Abb. 1 besonders gekennzeichnet sind. Auch sollten nur typisch entwickelte Pflanzen von genügend lichtreichen Standorten studiert werden. Auf dem Waldboden wachsende Exemplare, die stellenweise im Schutzgebiet in großen Mengen auftreten, sind wegen zu starker Beschattung meist kümmerlich und für Anfänger unbestimmbar ausgebildet.

Allgemeine Charakterisierung der *Rubus*-Flora des Gebietes

Der pleistozäne nährstoffarme Talsand des Gebietes mit seinen meist oligotrophen und stellenweise dystrophen Bereichen begrenzt die na-



Gr. Heiliges Meer

Erdfallsee

Heide-
weiher

← nach Hopsten

0 100 m 200 m 300 m

türliche *Rubus*-Flora auf die anspruchslosesten Arten dieser Gattung, die hier — abgesehen von den *Corylifolii* — vor allem durch die *Suberecti* und *R. gratus* vertreten ist. Ein zweites Kriterium ist die vergleichsweise atlantische Klimalage des im westlichen Tiefland gelegenen Gebiets. Unter diesen Bedingungen ist erwartungsgemäß *Rubus gratus* wie überall auf entsprechenden Standorten NW-Deutschlands die vorherrschende Art (Abb. 2). Vor allem im Bereich des Gr. Hl. Meeres ist die für NW-Deutschland charakteristische Gesellschaft des *Rubetum grati* Tx. & Neum. em. Web. anzutreffen, wie sie z. B. durch die folgende Aufnahme wiedergegeben ist (Lichtung im S des Gr. Hl. Meeres, VB Str. 100 0/0, Kr. 1 0/0, M fehlend):

AC	<i>Rubus gratus</i>	5.5	<i>Holcus mollis</i>	1.1
			<i>Molinia caerulea</i>	+
Bgl.	<i>Alnus glutinosa</i>	1 St.	<i>Lysimachia vulgaris</i>	1.1
	<i>Salix cinerea</i>	+	<i>Galeopsis bifida</i>	+
	<i>Betula pubescens</i>	1 St.	<i>Lycopus europaeus</i>	+°

An vielen Stellen vor allem im W des Gr. Hl. Meeres und an Wegen außerhalb des Schutzgebietes erhält das *Rubetum grati* durch den noch ausgeprägter atlantisch verbreiteten *Rubus ammobius* ein eigenes Gepräge, indem hier das *Rubetum grati rubetosum ammobii* Web. ent-



Abb. 2: *Rubus gratus* F. im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“ bei Hopsten. 31. 7. 1976. Photo H. E. Weber

wickelt ist, dessen Ausbildung im Schutzgebiet z. B. folgende Aufnahme wiedergibt (Waldlichtung nnw der Biol. Station, VB Str. 80 0/0, Kr. 1 0/0, M fehlend):

AC	<i>Rubus gratus</i>	4.5	<i>Sorbus aucuparia</i>	2.1
DSubass.	<i>Rubus ammobius</i>	3.3	<i>Frangula alnus</i>	+
Bgl.	<i>Betula pubescens</i>	1.1	<i>Molinia caerulea</i>	1.1
	<i>Rubus idaeus</i>	1.2	<i>Dryopteris austriaca</i>	+

Diese Gesellschaften bilden in reduzierter Vitalität stellenweise auch den dichten Unterwuchs der lockeren Eichen-Birken-Bestände, denen auch Kiefern beigemischt sind. Obwohl diese Waldflächen seit mindestens 30 Jahren unbewirtschaftet sind (nach frdl. Mitteilung des Stationsleiters H.-O. Rehage, dem ich ebenfalls für die freundliche Führung im Schutzgebiet danke), konnte sich hier auf den ehemals wohl verheideten Flächen bis heute noch nicht eine natürliche Krautschicht des *Quercu-Betuletum molinietosum* entwickeln. Ein geringfügig höherer Trophiegrad, der vermutlich anthropogen verursacht ist, scheint die Waldfläche gegenüber dem Eingang der Biol. Station auszuzeichnen, da hier der etwas anspruchsvollere *Rubus conothyrsoides* den vorherrschenden Bewuchs des Waldbodens abgibt (Abb. 1).

Abgesehen von den Randbereichen des Schutzgebiets, die durch die anschließenden Agrarflächen nährstoffbeeinflusst sind, konnten sich Brombeeren nur in beschränkten Arealen des Schutzgebiets ausbreiten, die vergleichsweise nährstoffreicher, andererseits aber auch nicht zu naß sind. Es sind dieses meist sekundäre *Quercu-Betuletum molinietosum*-Flächen, z. T. im Grenzbereich zum *Carici elongatae-Alnetum*, das selbst brombeerefrei ist. Ebenso wie im nassen Erlenbruch fehlen die *Rubi* auch auf den trockenen, äußerst nährstoffarmen baumfreien oder von Gehölzen bestandenen Flächen im Bereich der Heideflächen am Gr. Hl. Meer. Auch die trockenen bis feucht oligotrophen, z. T. dystrophen Böden im Gebiet des Erdfallsees und des Heideweihers fallen als *Rubus*-Standorte völlig aus. Gut entwickelte *Rubus*-Sträucher findet man in diesem Gebiet nur am Rande oder außerhalb des Schutzgebiets. Insgesamt ist hier — entsprechend den allgemein nährstoffärmeren Bodenbedingungen — die *Rubus*-Flora viel geringer als auch im weiteren Umkreis des Gr. Hl. Meeres, wo auch an Wegen und in Hecken außerhalb des Schutzgebiets stellenweise ausgedehnte Brombeergestrüppe entwickelt sind.

Hier wie im Schutzgebiet sind allgemein die folgenden Arten in dieser Reihenfolge vorherrschend: *Rubus gratus*, *R. ammobius*, *R. ciliatus*, *R. divaricatus* und *R. affinis*. Dieselben Arten bilden auch den Grundstock der *Rubus*-Flora im weiteren Raum Hopsten und überhaupt im Talsandbereich des gesamten Meßtischblatts 3111. Dieses Bild ändert sich erst südlich des Kanals, wo die mehr oder minder vom

Pleistozän überlagerte Karbonscholle des Schafsbergs sich sanft aus der Ebene erhebt. Hier erscheinen dann die meist etwas anspruchsvolleren, zum Teil für das Mittelgebirge charakteristischen Brombeeren, so z. B.

Rubus latiarcuratus W. Wats. (mit unterseits grauweißfilzigen und samthaarigen Blättern und kahlem Schößling, der neben gekrümmten größeren Stacheln auch einzelne kleinere Stachelchen und Stachelhöcker besitzt). — So z. B. häufig beim Dicken Berg sw Uffeln.

Rubus rudis Wh. (mit gleichstacheligem, kahlem, dicht rauh stieldrüsigem Schößling und dichtgedrängt kurz stieldrüsigem Blütenstielen). — Ebendort verbreitet.

Rubus macrophyllus Wh. (mit behaartem gleichstacheligem, drüsenlosem Schößling, großen Blättern, wenig bestacheltem, filzig-zottigem Blütenstand). — Weg zw. der ersten Kreuzung südlich der Kanalbrücke nach SW (Richtung Hohnhorst) und sonst.

Rubus lindleyanus Lees (mit gleichstacheligem, kahlem Schößling, sehr kräftig bestachelte Pflanze, vor allem im Blütenstand mit vielen krummen Stacheln). — An der genannten Kreuzung.

Bestimmungsschlüssel

- | | | |
|----|--|---|
| 1 | Angepflanzte oder verwilderte Arten im Garten der Biol. Station | 2 |
| 1* | Urwüchsige Arten außerhalb des Gartens | 5 |
| 2 | Blattunterseite grün, filzlos, samtig weichhaarig. Blatt 5zählig, Endblättchen aus breit herzförmigem Grund sehr lang zugespitzt. Blütenstiele mit vielen Stieldrüsen. | |
| | <i>10. R. allegheniensis</i> | |
| 2* | Blattunterseite weißfilzig, nicht weichhaarig | 3 |
| 3 | Schößling und alle Achsen von dichten, fuchsroten, bis 7 (—8) mm lg., weichen Drüsenborsten zottig. Blatt 3zählig. Blüten rosarot. Früchte leuchtend orangerot. | |
| | <i>2. R. phoeniculusius</i> | |
| 3* | Schößling wie die ganze Pflanze ohne Stieldrüsen, Blatt 5zählig . | 4 |
| 4 | Schößling unbereift, ± glänzend, mit roten Kanten und am Grunde roten Stacheln, später sich mehr insgesamt weinrötlich verfärbend. Blätter sehr groß (z. T. > 30 cm), Endblättchen lebend meist konvex, weichen Drüsenborsten zottig. Blatt 3zählig. Blüten eiförmig, mit deutlicher, etwas abgesetzter 1,5—2 cm lg. Spitze, Kelch außen grau-filzig und dazu mit vielen längeren Haaren, Blüten blaßrosa bis fast weiß. | |
| | <i>15. R. armeniacus</i> | |
| 4* | Schößling deutlich bereift, matt, von den Stachelbasen und Kanten aus violett überlaufen. Blätter klein (< 20 cm), bei der vorkommenden Pflanze Endblättchen aus schmal herzförmigem Grund elliptisch bis verlängert umgekehrt eiförmig, mit undeutlicher kurzer (< 1 cm) Spitze. Kelch außen angedrückt (grau) weiß filzig, (fast) ohne längere Haare. Blüten bei der vorkommenden Rasse (etwas violettstichig) rosenrot. | |

16. *R. ulmifolius*

- 5 (1*) Blütenstand (zumindest Blütenstiele) und meist auch Blattstiel (oberseits) mit Stieldrüsen 6
- 5* Pflanze ohne Stieldrüsen (allenfalls manchmal Deck- und Nebenblätter etwas stieldrüsig) 10
- 6 Schößling stielrund, Blätter runzlig, 3—5zählig. Bei 5zähligen Blättern äußere (untere) Seitenblättchen sitzend oder nur sehr kurz (bis ca. 1,5 [—2] mm lg.) gestielt. Blattstiel oberseits durchgehend rinnig, Nebenblatt (schmal) lanzettlich, Kelch an der Sammelfrucht ± aufrecht 7
- 6* Schößling ± kantig, Blätter (abgesehen von kümmernden Schattenformen) 5zählig, äußere Seitenblättchen (mit Ausnahme von 5. *R. plicatus*) deutlich (≥ 2 mm) gestielt. Blattstiel meist nur am Grunde etwas rinnig, Nebenblatt schmal lineal bis fädig. Kelch an der Sammelfrucht aufrecht, abstehend oder zurückgeschlagen 9
- 7 Schößling dünn, stark weißlich bis bläulich bereift (abwischbarer wachsartiger Überzug), mit feinen nadeligen, nur 1—2,5 (—3) mm lg. Stacheln, Blätter 3zählig, Nebenblatt lanzettlich, Antheren kahl, Sammelfrucht blau bereift, meist normal entwickelt.

21. *R. caesius*

- 7* Schößling kräftiger, mit etwas derberen, breiteren Stacheln, Blätter 3—5zählig, Nebenblatt schmal lanzettlich. Sammelfrucht matt schwarz, stets unvollkommen entwickelt. Antheren kahl oder behaart 8
- 8 Antheren reichlich behaart.

19. *R. ciliatus*

- 8* Antheren kahl

19. andere Corylifolii-Sippen

- 9 (6*) Schößling mit ungleichen, z. T. kräftigen Stacheln, Stachelhöckern, Haaren und Stieldrüsen. Blätter unterseits (an sonnigen Standorten) ± graufilzig, nicht samtig weich. Blattserratur nicht periodisch. Blütenstand etwas sperrig, mit vielen Drüsenborsten und breiten Stacheln.

18. *R. conothyrsoides*

- 9* Schößling mit gleichartigen Stacheln, ohne Stachelhöcker und Drüsenborsten, wenig behaart. Blätter unterseits filzlos, samtig weidhaarig. Blattserratur periodisch: Hauptzähne (in denen die Seitennerven 1. Ordnung endigen) nach außen gekrümmt und meist länger. Blütenstand regelmäßig schmal pyramidal mit schlanken Stacheln und in den Haaren ± versteckten roten Stieldrüsen.

17. *R. pyramidalis*

- 10 (5*) Schößling kahl 13
- 10* Schößling behaart (bei 11. *R. gratus* oft nur sehr spärlich) 11
- 11 Blätter unterseits graufilzig, Endblättchen am Grunde abgerundet. Schößling dicht, etwas grauschimmernd mit kurzen büscheligen Haaren bekleidet. Blütenstandsachse mit kräftigen sicheligen Stacheln.

14. *R. chloocladus*

- 11* Blätter unterseits grün, stets ohne Filzhaare 12

- 12 Schößling kantig, mit rinnigen Flächen, oft fast kahl, mit zerstreuten (ca. 6—12 auf 5 cm) geraden Stacheln. Endblättchen am Grunde deutlich herzförmig, ungleich und grob gesägt. Blütenstand sehr breit, mit zerstreuten geraden Stacheln, Blütenblätter rosa, breit, groß (ca. 15 mm lg.).
11. *R. gratus*
- 12* Schößling rundlich stumpfkantig, stets deutlich behaart, mit zahlreichen (ca. 15—25 auf 5 cm) geraden oder etwas krummen Stacheln. Endblättchen am Grunde abgerundet, gleichmäßig gesägt. Blütenstand schmal, mit vielen leicht gekrümmten Stacheln. Blütenblätter weiß, elliptisch, nur bis ca. 11 mm lg.
12. *R. silvaticus*
- 13 (10) Stacheln vom Grunde an nadelig oder \pm kegelförmig. Schößling rundlich. Blattunterseite grün, nie filzig 14
- 13* Stacheln am Grunde (stark) verbreitert und zusammengedrückt. Schößling rundlich bis kantig-rinnig. Blattunterseite grün oder grau, filzlos bis filzig 15
- 14 Stacheln des Schößlings auffallend dunkelviolett, sehr zerstreut (ca. 2—10 auf 5 cm), Blätter frischgrün, glänzend. Staubblätter länger als die Griffel. Fruchtboden kahl.
3. *R. nessensis*
- 14* Stacheln des Schößlings nicht auffallend gefärbt, zahlreich (ca. 15—30 auf 5 cm), Blätter \pm matt, Staubblätter kürzer als die Griffel. Fruchtboden behaart.
4. *R. scissus*
- 15 (13*) Blattunterseite (grün-) grau filzig (Lupel!) 16
- 15* Blattunterseite grün, ohne Filzhaare 17
- 16 Stacheln des Schößlings sehr kräftig, breit, 8—11 (—12) mm lg., auffallend rötlicher als der Schößling. Blätter dunkelgrün, grobwellig, unregelmäßig scharf gesägt. Blütenstand mit kräftigen krummen, an der Basis roten Stacheln. Blütenblätter sehr breit, fast rundlich.
8. *R. affinis*
- 16* Stacheln des Schößlings dünn, nur 5—6 mm lg., nicht auffallend gefärbt. Blätter (zwischen den Nerven aufgewölbt) gefaltet, gleichmäßig gesägt. Blütenstand mit zarten Stacheln.
6. *R. ammobiis*
- 17 (15*) Stacheln des Schößlings 7—11 (—12) mm lg., Blätter grobwellig oder glatt 18
- 17* Stacheln des Schößlings nur bis ca. 7 mm lg., Blätter glatt oder meist gefaltet, Blütenstand mit krummen Stacheln, Kelch grasgrün, nur am Rande grauweiß filzig 19
- 18 Blätter grobwellig. Blütenstand mit krummen Stacheln (vgl. Schlüssel Nr. 16: *R. affinis*)
- 18* Blätter glatt. Endblättchen breit, zuletzt fast kreisrund, sehr kurz bespitzt, gleichmäßig gesägt. Blütenstand mit geraden Stacheln. Kelch außen auf der ganzen Fläche graufilzig.

13. *R. laevicaulis*

- 19 (17*) Äußere Seitenblättchen sitzend oder kaum über 1 mm lg. gestielt. Endblättchen aus breit herzförmigem Grund eiförmig, allmählich lang bespitzt. Schößlingsstacheln \pm krumm, bis ca. 6 (—7) mm lg., ohne auffallende Färbung. Staubblätter kaum so lang wie die Griffel. Fruchtsatz vollkommen.

5. *R. plicatus*

- 19* Äußere Seitenblättchen deutlich (≥ 2 mm) gestielt. Schößlingsstacheln bis 7 mm lg. 20
- 20 Schößlingsstacheln \pm breit, gekrümmt, am Grunde rötlich, Endblättchen nicht auffallend lang gestielt, aus herzförmigem Grund in eine mäßig lange Spitze verschmälert. Blütenstand meist (dolden-) traubig, mit langen dünnen, (fast) unbewehrten Blütenstielen. Sammelfrucht (im Gebiet) unvollkommen. Fruchtknoten kahl oder mit einzelnen Haaren.

7. *R. opacus*

- 20* Schößlingsstacheln schlank, (fast) gerade, nicht auffallend gefärbt. Endblättchen lang gestielt, aus abgerundetem oder wenig herzförmigem Grund schmal umgekehrt eiförmig, mit kurzer breiter, kaum abgesetzter Spitze. Blütenstand \pm rispig, nie doldentraubig. Blütenstiele bestachelt. Fruchtknoten kahl.

9. *R. divaricatus*

Verzeichnis der Arten

(Zu den einzelnen Fundorten vgl. Abb. 1)

Subgenus *Idaeobatus* F. — Himbeeren

1. *Rubus idaeus* L. — Himbeere. (Nicht verschlüsselt)

Im Bereich des Großen Heiligen Meeres zusammen mit anderen *Rubi* verbreitet. Auf den brombeerefreien Standorten besonders im Gebiet des Heidewiehers und des Erdfallsees selten oder fehlend.

2. *Rubus phoeniculusius* Maxim. — Rotborstige Himbeere, Japanische Weinbeere

Im Garten der Biologischen Station angepflanzt. — Heimat Japan und N-China.

Subgenus *Rubus* (L.) — Brombeeren i. w. Sinn

Sectio *Eufruticosi* Web. — Echte Brombeeren

Subsectio *Suberecti* P. J. M. — Halbaufrechte Brombeeren

3. *Rubus nessensis* W. Hall.

Im Ostteil des Gebiets nicht selten. Vor allem auch als Kümmerform in den Wäldern.

4. *Rubus scissus* W. C. R. Watson

An den aus Abb. 1 ersichtlichen Standorten im Bereich des Gr. Hl. Meeres nur in kümmerlicher und wenig typischer Ausbildung, die sich der Übergangsform *R. nessensis* ssp. *scissoides* Web. nähert.

5. *Rubus plicatus* Wh. & N.

Im Gebiet — gemessen an der sonst üblichen Häufigkeit dieser Art — relativ selten und durch *R. ammobius* an entsprechenden Standorten ersetzt. Fast nur im Bereich des Gr. Hl. Meeres verbreitet.

6. *Rubus ammobius* F.

Als eine der anspruchslosesten und gleichzeitig ausgeprägt euatlantischen Arten im Gebiet eine der häufigsten Brombeeren.

7. *Rubus opacus* F.

In vereinzelt Sträuchern an insgesamt 4 Stellen beobachtet.

8. *Rubus affinis* Wh. & N.

Im ganzen Gebiet zerstreut.

9. *Rubus divaricatus* P. J. M.

Die „Sparrige Brombeere“ ist im Bereich des Heiligen Meeres wie überhaupt im Raum Hopsten bemerkenswert häufig. Im Schutzgebiet kommt sie in meist sonniger Lage an vielen Stellen vor.

10. *Rubus allegheniensis* Porter

Als Kulturpflanze im Garten der Biologischen Station.

Subsectio Hiemales Krause — Wintergrüne Brombeeren

Series Silvatici P. J. M.

11. *Rubus gratus* F. (Abb. 2)

Die häufigste Art im Gebiet, oft ausgedehnte Gebüsche bildend.

12. *Rubus silvaticus* Wh. & N.

Nur außerhalb des Schutzgebiets an einer Wegkreuzung westlich des Gr. Hl. Meeres beobachtet (siehe Abb. 1).

Series Rhamnifolii F.

13. *Rubus laevicaulis* Beek

Zerstreut an den Rändern und außerhalb des Schutzgebiets. Etwas anspruchsvollere euatlantische Art.

Series Discolores P. J. M.

14. *Rubus chloocladus* W. C. R. Watson

Diese durch ihre dichte Behaarung auffallende Pflanze wurde an 2 Stellen sw vom Gr. Hl. Meer angetroffen. Sie stellt deutlich höhere Bodenansprüche als die übrigen Brombeeren des Gebiets und das Vorkommen dieser meist nur selten auftretenden Art erscheint daher bemerkenswert.

15. *Rubus armeniacus* (hort.) F.

Diese wichtigste der in Mitteleuropa angebauten Gartenbrombeeren findet sich als mächtiges Gebüsch angepflanzt im Garten der Biologischen Station.

16. *Rubus ulmifolius* Schott fil.

Das Vorkommen dieser südeuropäischen Brombeere am Rande des Gartens der Biol. Station dürfte auf eine frühere Anpflanzung, vielleicht auch auf Verschleppung zurückzuführen sein. Wild ist diese wärmeliebende Art nordwärts bis S-Holland und Aachen bekannt. Der Vf. fand sie ebenfalls — wohl auch verwildert — an einem süd-exponierten, subruderalen Hang auf Kalkboden bei Tecklenburg. Da jedoch hier noch andere pflanzengeographisch bemerkenswerte Brombeeren gefunden wurden, die z. B. in England zusammen mit *R. ulmifolius* vergesellschaftet sind, ist ein (durch weitere Beobachtungen zu untersuchendes) spontanes Vorkommen der Art im westlichsten Teil des Teutoburger Walds nicht völlig auszuschließen, da *R. ulmifolius* in ausgeprägter maritimen Bereichen jedenfalls in England weit nach Norden vorstößt.

Series Vestiti F.

17. *Rubus pyramidalis* Kalt.

Diese in NW-Deutschland meist häufige Art wurde im Gebiet nur in einem schattenmodifizierten Kümmerexemplar im Wald (süd-)westlich vom Gr. H. Meer angetroffen.

Series Apiculati F.

18. *Rubus conothyrsoides* Web.

Südlich der Biol. Station die vorherrschende *Rubus*-Art. Sonst nur an einer Stelle im SE des Gr. Hl. Meeres in einer Wallhecke.

Sectio *Corylifolii* F. — Unechte Brombeeren

19. *Rubus ciliatus* Ldbg.

Im ganzen Gebiet häufig. —

Außer *R. ciliatus* wurden noch weitere Vertreter dieser Sektion aufgefunden. Es scheint sich dabei um unbeschriebene, spontan (hybridogen) entstandene Lokalformen zu handeln, wie sie in großer Zahl fast überall zu finden sind. Eine taxonomische Würdigung solcher Lokalsippen erscheint irrelevant. Sie dürfen jedoch nicht mit den weitverbreiteten *Corylifolii*-Taxa verwechselt werden, denen sie oft täuschend ähnlich sind.

Sectio *Caesii* Lej. — Kratzbeeren

20. *Rubus caesius* L. — Kratzbeere

Das Vorkommen dieser kalkliebenden Art an einer allerdings sehr beschränkten Stelle im N des Gr. Hl. Meeres ist in diesem Standortsbereich ungewöhnlich. Vermutlich liegt eine sekundäre Eutrophierung (Dünger ?) vor.

Literatur

BEEK, A. v. d. (1974): Die Brombeeren des Geldrischen Distriktes innerhalb der Flora der Niederlande. Tilburg. 195 S. — WEBER, H. E. (1972): Die Gattung *Rubus* (Rosaceae) im nordwestlichen Europa. Lehre. vii + 504 S.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Dr. H. E. Weber, Universität Osnabrück, Abt. Vechta, Driverstraße 22, 2848 Vechta.

Seltene Käfer aus westfälischen Schillerporlingen

KLAUS RENNER, Bielefeld

In einem Erlen-Auwald bei Bielefeld-Eckardtshiem waren zahlreiche abgestorbene Jungbäume (Durchmesser ca. 10 cm) mit Fruchtkörpern des Schillerporlings *Inonotus radiata* besetzt.

Am 25. 4. 1975 eingetragene Fruchtkörper und mit Fruchtkörpern besetzte Stammstücke wurden bei Zimmertemperatur gelagert und einmal wöchentlich mit Leitungswasser angefeuchtet.

In den Pilzen hatten sich zahlreiche Käfer entwickelt. Die bemerkenswerten Arten sind in der nachfolgenden Tabelle zusammen mit Schlupfzeiten und Individuenzahlen aufgeführt.

Schlupfzeit	Käferart	Anzahl
7.—10. 5. 75	<i>Abdera flexuosa</i>	8
11.—30. 5. 75	<i>Orchesia luteipalpis</i>	4
8.+11. 6. 75	<i>Dorcatoma dresdensis</i>	2
11. 6. 75	<i>Abdera affinis</i>	1
17.—30. 6. 75	<i>Orchesia luteipalpis</i>	14
2. 76	<i>Dorcatoma dresdensis</i>	2
4. 76	<i>Dorcatoma dresdensis</i>	2

Zur Biologie und Faunistik der genannten Arten:

Orchesia luteipalpis Mulsant (Serropalpidae)

Lebt nach BENICK (1952) in „Erlenschwämmen“.

Deutschland: Aus dem Norden (Hamburg, Bremen) liegen neuere Funde vor. In Bayern sehr selten. aus dem Rheinland bisher unbekannt (HORION 1956, KOCH 1968, 1974)

Westfalen: Von BARNER bei Petershagen gefunden (PEETZ 1932), 1 Belegexemplar in coll. Peetz im LMN Münster. Neumeldungen?

Abdera flexuosa Paykull (Serropalpidae)

Entwickelt sich in „Erlenschwämmen“ und Pilzen anderer Laubbäume (BENICK 1952)

Deutschland: Überall vorhanden, nur im Osten weniger selten (HORION 1956), im Rheinland „nur stellenweise und selten“ (KOCH 1968).

Westfalen: Bückeberg, Paderborn (WESTHOFF 1881); 1832 bei Witten, in Erlenschwämmen zusammen mit *Abdera affinis* (FÜGNER 1902)

Abdera affinis Paykull (Serropalpidae)

Nach BENICK (1952) in „Erlenschwämmen“ sowie in mehreren *Fomes*-Arten anderer Laubbäume.

Deutschland: Im Osten und Süden weniger selten als im Westen. Aus dem Rheinland nur spärliche alte Angaben vor 1910 (HORION 1956, KOCH 1968).

Umgebung Kassel (WEBER 1903), Hanau (SINGER 1955), 1953 bei Bremen gefunden (HORION 1956).

Westfalen: 1892 bei Witten, zusammen mit *A. flexuosa* in Erlenschwämmen (FÜGNER 1902). Neumeldungen?

Dorcatoma dresdensis Herbst (Anobiidae)

Entwickelt sich nach BENICK in zahlreichen Baumpilzen (*Fomes*-, *Placoderma*-, *Polyporus*-Arten)

Deutschland: Überall vertreten, aber nicht häufig (HORION 1961). Mehrere alte und neue Fundortangaben aus dem Rheinland (KOCH 1968, 1974).

Westfalen: Witten (FÜGNER 1902), Petershagen (BARNER leg., PEETZ 1932).

Literatur

BENICK, L. (1952): Pilzkäfer und Käferpilze. Act. Zool. Fenn. **70**, 1—250, Helsingforsiae 1952. — FÜGNER, K. (1902): Verzeichnis der in der Umgegend von Witten aufgefundenen Käfer nach dem systematischen Verzeichnis der Käfer Deutschlands von J. Schilsky. — Witten. — HORION, A. (1956): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer V: Heteromera. Tutzing. — HORION, A. (1961): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer VIII: Clavicornia II, Terredilia, Coccinellidae. — Überlingen. — KOCH, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz. Decheniana Beih. **13**, 1—382. — KOCH, K. (1974): Erster Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. Decheniana **126**, 191—265. — PEETZ, F. (1932): Beiträge zur Käferfauna des westfälisch-lippischen Weserberglandes (Lamellicornia, Palpicornia, Diversicornia, Heteromera). Abh. Landesmus. Naturk. Münster **3**, 287—305. — SINGER, K. (1955): Die Käfer (Coleoptera), Beiträge zur Fauna des unteren Maingebietes von Hanau bis Würzburg mit Einschluß des Spessarts. Mitt. Naturw. Mus. Aschaffenburg **7**, 1—272. — WEBER, L. (1903): Verzeichnis der bei Cassel in einem Umkreis von ungefähr 25 km aufgefundenen Coleopteren. Abh. Ber. **48** Ver. Naturk. Cassel **67**, 97—212. — WESTHOFF, F. (1881): Die Käfer Westfalens. Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinland Westf. Suppl. **38**, 1—140.

Anschrift des Verfassers: Dr. Klaus Renner, Pädagogische Hochschule Westfalen-Lippe, Abteilung Bielefeld, Fachbereich IV, Lampingstraße 3, 4800 Bielefeld 1.

Die Kleinlibelle *Coenagrion lindeni* bei Münster

RAINER RUDOLPH, Münster

Am 29. 7. 76, während einer Phase kühlen regnerischen Wetters, fing ich an der Ems bei Gelmer ein altes Männchen der Pokal-Azurjungfer (*Coenagrion lindeni* SELYS), dessen linksseitige Flügel stark beschädigt waren, das sich aber im Fluge nicht behindert zeigte. Der Fundpunkt liegt etwa 10 km nördlich von Münster und ist nur 500 m von der Stelle des Emslaufes entfernt, an der ich schon im Juli 1967 den ersten Wiederfund seit KOLBE (1878) von *C. lindeni* in Westfalen machte. Dieser erste Fund ist bereits in der Odonatenfauna der Westfälischen Bucht von GRIES & OONK (1975) aufgeführt. Beide Tiere befinden sich in meiner Sammlung. Die Männchen der Pokal-Azurjungfer sind leicht kenntlich an den zu einem durchgehenden dünnen Strich ausgezogenen Postokularflecken, der typischen Zeichnung des 2. Hinterleibssegmentes und den auffallenden oberen Appendices.

Die mediterrane Art *C. lindeni* zählt in Deutschland zu den ausgesprochenen Seltenheiten, und es sind insgesamt erst drei westfälische Fundpunkte bekannt (GRIES & OONK 1975). Es handelt sich sicher nicht um eine Neubesiedelung unseres Gebietes — was vielleicht für die Kleinlibelle *C. scitulum* zutrifft (KIEBITZ 1962) —, denn bereits 1876 wurde *C. lindeni* in Westfalen gefangen (KOLBE 1878). Aus dem übrigen Deutschland sind mir aus jüngerer Zeit nur die Beobachtungen

von JACOB (1969) bekannt, der 1965 die Art an demselben Fundpunkt in der Mark Brandenburg bestätigte, wo sie bereits 1927 von ERICH SCHMIDT festgestellt worden war (KANZLER 1954).

Über die Biologie dieser Art ist wenig bekannt. Sie wird in allen Bestimmungswerken für langsam fließende Gewässer angegeben, ist aber in Südeuropa gleichwohl an stehenden oder schnell fließenden Gewässern — wie an der Ems bei Gelmer — anzutreffen. Der Uferbereich der Ems ist hier sehr flach. Die Blätter von *Vallisneria* bilden flottierende Inseln, über denen sich die Tiere in beiden Fundjahren unter vielen anderen Kleinlibellen aufhielten.

Beide von mir gefangenen Tiere gehören der Variante mit schwarzer Zeichnung auf dem 10. Hinterleibssegment an, das oft auch völlig blau ist.

Literatur

GRIES, B. & W. OONK (1975): Die Libellen (Odonata) der Westfälischen Bucht. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **37** (1), 3—36. — JACOB, U. (1969): Untersuchungen zu den Beziehungen zwischen Ökologie und Verbreitung einheimischer Libellen. Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden **2**, 197—239. — KANZLER, W. (1954): Märkische Libellenfauna. Dtsch. entomol. Z., N. F. **1**, 42—85. — KIEBITZ, H. (1962): *Agrion scitulum* — eine für Westfalen neue Libellenart. Natur u. Heimat **22**, 41—43. — KOLBE, H. (1878): Über die in der Umgegend von Münster gefundenen Libelluliden. Jber. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **6**, 55—69.

Anschrift des Verfassers: Dr. Rainer Rudolph, Fliednerstr. 21, 4400 Münster.

Die Wirbeltiere des Hündfelder Moores (Kreis Borken)

MANFRED LINDENSCHMIDT, Bevergern

Das Hündfelder Moor, direkt an der niederländischen Grenze gelegen (Meßtischblatt: 3807 Alstätte), umfaßt ca. 150 ha. Bis auf das im Norden auf niederländischem Gebiet liegende Naturreservat „Aamsveen“ ist es umgeben von landwirtschaftlich genutzten Flächen, die in erster Linie als Viehweiden dienen. Südlich, durch einen etwa 300 m breiten Kulturlandstreifen getrennt, schließt sich das deutsche „Amtsvenn“ an. Bedingt durch den verschiedenen weit fortgeschrittenen und Mitte der fünfziger Jahre abgebrochenen Torfstich ergibt sich durch ausgetorfte Flächen, stehengebliebene Torfrippen, Bänke und Abfuhrwege eine zerklüftete Oberflächenstruktur im Innern des Venns. In den Gräben und tieferen Schlenken steht das ganze Jahr

über Wasser. Im Südwesten liegen zwei zusammen etwa 8 000 qm große Wasserflächen, die durch Schließen der Abflußgräben entstanden sind und der Entenjagd dienen.

Seit längerer Zeit sind Bestrebungen im Gange, diese Hochmoorfläche als Naturschutzgebiet auszuweisen. In Verbindung mit der Unterschutzstellung ist eine Erhöhung des Grundwasserspiegels vorgesehen, um eine Regeneration des entwässerten und teilweise abgetorften Moores einzuleiten. Sollte es zu diesen Maßnahmen kommen, so ist damit zu rechnen, daß nach erfolgter Vernässung eine Veränderung der Faunenzusammensetzung eintritt.

Die Vegetation des Moores wurde von BURRICHTER und WITTIG (1974) untersucht. Nach einer Schätzung der o.a. Autoren wird der flächenmäßige Anteil der einzelnen Vegetationseinheiten wie folgt angegeben:

<i>Molinia</i> -Stadien	etwa 65 0/0
Genisto-Callunetum molinietosum	etwa 10 0/0
Ericetum tetralicis	etwa 7 0/0
<i>Pteridium</i> -Bestände	etwa 7 0/0
Spagnum cuspidatum-Eriophorum angustifolium-Ges.	etwa 5 0/0
Geschlossene Birkenbestände mit <i>Molinia</i> oder <i>Pteridium</i>	etwa 4 0/0
Rhynchosporetum albae	< 1 0/0
Nardo-Juncetum	< 1 0/0
Juncetum tenuis	< 1 0/0
Eu- u. mesotraphente Sumpfvegetation sowie andere Störanzeiger	< 1 0/0

Die faunistischen Untersuchungen zur Wirbeltierfauna wurden von Juni 1974 bis Juli 1975 auf insgesamt 56 Exkursionen durchgeführt.

Säugetiere (Mammalia)

Zum Nachweis der Kleinsäugerfauna wurden für das Hündfelder Moor repräsentative Biotope befangen. Näheres hierzu und zu den Maßen und Gewichten der gefangenen Tiere siehe LINDENSCHMIDT (1975). Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 dargestellt; die Arten wurden nach Häufigkeit geordnet.

Tab. 1: Qualitative und quantitative Zusammensetzung der Kleinsäugerfänge

	Anzahl der Tiere	% an den Gesamtfängen
Waldmaus (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	31	65,96
Erdmaus (<i>Microtus agrestis</i>)	12	25,53
Rötelmaus (<i>Clethrionomys glareolus</i>)	2	4,25
Zwergmaus (<i>Micromys minutus</i>)	1	2,13
Zwergspitzmaus (<i>Sorex minutus</i>)	1	2,13
gesamt:	47	

Weiterhin konnten folgende Arten (geordnet nach GAFFREY (1961)) festgestellt werden: Maulwurf (*Talpa europaea*), Feldhase (*Lepus europaeus*), Wildkaninchen (*Oryctolagus cuniculus*), Rotfuchs (*Vulpes vulpes*), Hermelin (*Mustela erminea*), Reh (*Capreolus capreolus*).

Vögel (Aves)

Der Brutvogelbestand wurde ebenfalls durch Probeflächenuntersuchungen bzw. durch gezielte Beobachtungen bei nichtsingenden Arten ermittelt (näheres s. LINDENSCHMIDT 1975). Tabelle 2 zeigt den auf die Gesamtfläche umgerechneten Bestand im Jahre 1975; die Arten sind nach Häufigkeit geordnet.

Als Gäste wurden im Beobachtungszeitraum folgende Arten (geordnet nach NIETHAMMER / KRAMER / WOLTER (1964)) festgestellt:

Fischreiher (*Ardea cinerea*), Löffelente (*Anas clypeata*), Mäusebusard (*Buteo buteo*), Habicht (*Accipiter gentilis*), Baumfalke (*Falco subbuteo*), Turmfalke (*Falco tinnunculus*), Uferschnepfe (*Limosa limosa*), Rotschenkel (*Tringa totanus*), Lachmöwe (*Larus ridibundus*), Turteltaube (*Streptopelia turtur*), Kuckuck (*Cuculus canorus*), Sumpfohreule (*Asio flammeus*), Mauersegler (*Apus apus*), Grünspecht (*Picus viridis*), Buntspecht (*Dendrocopus major*), Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*), Mehlschwalbe (*Delichon urbica*), Wiesenpieper (*Anthus pratensis*), Raubwürger (*Lanius excubitor*), Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*), Misteldrossel (*Turdus viscivorus*), Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*), Rotdrossel (*Turdus iliacus*), Bartmeise (*Panurus biarmicus*), Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*), Weidenmeise (*Parus montanus*), Grünling (*Carduelis chloris*), Stieglitz (*Carduelis carduelis*), Gimpel (*Pyrrhula pyrrhula*), Star (*Sturnus vulgaris*), Elster (*Pica pica*), Dohle (*Corvus monedula*), Saatkrähe (*Corvus frugilegus*), Rabenkrähe (*Corvus corone corone*).

Tab. 2: Die Brutvögel des Hündfelder Moores im Jahre 1975

	Brutpaare
Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	48
Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	26
Rohrhammer (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	24
Krickente (<i>Anas crecca</i>)	16
Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	15
Fasan (<i>Phasianus colchicus</i>)	14
Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	12
Hänfling (<i>Carduelis cannabina</i>)	9
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	8
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	7
Schwarzkehlchen (<i>Saxicola torquata</i>)	5
Großer Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>)	4
Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)	4
Rotkehlchen (<i>Eritacus rubecula</i>)	4
Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	3
Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)	3
Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>)	3
Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	2
Feldlerche (<i>Alanda arvensis</i>)	2
Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	2
Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	2
Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	2
Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>)	1
Teichralle (<i>Gallinula chloropus</i>)	1
Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>)	1
Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)	1
Sumpfrohrsänger (<i>Acrocephalus palustris</i>)	1
Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	1
Klappergrasmücke (<i>Sylvia curruca</i>)	1
Braunkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i>)	1
Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>)	1
Eichelhäher (<i>Garrulus glandarius</i>)	1
<hr/>	
Zahl der Paare	225
Zahl der Arten	32

Lurche (Amphibia), Kriechtiere (Reptilia), Fische (Pisces)

Von den Lurchen ist der Wasserfrosch (*Rana esculenta*) am häufigsten, gefolgt vom Grasfrosch (*Rana temporaria*). Moorfrosch (*Rana arvalis*), und Erdkröte (*Bufo bufo*) wurden nur einmal in den Randgebieten nachgewiesen.

Die Wald- oder Bergeidechse (*Lacerta vivipara*) ist die häufigste Vertreterin der Reptilien. Die Kreuzotter (*Vipera berus*) ist regelmäßig zu beobachten, an einem Kontrollgang wurden sogar 3 Ex. gezählt. Nur einmal konnte die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) angetroffen werden.

Von den Fischen wurde lediglich der Zwergstichling (*Pungituis pungituis*) in einem Graben, der die im Westen liegenden landwirtschaftlichen Flächen entwässert und später zwischen dem „Hündfelder Moor“ und dem „Aamsveen“ hindurchfließt, gefangen. Im Moor selbst waren die Fangergebnisse negativ.

Wie aus den Tabellen und Listen hervorgeht, finden sich im Untersuchungsgebiet Arten, die nicht oder nur selten in anderen Landschaftsräumen vorkommen oder Brutgelegenheiten finden wie z. B. die Kreuzotter und die Krickente. Die Krickente (siehe Tab. 2), die hier eine hohe Siedlungsdichte erreicht, gehört bei uns zu den bestandsgefährdeten Arten. Die Gefährdung liegt in erster Linie an der Abnahme geeigneter Brutbiotope (s. auch WESTERFRÖLKE, 1969). Nicht unbedeutend ist das Moor auch als Rast- und Überwinterungsgebiet der Vögel. Bis zu 150 Enten wurden außerhalb der Brutzeit selbst auf den relativ kleinen angestauten Wasserflächen angetroffen. Im Herbst 1974 konnten hier etwa 80 Bekassinen gezählt werden, und in jedem Jahr sollen Kraniche im Venn rasten.

Insgesamt gesehen bietet das Hündfelder Moor den hier noch lebenden Arten einen Lebensraum, der mit und durch diese Tiere charakterisiert wird und eine eigene Prägung erhält. Neben allgemeingültigen Gründen für die Erhaltung unserer Hochmoore, wie z. B. Schutz einer besonderen Landschaftsform, sprechen aus faunistischen Gründen folgende Aspekte für die Unterschutzstellung dieses Gebietes:

Das Hündfelder Moor bietet seltenen Arten Lebensraum, deren Gefährdung durch Zerstörung der entsprechenden Biotope bekannt ist. Durch die Unterschutzstellung würde mit dem niederländischen „Aamsveen“ ein Reservat mit einer Flächenausdehnung von etwa 250 ha entstehen. Da angestrebt wird, das im Süden angrenzende „Amtsveen“ auch unter Schutz zu stellen, würde sich die Größe des Gebietes noch verdoppeln. Die Sicherung des Artenbestandes wäre hiermit wohl gewährleistet. Mit der geplanten Erhöhung des Wasserspiegels vergrößert sich das in ornithologischer Sicht wertvollste Teilgebiet im Westen des Moores. Hier brütet die Krickente, und eine Ansiedlung weiterer seltener Arten mit ähnlichen Biotopansprüchen wäre möglich.

Inwieweit sich die Schutzmaßnahmen jedoch verwirklichen lassen, ist gerade in der letzten Zeit fraglich geworden. Eine Salzgewinnungsgesellschaft, die etwa 10 km östlich die unterirdischen Salzlager aus-

wäscht, erhebt Anspruch auf die entsprechenden Gebiete. Die entstandenen Hohlräume sollen anschließend als Erdöllager dienen. Mit der wirtschaftlichen Nutzung wird es zu Entwässerungen kommen, die auch später nicht rückgängig gemacht werden können, und somit stehen diese Maßnahmen der geplanten Unterschutzstellung, mit dem Ziel, eine Regeneration des Moores zu ermöglichen, diametral entgegen.

Ob es zur wirtschaftlichen Nutzung — für diese Entscheidung ist sicherlich die nahe Staatsgrenze von Bedeutung — oder zur Unterschutzstellung kommt, ist noch nicht entschieden. Ein erster, wenn auch unzureichender Schritt zur Erhaltung dieses Gebietes erfolgte bereits. Im Frühjahr 1975 wurde das Hündfelder Moor als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen.

Literatur

BURRICHTER, E. & R. WITTIG (1974): Das Hündfelder Moor, seine Vegetation und seine Bedeutung für den Naturschutz. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **36**, (1), 3—20. — GAFFREY, G. (1961): Merkmale der wildlebenden Säugetiere Mitteleuropas. Leipzig. — NIETHAMMER, G., H. KRAMER & H. E. WOLTERS (1964): Die Vögel Deutschlands, Artenliste. Frankfurt a.M. — LINDENSCHMIDT, M. (1975): Untersuchungen zur Fauna des Hündfelder Moores (Kreis Borken). Examensarb. Pädagogische Hochschule Westfalen-Lippe Abt. Münster, unveröff. — WESTERFRÖLKE, P. (1969): Krickente — in: PEITZMEIER, J. (1969): Avifauna von Westfalen. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **31** (3), 179.

Anschrift des Verfassers: Manfred Lindenschmidt, Baumgarten 5, 4441 Bevergern

Die Vegetation der Heideweiher „Knollmanns Meerkott“ in den Gemeinden Hörstel, und Uffeln, Kreis Steinfurt

F. J. und U. MANEGOLD, Bielefeld

„Knollmanns Meerkott“, zwei wahrscheinlich durch Erdfälle entstandene Heideweiher, liegen auf der Grenze der Gemeinden Hörstel und Ibbenbüren-Uffeln, Kreis Steinfurt an der Kreisstraße 37 nahe dem Hertha-See in 44 m Höhe über NN (Meßtischblatt 3611 Hopsten) innerhalb eines Gebietes schwarzgrauer, humoser und toniger Sande. Die Entstehungszeit der Weiher konnten wir nicht in Erfahrung bringen.

Die Vegetationsverhältnisse der Weiher und ihrer Umgebung sind bisher nicht weiter beschrieben worden. Allerdings erwähnen H. LIENENBECKER, Steinhagen — dem wir an dieser Stelle für seine freundlichen Hinweise danken — und CHR. PETRUCK (1972) die auch von

uns an zwei Stellen nahe dem westlichen Weiher pflanzensoziologisch erfaßte Borstensimsen-Sumpfmieren-Waldweg-Gesellschaft (*Isolep-Stellarietum uliginosae*) und weisen gleichzeitig darauf hin, daß „Knollmanns Meerkott“ für das Vorkommen der Krebscheren-Gesellschaft (*Hydrochario-Stratiotetum*) bekannt sei. LIENENBECKER und PETRUCK fanden 1972 die Krebschere (*Stratiotes aloides*) nicht mehr. Auch wir haben während unserer in der Zeit vom 16.—22. 7. 1976 durchgeführten Untersuchung weder die Krebschere, noch die zweite Charakterart der Gesellschaft, den Froschbiß (*Hydrocharis morsus ranae*), gefunden.

Beide Weiher hatten wohl ursprünglich einen Durchmesser von ca. 100 m. Durch Verlandung ist die freie Wasserfläche inzwischen erheblich geschrumpft. Bei dem westlichen Weiher beträgt der Durchmesser dieser Fläche noch etwa 50 m; die Wasserfläche des östlichen Weihers hat, da sich eine Verlandungsinsel in einer Ausdehnung von ca. 30 x 60 m von Südosten in ihn hineingeschoben hat, Hufeisenform erlangt. Zwischen den Weihern liegt ein Geländestreifen von gut 100 m Breite, bestanden mit verschiedenen Gebüchen, einem Erlbruch und einem hohen und dichten Schilfrohr-Bestand (*Phragmites communis*) in einem völlig verlandeten und trockengefallenen Kolk.

Der westliche Weiher ist etwa 2 m, der östliche bis zu 4 m tief. Der Grund beider Weiher ist mit einer dicken Schlammschicht bedeckt. Die Sichttiefe der Gewässer lag bei 40—50 cm.

Von uns entnommene Wasserproben untersuchte freundlicherweise Herr H. O. REHAGE, Biologische Station „Hl. Meer“.

Hierbei ergaben sich folgende Werte (in Klammern = östlicher Weiher): pH: 5,5 (5,5); pH-Wert im Teichröhricht: 4,0; Wasserhärte: 10 ° dH (9 ° dH); Ammonium: 1,8 mg/l (2,0 mg/l); Phosphat: 2,5 mg/l 8,5 mg/l); Nitrit und Eisen jeweils ohne Nachweis. Hierbei wurden der pH-Wert mit Teststäben der Fa. Merck, die Wasserhärte mit dem Aqua-merck-Test, die übrigen Werte mit Visocolor-Testkits bestimmt.

Die höheren Ammonium- und Phosphat-Werte des östlichen Weihers sind mit der Düngung eines angrenzenden Maisfeldes zu erklären; der westliche Weiher ist an drei Seiten von einer Bullenweide umgeben.

In beiden Weihern leben Schleie und Hechte.

Die Wasserfläche beider Weiher war frei von Schwimmblatt-Gesellschaften. Am südlichen und östlichen Ufer des westlichen Weihers schieben sich Reinbestände des Sumpf-Blutauges (*Potentilla palustris*) in das freie Wasser vor. Am westlichen und östlichen Ufer dieses Weihers wuchs auf je 10—12 qm Fläche ein dichter Bestand des großblütigen Zungen-Hahnenfußes (*Ranunculus lingua*) mit randlicher Begleitvegetation von *Epilobium hirsutum* (Zottiges Weidenröschen),

Potentilla palustris (Sumpf-Blutauge), *Veronica scutellata* (Schild-Ehrenpreis), *Equisetum fluviatile* (Teich-Schachtelhalm) und *Lycopus europaeus* (Wolfstrapp). Am Südrand des Weihers breitet sich ein mächtiger Bestand des Lanzettlichen Reitgrases (*Calamagrostis canescens*) aus. Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*) und Teich-Schachtelhalm (*Equisetum fluviatile*) wachsen großflächig am westlichen Ufer des Weihers. An den anderen Ufern ist das Teichröhricht (Scirpo-Phragmitetum) mit diesen Pflanzen als Assoziations- bzw. Ordnungscharakterart gut ausgeprägt, wie die nachfolgende Zusammenfassung von fünf pflanzensoziologischen Aufnahmen zeigt:

Zahl der Aufnahmen: 5, mittlere Flächengröße: 18 qm, mittlere Deckung der Krautschicht: 80 %, Bedeckung der Bodenschicht: 40 bzw. 20 % (nur bei zwei Aufnahmen), mittlere Artenzahl: 12; Flächen unbeschattet, Boden: schwarzer Schlamm, teilweise 10 cm hoch aufstehendes Wasser, Lage zum freien Wasser: Uferstrand bis 10 m Entfernung, mittlere Höhe der Krautschicht: 1,20 m: *Typha latifolia* V¹⁻², *Ranunculus lingua* V⁺², *Equisetum fluviatile* V¹⁻⁴, *Cicuta virosa* V⁺¹, *Lycopus europaeus* V⁺¹, *Lysimachia vulgaris* IV⁺, *Menyanthes trifoliata* III⁺¹, *Mentha aquatica* III⁺, *Epilobium hirsutum* III^{r+}, *Lemna minor* III^{r+}, *Potentilla palustris* II⁺¹, *Epilobium palustre* II⁺, *Cirsium palustre* II^{r+}, *Cardamine pratensis* II⁺, *Hydrocotyle vulgaris* I¹, *Galium palustre* I¹, *Juncus effusus* I⁺, *Myosotis caespitosa* I⁺, *Solanum dulcamara* I⁺, *Eriophorum angustifolium* I⁺, *Peucedanum palustre* I^r, *Stellaria graminea* I^r, *Marchantia polymorpha* II²⁻³.

Dicht am östlichen Ufer wuchs — umgeben vom Teichröhricht — die Kleinsternlebermoosgesellschaft (Ricciatum fluitantis):

1,5 qm, unbeschattet, nasser schwarzer Schlamm, bis 20 cm tiefe Wasserpflützen, Gesamtbedeckung: 30 %: *Riccia fluitans* 1.3, *Lemna minor* 1.2, *Potentilla palustris* 1.2, *Equisetum fluviatile* +.1, *Typha latifolia* r.1, *Epilobium parviflorum* r.1.

Am Nordostufer des Weihers stand am äußersten Rand des Teichröhrichts das Wasserschierlingsried (*Cicuto-Caricetum pseudocyperi*) in folgender Ausprägung:

6 qm, schwingender, sehr feuchter Schlammgrund, Wassertiefe bis 10 cm in Pflützen, Bedeckung Krautschicht: 80 %, Bedeckung Bodenschicht: 5 %: *Cicuta virosa* 2.2, *Carex pseudocyperus* 2.3, *Equisetum fluviatile* 3.3, *Galium palustre* r^o.1, *Ranunculus lingua* 2.2, *Lycopus europaeus* 2.2, *Juncus effusus* 1.2, *Mentha aquatica* 1.1, *Menyanthes trifoliata* +.2, *Typha latifolia* +.1, *Alisma plantago aquatica* r.1, *Epilobium palustre* r.1, *Epilobium parviflorum* r.1; div. Moose, u. a. Sphagneen, +.2.

Ebenfalls am Rande des Teichröhrichts, südöstlich vom Wasserschierlingsried gelegen, jedoch von diesem durch eine Flatterbinsen-Herde (*Juncus effusus*) getrennt, erstreckte sich ein Waldbinsensumpf (*Juncetum acutiflori*), der im Gebiet auch noch an einigen anderen Stellen zu finden war. Folgende Aufnahme gibt ein Beispiel:

20 qm, unbeschatteter, nasser, z. T. wellig erhöhter sandig-torfiger Boden, Bedeckung Krautschicht: 80 %, Bedeckung Bodenschicht: 60 %: *Juncus acutiflorus* 3.4, *Potentilla palustris* +.2, *Eriophorum angustifolium* +.2, *Juncus effusus* 1.2, *Carex canescens* +.2, *Agrostis canina* ssp. *canina* +.2, *Betula pubescens* KL r.1, *Epilobium spec.* KL r.1, *Equisetum fluviatile* r.1; Sphagneen 3.4, andere Moose 1.2.

Dem eben beschriebenen Waldbinsen-Sumpf pflanzensoziologisch und im Weihergebiet auch tatsächlich benachbart war ein **Hundsstraußgras-Grauseggen-Sumpf** (*Carici canescentis-Agrostietum caninae*) in folgender Ausprägung:

16 qm, unbeschatteter, feuchter, torfiger Boden, Bedeckung Krautschicht: 100 %, Bedeckung Bodenschicht: 40 %; *Agrostis canina* ssp. *canina* 4.5, *Carex canescens* 1.2, *Carex echinata* r.1, *Potentilla palustris* +.2, *Molinia caerulea* +.2, *Carex nigra* +.1, *Potentilla erecta* +.1, *Hydrocotyle vulgaris* 2.3, *Betula pubescens* KL +.1, *Juncus acutiflorus* +.1, *Holcus lanatus* +.2; Sphagneen 2.3, andere Moose 1.2.

Diese Gesellschaft kam auch an anderen Stellen des Weihergebietes vor. Das Hundsstraußgras bildete dabei an einigen Stellen fast Reinbestände.

Etwa 20 m vom östlichen Rand des Weiher entfernt wuchs vor einer kleinen strauchwüchsigen Birkengruppe auf einem etwas erhöhten Standort das **Pfeifengras-Bulten-Stadium des Ericetums**:

3 qm, unbeschatteter, fast trockener, torfiger Boden, 40 cm über der Wasseroberfläche des Weiher, Bedeckung Krautschicht: 80 %, Bedeckung Bodenschicht: 40 %; *Erica tetralix* +.2, *Molinia caerulea* 2.3, *Gentiana pneumonanthe* +.1, *Hydrocotyle vulgaris* 1.2, *Galium uliginosum* 1.2, *Agrostis canina* ssp. *canina* +.2, *Juncus acutiflorus* +.2, *Holcus lanatus* +.2, *Cirsium palustre* KL r.1, *Betula pubescens* KL +.2, *Galium palustre* +.2, *Potentilla erecta* +.1, *Salix repens* +.1; *Sphagnum recurvum* 2.3, *Drepanocladus* spec. 1.2.

Die letzte, am westlichen Weiher untersuchte Gesellschaft war eher fragmentarisch ausgebildet. Es handelt sich um die **Fiebertee-Gesellschaft** (*Cariceto-Menyanthetum*), der in unserer Aufnahme die Verbandscharakterart *Carex rostrata* (Schnabel-Segge) nebst typischen Begleitern wie der Weißen Seerose (*Nymphaea alba*) oder Laichkräutern fehlte. Dafür enthielt sie Arten verwandter und teilweise benachbarter Assoziationen, nämlich des Teichröhrchens bzw. des Wasserschieflingsrieds. Auch hier die Aufnahme:

9 qm, schwarzschlammiger Boden am Südufer hinter einem großflächigen *Typha latifolia*-Bestand, bis 10 cm tiefes aufstehendes Wasser, Bedeckung Krautschicht: 100 %; *Menyanthes trifoliata* 3.3, *Equisetum fluviatile* 4.4, *Cicuta virosa* 2.3, *Carex pseudocyperus* 1.3, *Cirsium palustre* +.1, *Lycopus europaeus* +.1, *Epilobium hirsutum* r.1, *Solanum dulcamara* r.1.

Der östliche Weiher weist eine andere Vegetation auf. Am Uferand wachsende Weiden und Birken ragen — auch von den Ufern der Verlandungsinsel — ringsum über das Wasser. Unter den Zweigen dieser niedrigen Bäume schwebten zahlreiche gelbe Blüten des Mittleren Wasserschlauches (*Utricularia intermedia*) auf dem Wasser. Einen besonders schönen Bestand der Gesellschaft des Mittleren und Kleinen Wasserschlauches (*Utricularietum intermedio-minoris*) erfaßten wir pflanzensoziologisch am östlichen Ufer:

35 m lange, bis 2 m breite Wasserfläche, vom freien Wasser durch einen *Phragmites*-Gürtel im Verlandungsbereich abgetrennt, 20—50 cm tiefes trübes Wasser, kaum beschattet, Bedeckung: 40 %: *Utricularia intermedia* 3.3, *Characeen* 1.3, *Phragmites communis* (randlich) +.2.

Im Wasser kümmernte ein einzelner Gagel-Strauch (*Myrica gale*) und aus dem Wasser ragten einige blattlose dünne Stämmchen von Birken.

Eine weitere Gesellschaft am Rande dieses Weihers ist das Steifseggen-Ried (*Caricetum elatae*):

10 qm große, von Grau-Weide (*Salix cinerea*) und Moor-Birke (*Betula pubescens*) überragte Fläche dicht am nördlichen Ufer, 20 cm tiefes, trübes Wasser über einer meterdicken Schlammauflage, Bedeckung Krautschicht: 60 %: *Carex elata* 2.3, *Phragmites communis* 1.2, *Carex pseudocyperus* 2.3, *Utricularia intermedia* +.1, *Mentha aquatica* +.1, *Lysimachia vulgaris* +.1, *Juncus effusus* +.2, *Galium palustre* +.1.

Das Weiden-Faulbaum-Gebüsch (*Frangulo-Salicetum cinereae*) besiedelt den südlichen Rand des Weihers:

5 m hohes Gebüsch in 1—3 m Entfernung vom Wasser zwischen einem Schilfbestand und einer am Rande des Gebüsches stehenden Reihe von Weiß-Birken, 40 qm, mäßig feuchter, schwingender, torfiger Sandboden, ab etwa 50 cm Tiefe Wasser; Bedeckung Strauchschicht: 80 %: *Salix cinerea* 3.4, *Frangula alnus* 2.3, *Betula pubescens* 1.2, *Salix aurita* 1.2; Bedeckung Krautschicht: 60 %: *Agrostis stolonifera* 3.4, *Lysimachia vulgaris* +.1, *Hydrocotyle vulgaris* +.1, *Carex canescens* 1.2, *Carex elongata* +.2, *Thelypteris palustris* +.2, *Holcus lanatus* +.2, *Galium palustre* +.1, *Solanum dulcamara* +.1, *Scutellaria galericulata* r.1, *Dryopteris carthusiana* r.1, KL von *Frangula alnus*, *Betula pubescens*, *Salix aurita*, *Sorbus aucuparia* jeweils +.1; Bedeckung Bodenschicht: 40 %: Sphagneen und andere Moose je 2.3.

Das Vorkommen von *Carex elongata* und *Solanum dulcamara* deutet auf die Entwicklung zum Erlenbruch hin.

In geringer Entfernung vom Weiden-Faulbaum-Gebüsch stockt im südöstlichen Bereich des Weihers hinter einem völlig verlandeten und mit Schilf bestandenen kleinem Kolk ein Erlenbruch (*Carici elongatae-Alnetum medieuropaeum*), der — sehr licht — etwas untypisch aussah:

60 qm, mäßig feuchter, dunkler, torfiger Boden, durchsetzt mit schwärzlichem Sand, Wasser in 1 m Tiefe; Bedeckung Baumschicht: 50 %: *Alnus glutinosa* 2.3, *Frangula alnus* 1.2, *Betula pubescens* +.2; Bedeckung Strauchschicht: 10 %: *Frangula alnus* 1.2, *Betula pubescens* +.2, *Salix cinerea* r.2; Bedeckung Krautschicht: 60 %: *Thelypteris palustris* 3.3, *Carex elongata* 1.2, *Solanum dulcamara* +.2, *Urtica dioica* +.2, *Carex canescens* +.2, *Lysimachia vulgaris* +.1, *Agrostis stolonifera* +.1, *Juncus effusus* +.2, *Mentha spec.* r.1, *Cirsium palustre* r.1, *Potentilla palustris* r.1, *Galium palustre* r.1, KL von *Alnus glutinosa*, *Sorbus aucuparia*, *Frangula alnus* und *Betula pubescens* je +.1; Bedeckung Bodenschicht: 40 %: Sphagneen 2.3, andere Moose 1.2.

Es dürfte sich bei diesem Erlenbruch um die auf sauren Böden vorkommende Subassoziation von *Betula pubescens* handeln, da in der Probefläche Torfmoose und Moorbirke wuchsen.

Im Feuchtbereich des Weihers wächst schließlich auch der Birkenbruch (*Betuletum pubescentis*), der sich hier an das Weiden-Faulbaum-Gebüsch und den Erlenbruch anlehnt. Er ist licht und artenarm, wie die Aufnahme zeigt:

60 qm, mäßig feucht, Wasser in 1 m Tiefe, südöstliches Ufer, Baumhöhe bis 10 m; Bedeckung Baumschicht: 40 %: *Betula pubescens* 2.3, *Betula pendula* 1.2, *Frangula alnus* 1.2, Bedeckung Strauchschicht: 20 %: *Betula pubescens* 1.2, *Frangula alnus* +.1, Bedeckung Krautschicht: 20 %: *Molinia caerulea* 2.3, KL von *Betula pubescens*, *Betula pendula*, *Frangula alnus*, *Sorbus aucuparia*, *Quercus robor* jeweils r.1, Bedeckung Bodenschicht: 20 %: Sphagneen und andere Moose je 1.2.

Die letzte von uns in diesem Gebiet untersuchte Gesellschaft war der Stieleichen-Birkenwald (*Quercus roboris*-*Betuletum*), der im Gebiet in der trockenen (*Qu. rob.*-*Bet. typicum*) und feuchten Subassoziation (*Qu. rob.*-*Bet. molinietosum*) vorkommt.

Die durch reichliches Vorkommen von *Molinia caerulea* gekennzeichnete feuchte Subassoziation führt von Birken- bzw. Erlenbruch weg in Richtung Straße:

75 qm, knickartiger Wald, ca. 70 cm höher gelegen als die umgebenden Weiden, durch Abholzung von NO her nur noch 5—6 m breit, grauweißer Sandboden, fast trocken, 10 m hohe Bäume, 60 m von den Weihern entfernt, Bedeckung Baumschicht: 60 %: *Betula pendula* 3.3, *Quercus robor* 2.3, *Frangula alnus* 1.2, *Betula pubescens* r.2, Bedeckung Strauchschicht: 20 %: *Frangula alnus* 1.2, *Betula pendula* 1.2, *Salix cinerea* +.1, Bedeckung Krautschicht: 40 %: *Molinia caerulea* 2.3, *Holcus lanatus* +.2, *Festuca ovina* +.2, *Rubus spec.* +.1, *Lysimachia vulgaris* +.1, *Hydrocotyle vulgaris* +.1, *Agrostis tenuis* +.1, *Juncus conglomeratus* r.2, KL von *Rumex spec.*, *Quercus robor*, *Frangula alnus*, *Betula pendula* je +.1, Bedeckung Bodenschicht: 5 %: diverse Moose +.2.

Die trockene Subassoziation fanden wir in dem Wäldchen zwischen Straße und Knick, 100 m vom Weiher entfernt:

25 qm, trockener, sandiger, schwarzer Boden, Baumhöhe bis 12 m, Bedeckung Baumschicht: 60 %: *Quercus robor* 2.3, *Betula pendula* 2.3, *Sorbus aucuparia* 1.2, Bedeckung Strauchschicht: 20 %: *Frangula alnus* 2.2, *Sorbus aucuparia* +.2, Bedeckung Krautschicht: 30 %: *Festuca ovina* 1.2, *Avenella flexuosa* +.2, *Agrostis tenuis* +.2, *Rubus spec.* +.1, KL von *Quercus robor*, *Frangula alnus*, *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia*, *Betula pubescens* jeweils +.1, Bedeckung Bodenschicht: unter 5 %: div. Moose r.2.

Das von uns untersuchte Gebiet ist wegen seiner zum Teil seltenen Pflanzengesellschaften und wegen der reichen Pflanzenvorkommen

von erheblicher Bedeutung für die Vegetationskunde. Daher halten wir es für dringend erforderlich, die beiden Weiher mit ihrer Umgebung unter Naturschutz zu stellen.

Literatur

LIENENBECKER, H. & C. PETRUCK (1972): Einige seltene Pflanzengesellschaften des nördlichen Münsterlandes. *Nat. u. Heimat* **32**, 25—28.

Anschrift der Verfasser: Franz Josef Manegold, Ursula Manegold, Pillauer Straße 9, 4800 Bielefeld 1.

Die Süßwassergarnele *Atyaëphyra desmaresti* (MILLET) im Dortmund-Ems-Kanal

EDDA RUDOLPH und FRANK LEHMANN, Münster

Bei einer Suche nach Flußkrebse im Dortmund-Ems-Kanal bei Senden (alte Fahrt, km 45) im Juli dieses Jahres fanden wir einige Exemplare der Süßwassergarnele *Atyaëphyra desmaresti* (*A. d.*). Sie gehört zur U.O. Natantia (Garnelen) der Dekapoda (Zehnfußkrebse) und ist in Mitteleuropa als einzige Garnele ein echter Süßwasserbewohner, der nur gelegentlich auch im Brackwasser gefunden wird.

Obwohl *A. d.* in allen bekannten Bestimmungswerken (z. B. BROHMER, EHRMANN und ULMER 1956, STRESEMANN 1957, BROHMER 1969, GARMS 1969) für NW.-Deutschland genannt wird, ist ihr regelmäßiges



Abb. 1: Eiertragendes ♀ von *Atyaëphyra desmaresti*

Vorkommen in unseren Kanälen weithin unbekannt. Das liegt wohl einmal an der Durchsichtigkeit ihres Körpers, die ein Erkennen erschwert, zum anderen an ihrer Lebensweise.

Die bis etwa 3 cm groß werdende *A. d.* besitzt die typische langgestreckte Garnelenform mit Kopffortsatz (Rostrum), Antennen und Schwanzfächer (Abb. 1). Eine genaue Beschreibung der Morphologie und Biologie findet sich bei STEFFEN (1939). Er berichtet auch ausführlich über Artentstehung und Einwanderung, und THIENEMANN (1950) bezieht sich im wesentlichen auf seine Angaben.

Das Vorkommen von *A. d.* beschränkte sich danach bis etwa 1840 auf die Gebiete um das Mittelmeer, was mit der vermuteten Entstehung der Art sowie ihrer Entwicklung zu einer Süßwasserform in den miozänen Meeren im Bereich des heutigen Mittelmeerraumes zusammenhängt. Die Möglichkeit einer Ausbreitung nach Norden bot dann vor allem der Ausbau des europäischen Kanalnetzes, wobei die Einwanderung nach Deutschland über Frankreich, Belgien (1888) und die Niederlande (1915) erfolgte.

In Deutschland wurde *A. d.* erstmals 1932 in einem Rheinaltwasser bei Rees gefunden (STEFFEN 1937), STEUSLOFF (1935) nennt sie als Bewohner des Rhein-Herne-Kanals. 1937 war sie nach STEFFEN schon aus fast dem gesamten Dortmund-Ems-Kanal und dem Mittellandkanal bis etwa Hannover bekannt. WAGLER (1956), GRUNER (1957) und ILLIES (1967) geben sie nur für dieselben Gebiete an, obwohl inzwischen eine weitere Ausbreitung in östlicher und vielleicht auch südlicher Richtung erfolgt sein dürfte, was ein neuer Fund in der Pfalz belegt (SCHNEIDER 1972).

Die Fundstellen sind hauptsächlich Kanäle, was auch von anderen an Süßwasser gebundenen Tieren (z. B. dem Amphipoden *Orchestia cavimana*) bekannt ist. Hierfür sind verschiedene Gründe möglich, einmal die Sauberkeit des Kanalwassers, dessen ständige Umwälzung durch den Schiffsverkehr und den damit verbundenen hohen Sauerstoffgehalt sowie den Nahrungsreichtum durch eine vielseitige Tier- und Pflanzenwelt.

Der leichte Salzgehalt der Kanäle dürfte dabei keine Rolle spielen, da *A. d.* ein echtes Süßwassertier ist, das allerdings als euryhalin eingestuft werden muß (REMANE und SCHLIEPER 1958). Die Garnele ist aber nicht an Kanäle gebunden, SCHNEIDER (1972) fand sie z. B. in einem Baggersee, ANT (1967) ein Exemplar in der Lippe.

Aufgrund ihrer Lebensweise werden die Tiere leicht übersehen. Wir fanden sie im Gegensatz zu den Angaben der meisten anderen Autoren (STEFFEN 1939, SCHNEIDER 1972), die sie zwischen Pflanzen fingen, ausschließlich an Steinen sehr nahe am Ufer (Abb. 2).

Das Ufer des gesamten Kanals ist mit größeren und kleineren Steinen befestigt. Freie sandige Flächen sind nicht vorhanden. Im Ufer-



Abb. 2: Kanalufer an der Fundstelle

bereich bis zu 50 cm wasserwärts ist pflanzlicher Bewuchs nur in Form von *Fontinalis antipyretica* und einigen siphonalen Chlorophyta vorhanden.

Fontinalis antipyretica besiedelt nur die Oberseiten aller Steine. An den Unterseiten findet man sehr zahlreich *Dreissena polymorpha*. Das Gewässer ist außerdem durch häufiges Vorkommen von *Orconectes limosus* und *Spongilla fragilis* gekennzeichnet.

Dreht man die unterseits nicht veralgten größeren Steine um, bleibt *Atyaephyra* des öfteren darauf sitzen, und man kann sie mit leichten Handbewegungen ins Netz drängen. Die Wassertiefe beträgt in diesen Fällen ca. 25 cm bei 50 cm vom Ufer. Die größere Anzahl der Garnelen hält sich allerdings direkt am Ufer zwischen und unter kleinen Steinen bei einer Wassertiefe von nur 5—10 cm auf.

Wahrscheinlich sucht *A. d.* die ruhigen Stellen unter den Steinen auf, weil durch die auch in der alten Fahrt in geringer Zahl durchfahrenden Schiffe und vor allem Sportboote das Wasser stark bewegt wird. Ein anderer Grund mag darin liegen, daß die Gefährdung durch größere Fische in den Pflanzenbeständen größer als zwischen und unter den Steinen ist.

Zur Charakterisierung dieses Gewässers sollen einige der dort vorkommenden Tier- und Pflanzenarten genannt werden (Tab. 1).

Tab. 1: Typische Pflanzen und Tiere der Fundstelle von *Atyaephyra desmaresti* im Kanal.

Ceratophyllum demersum L. (Gemeines Hornblatt)
Myriophyllum spicatum L. (Ähriges Tausendblatt)
Potamogeton crispus L. (Krauses Laichkraut)
Potamogeton perfoliatus L. (Durchwachsenes Laichkraut)
Fontinalis antipyretica L. (Quellmoos)
Zannichellia palustris L. (Teichfaden)
Chlorophyceae (z. B. Siphonales, *Scenedesmus quadricauda*)
Bacillariophyceae (z. B. *Pinnularia viridis*)

Dreissena polymorpha Pall. (Wandermuschel)
Bryozoa (Moostierchen, z. B. *Paludicella articulata* E., *Plumatella emarginata* Allmann)
Radix (Lymnaea) balthica L. (Eiförmige Schlammschnecke)
Spongilla fragilis Leidy (Süßwasserschwamm)
Asellus aquaticus (L.) (Wasserassel)
Gammarus pulex L. (Flohkrebs)
Orchestia cavimana Heller (Flohkrebs)
Orconectes limosus (Amerikanischer Flußkrebs)
Planorbis planorbis L. (Tellerschnecke)
Herpobdella octoculata L. (Hundeegel)
Trichoptera (Köcherfliegen, Larven)
Dytiscidae (z. B. *Hydroporus*)
Ostracoda (Muschelkrebse)
Zygoptera (Kleinlibellen, z. B. Lestidae, Larven)
Calopteryx splendens Har. (Gebänderte Prachtlibelle)
Esox lucius L. (Hecht)
Perca fluviatilis L. (Flußbarsch)

Literatur

ANT, H. (1967): Die aquatische Uferfauna der Lippe. Abh. Landesmus. Naturk. Münster 29 (3), 1—24. — BROHMER, P. (1969): Fauna von Deutschland. Quelle und Meyer, Heidelberg. — BROHMER, P., P. EHRMANN und G. ULMER (1956): Die Tierwelt Mitteleuropas II. Quelle und Meyer, Leipzig. — GARMS, H. (1969): Pflanzen und Tiere Europas. Deutscher Taschenbuch Verlag. — GRUNER, H.-E. (1957): Crustacea-Krebse. In: E. Stresemann (Ed.), Exkursionsfauna von Deutschland. Wirbellose I. VEB Volk und Wissen, Berlin. — ILLIES, J. (1967): Limnofauna europaea. G. Fischer, Stuttgart. — REMANE, A., und C. SCHLIEFER (1958): Die Biologie des Brackwassers. In: A. Thienemann (Ed.), Die Binnengewässer XXII. E. Schweizerbart, Stuttgart. — SCHNEIDER, H. (1972): Ein Fremdling in unseren Gewässern. Mikrokosmos 61, 132—134. — STEFFEN, G. (1937): Die Süßwassergarnele, ein neuer Bewohner unserer heimischen Gewässer. Natur und Heimat 1937, 8—11. — STEFFEN, G. F. (1939): Untersuchungen über Morphologie, Lebensweise und Verbreitung von *Atyaephyra desmaresti* Millet (Dekapoda, Natantia, Atyidae).

Inaug.-Diss. Berlin, Riehl und Fieseler, Mülheim/Ruhr. — STEUSLOFF, U. (1935): Tiere und Pflanzen im Rhein-Herne-Kanal, dem einzigen Reinwasser des zentralen Industriegebietes. *Natur und Heimat* 1935 (2), 47—50. — STRESEMANN, E. (1957): Exkursionsfauna, Wirbellose I. VEB Volk und Wissen, Berlin. — THIENEMANN, A. (1950): Verbreitungsgeschichte der Süßwassertierwelt Europas. In: A. Thienemann (Ed.), *Die Binnengewässer XVIII*. E. Schweizerbart, Stuttgart. — WAGLER, E. (1956): Crustacea. In: E. Brohmer, P. Ehrmann, G. Ulmer (Eds.), *Die Tierwelt Mitteleuropas II*. Quelle und Meyer, Leipzig.

Anschrift der Verfasser: Dr. Edda Rudolph und Dr. Frank Lehmann, Pädagogische Hochschule Westfalen-Lippe, Abteilung Münster, Lehrgebiet Biologie, Fliednerstraße 21, D-4400 Münster.

Die Vorsitzenden der Landschafts-Beiräte in Westfalen nach dem Landschaftsgesetz

(Stand vom 15. 11. 1976)

- | | |
|---|-----------------------------|
| (1) Landschaftspflege | a) Vorsitzender |
| (2) Naturschutz | b) Stellvertr. Vorsitzender |
| (3) Gewässerschutz | |
| (4) Erholung in der freien Landschaft | |
| (5) Heimatpflege | |
| (6) Landwirtschaft | |
| (7) Forstwirtschaft | |
| (8) Gartenbau | |
| (9) Jagd | |
| (10) Fischerei | |
| (11) Imkerei | |
| (12) Sachverständige f. Landschaftspflege und Naturschutz | |

Beirat beim Minister

- a) Walter Hoffmann, Landeshaus, 4400 Münster (5)
- b) Hans-Rudolf Leonhards, Düsseldorf Str. 255, 5600 Wuppertal 11 (1)

Stadt Dortmund

- a) Prof. Dr. Hans-Fr. Gorki, Markgrafenstr. 141, 4600 Dortmund 1 (12)
- b) Heinz Dann, Lüdinghauser Str. 39, 4600 Dortmund 16

Reg.-Präs. Arnsberg

- a) Herbert Prott, 5778 Meschede-Ernste (4)
- b) Reinhard Köhne, 5778 Meschede (12)

Stadt Gelsenkirchen

- a) Dr. Heinrich Ermeling, Pierenkemper Str. 67, 4660 Gelsenkirchen-Buer (12)
- b) Hermann Schulte-Bockum, Brößweg 148, 4660 Gelsenkirchen-Buer (6)

Reg.-Präs. Münster

- a) Dr. Martin Berger, Himmelreichallee 50, 4400 Münster (2)
- b) Dr. Helmut Beyer, Prozessionsweg 403, 4400 Münster (12)

Stadt Hagen

- a) Fritz Middendorf, Raiffeisenstr. 49, 5800 Hagen 1 (7)
- b) Prof. Dr. H. Kersberg, Cunostr. 92, 5800 Hagen 1 (2)

Reg.-Präs. Detmold

- a) Dr. Rolf Lachner, Karl-Diem-Str. 17, 4980 Bünde 12 (12)
- b) Dr. Ernst Seraphim, Schäferweg 30, 4790 Paderborn (12)

Stadt Hamm

- a) Karl-Heinz Schulze-Steinen, Drechen 1, 4701 Hamm-Rhynern (7)
- b) Franz-Josef Thöne, Wielandstr. 25, 4700 Hamm (4)

Stadt Bielefeld

- a) Dr. K. H. Sundermann, Kollostr. 16, 4800 Bielefeld 14 (5)
- b) Friedrich-Ernst Redslob, Liebermannstr. 14, 4800 Bielefeld 1 (12)

Stadt Herne

- a) Reinhard Kroker, Christinenstr. 124, 4620 Castrop-Rauxel (12)
- b) Wilhelm Aust, Vellwigstr. 33 f, 4690 Herne 1 (12)

Stadt Bochum

- a) Beyer, Ruhrstr. 113, 4630 Bochum 6 (12)
- b) Brinkmann, Heidestr. 29, 4630 Bochum 6

Stadt Münster

- a) Helmut Kajüter, Sudhoff 6, 4400 Münster (7)
- b) Dr. Helmut Beyer, Prozessionsweg 403, 4400 Münster (12)

Kreis Borken

- a) Bernhard Schulze-Althoff, Fischediek 113, 4282 Velen (12)
- b) Heinrich Meißen, Am Küning 4, 4293 Dingden

Kreis Coesfeld

- a) Erich Reeker, Billerbecker Str. 21, 4420 Coesfeld (8)
- b) Friedrich Graf Hagen-Plettenberg, Haus Sandfort, 4716 Olfen (7)

Ennepe-Ruhr-Kreis

- a) Dr. Franz Otto, Bentgenweg 5, 5810 Witten
- b) Gustav-Adolf Feldhaus, Vogelsängerstr. 17, 5802 Wetter 2 (12)

Kreis Gütersloh

- a) Hans Stieghorst, Wellenpöhlen 16, 4806 Werther (12)
- b) Helmut Lütkemeyer, Steinhagen 13, 4830 Gütersloh 12 (8)

Kreis Herford

- a) Horst Fischer-Riepe, Gehlenbrink 6, 4905 Spenge 4 (6)
- b) Hermann Stell, Kirschengarten 27, 4900 Herford (12)

Hochsauerlandkreis

- a) Dr. Reinhard Köhne, Amselweg 3, 5778 Meschede (12)
- b) O. Schockemöhle, Grafenstr., 5760 Arnsberg 2 (2)

Kreis Höxter

- a) Falk Freiherr von Oeynhausen, Grevenburg, 3493 Nieheim-Sommersell (7)
- b) Elmar Legge, Am Markt 2, 3533 Willebadessen-Peckelsheim (6)

Kreis Lippe

- a) Otto-Friedrich von Schönberg, Gut Wierborn, 4934 Barntrup (6)
- b) Werner Rösenberg, Wagnerstr. 16, 4937 Lage 1 (4)

Märkischer Kreis

- a) Gerhard Rademacher, Deitenbecke 29, 5980 Werdohl (12)
- b) Franz Humpert, Bachstr. 33 a, 5860 Iserlohn-Letmathe (6)

Kreis Minden-Lübbecke

- a) Ernst-August Deppe, Korfskamp 14, 4955 Hille 1
- b) Heinrich Siebe, Siebenweg 3, 4992 Espelkamp-Vehlage

Kreis Olpe

- a) K.-J. Luster-Haggeney, Schwartemecke, 5942 Kirchhundem 3
- b) Ernst Belke, Burgweg, 5940 Lennestadt 11

Kreis Paderborn

- a) Helmut Fischer, Forstamt, 4791 Dalheim
- b) Heinrich Jüngst, Reumontstr. 12, 4790 Paderborn

Kreis Recklinghausen

- a) Anton Thielemann, Bergstr. 1, 4358 Haltern-Lavesum
- b) Josef Meis, Tiefer Pfad 49, 4350 Recklinghausen

Kreis Siegen

- a) Roland Höfer, Heisterner Weg 19, 5909 Burbach (1)
- b) Karl-Otto Britz, Casimirstaler Weg 1, 5920 Bad Berleburg (5)

Kreis Soest

- a) Elmar Graf von Plettenberg, Schloßstr., 4775 Lippetal-Hovestadt (9)
- b) Heinrich Hillebrand, Schaphusenweg 2, 4770 Soest (5)

Kreis Steinfurt

- a) Dr. Anton Gerdemann, Mittendorf 19, 4401 Saerbeck (12)
- b) Wilhelm Decking, Bergstr. 67, 4532 Mettingen (12)

Kreis Unna

- a) Harald Schabacker, Seminarstr., 4750 Unna
- b) Friedr. W. v. Bodelschwingh, Velmede III, 4619 Bergkamen-Weddinghofen

Kreis Warendorf

- a) Ferdinand Freiherr von Korff zu Harkotten, Schloß Harkotten, 4414 Sassenberg-Füchtorf (9)
- b) Dr. E. Ahlmer, Graf-Galen-Str. 115, 4723 Neubeckum (5)

Inhaltsverzeichnis des 4. Heftes Jahrgang 1976

Weber, H. E.: Die Brombeeren des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten und seiner nächsten Umgebung	73
Renner, K.: Seltene Käfer aus westfälischen Schillerporlingen	84
Rudolph, R.: Die Kleinlibelle <i>Coenagrion lindeni</i> bei Münster	86
Lindenschmidt, M.: Die Wirbeltiere des Hündfelder Moores (Kreis Borken)	87
Manegold, F. J. und U.: Die Vegetation der Heideweiher „Knollmanns Meerkott“ in den Gemeinden Hörstel und Uffeln, Kreis Steinfurt	92
Rudolph, E., und Lehmann, F.: Die Süßwassergarnele <i>Atyaephyra desmaresti</i> (MILLET) im Dortmund-Ems-Kanal	98
Die Vorsitzenden der Landschafts-Beiräte in Westfalen nach dem Landschaftsgesetz	102

