

Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen-Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

47. Jahrgang 1987

Inhaltsverzeichnis

Botanik

Bernhardt, K.-G.: <i>Veronica peregrina</i> L. (Scrophulariaceae), ein seltener Pionierbesiedler im Emsland	150
Caspers, G.: Zwei Funde des Gelblichen Zypergrases im Borkener Raum	143
Diekjøbst, H.: Die Pioniervegetation an der abgelassenen Fürwigge-Talsperre (Sauerland).	89
Hübschen, J. & V. John: Notizen zur Verbreitung epiphytischer Flechten im Sauerland	105
Kaplan, K. & Ch. Overkott-Kaplan: Neufunde des Faden-Enzians (<i>Cicendia filiformis</i>) im nordwestlichen Westfalen und der angrenzenden Grafschaft Bentheim	130
Raabe, U.: Ein Neufund der Rötlichen Sommerwurz, <i>Orobancha purpurea</i> JACQ., im Kreis Höxter	87
Risse, S.: <i>Phaeoceros carolinianus</i> (Michx.) Prosk. in Nordrhein-Westfalen	121
Robert, C. & C. Schmidt: Ein Wiederfund von <i>Parietaria judaica</i> (L.) in Westfalen.	133
Runge, F.: Die Vegetation der Randelbachquelle in Rheine-Wadelheim. .	31
Runge, F.: 10. und letzter Bericht über die neuerliche Ausbreitung des Moorkreuzkrautes in Mitteleuropa	81
Scherföse, V.: Die Vegetation des NSG Kathagenberg bei Fürstenberg (Weststolling)	67
Siepe, K.: Beitrag zur Pilzflora des westlichen Münsterlandes. - Über einige Arten der Gattung <i>Psathyrella</i>	8
Weber, H. E.: Das Dänische Löffelkraut (<i>Cochlearia danica</i> L.) dringt neuerdings ins Binnenland vor	86
Woelm, E.: Rasterkartierung der Flechten in Westfalen. - Ein Aufruf zur Mitarbeit.	1

Zoologie

Berger, M.: Schädelmerkmale von Gelbhalsmaus und Waldmaus	53
Bernhardt, K.-G.: Ergänzungen zur Heteropterenfauna Westfalens	117
Bilo, M. & H. Radermacher: Zwei weitere Nachweise der Zweifarbfledermaus (<i>Vespertilio discolor</i> Natterer) aus Nordrhein-Westfalen	139
Clausen, W.: Libellenbeobachtungen aus dem nördlichen Ostwestfalen	17
Feldmann, R.: Wanderdynamik und Gewichtsentwicklung junger Grasfrösche (<i>Rana temporaria</i>)	45
Heuwinkel, H.: Zur Lebensweise der Wasseramsel, eine Fotodokumentation	58
Kleene, R. & H. Michaelis: Beobachtungen zur Nahrungsaufnahme der Haubenlerche (<i>Galerida cristata</i>) auf einem Schulplatz in Mettingen (Kreis Steinfurt)	135
Rehage, H. O.: Zum weiteren Vordringen von <i>Orchestia cavimana</i> HELLER, 1865 (Crustacea, Talitridae) in Westfalen	41
Robens, W. & W. Schulze: <i>Ostrinia palustralis</i> (Hübner, 1796) (Lepidoptera, Pyraustinae). Erstfund für Nordrhein-Westfalen (Entomologische Notizen aus Westfalen 6)	15
Scholz, A.: Eine vergessene Form von <i>Balea biplicata</i> (Mont.) (Gastropoda, Stylommatophora)	34
Skiba, R.: Erster Nachweis einer Zweifarbfledermaus, <i>Vespertilio discolor</i> Natterer, im Bergischen Land	147
* * *	
Runge, A.: Hermann Jahn †	119
Weber, F.: Akademischer Oberrat Dr. Hans Kroker (1934-1986)	37

Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Star

Foto: Elmar Schmidt

47. Jahrgang

1. Heft, März 1987

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 20,- DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, 4400 Münster
Westdeutsche Landesbank, Münster, Konto Nr. 60 129 (BLZ 400 500 00)
mit dem Vermerk: „Abo N + H, Naturkundemuseum“

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

Dr. Brunhild Gries
Westfälisches Museum für Naturkunde
Sentruper Straße 285, 4400 Münster

Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassennamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~~~, **S p e r r d r u c k** 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): Käferfunde 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

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

47. Jahrgang

1987

Heft 1

Rasterkartierung der Flechten in Westfalen – Ein Aufruf zur Mitarbeit –

Elmar Woelm, Osnabrück

Unter Mitarbeit von A. Gerhardt, W. Grooten, A. Hippe, P. Mathe, T. Verheyen u.a.

Vor nunmehr 100 Jahren veröffentlichte LAHM (1885) seine Zusammenstellung der in Westfalen beobachteten Flechten unter Berücksichtigung der Rheinprovinz. Als Ergebnis langjähriger hingebungsvoller Sammeltätigkeit von BECKHAUS, LAHM und anderen ist diese Arbeit bislang das umfangreichste und ausführlichste Werk westfälischer Flechtenfloristik geblieben. Nahezu 700 Arten sind aus ganz Westfalen aufgeführt. Die Benennung richtet sich dabei nach dem Koerber'schen System (KOERBER 1855, 1865), was gelegentlich gewisse Schwierigkeiten bei der Übertragung in die neuere Nomenklatur mit sich bringt. In manchen Fällen verbirgt sich hinter einem Namen eine ganze Reihe von Arten nach heutiger Auffassung – man bedenke nur den enormen Fortschritt in der Annäherung an eine natürliche Systematik der Kunstgattung *Lecidea*. In der Folgezeit wurde Westfalen nur noch selten flechtenkundlich erforscht und die hervorragenden Grundlagen für vergleichende Studien floristischer und ökologischer Fragestellungen blieben ungenutzt.

Erst in jüngerer Zeit ist wieder ein wachsendes Interesse zu beobachten, was sich zum Beispiel in neueren Veröffentlichungen zeigt (GERHARDT 1983, GROOTEN 1985, HEIDT 1978, MUHLE 1967, WIRTH 1973, WOELM 1983, 1984, 1985 und andere). Auch einige meist unveröffentlichte Diplom- und Staatsexamensarbeiten mit flechtenkundlichen Themen wurden verfaßt (GAYK 1984, GRÖSSER & KRONSBELN 1979, HIPPE 1986, HIRSCHMANN 1986, VERHEYEN 1983 und andere). Eine nahezu vollständige Zusammenstellung westfälischer flechtenkundlicher Arbeiten mit flo-

ristischem und immissionsökologischem Inhalt wurde vor kurzem von GROO-TEN & WOELM (1986) geliefert.

Besonderes Interesse haben Flechten durch ihre empfindliche Reaktion auf veränderte Umwelteinflüsse (Bioindikation) im Zusammenhang mit der Luftverschmutzungsproblematik bekommen. Die Sensibilität vieler Arten insbesondere gegen Schwefeldioxid und Fluorwasserstoff hat in Westfalen bereits zu einem erschreckenden Rückgang vor allem in der Gruppe der epiphytischen Rindenflechten geführt (zum Beispiel: *Ramalina fraxinea*, *R. fastigiata*, *R. fari-*

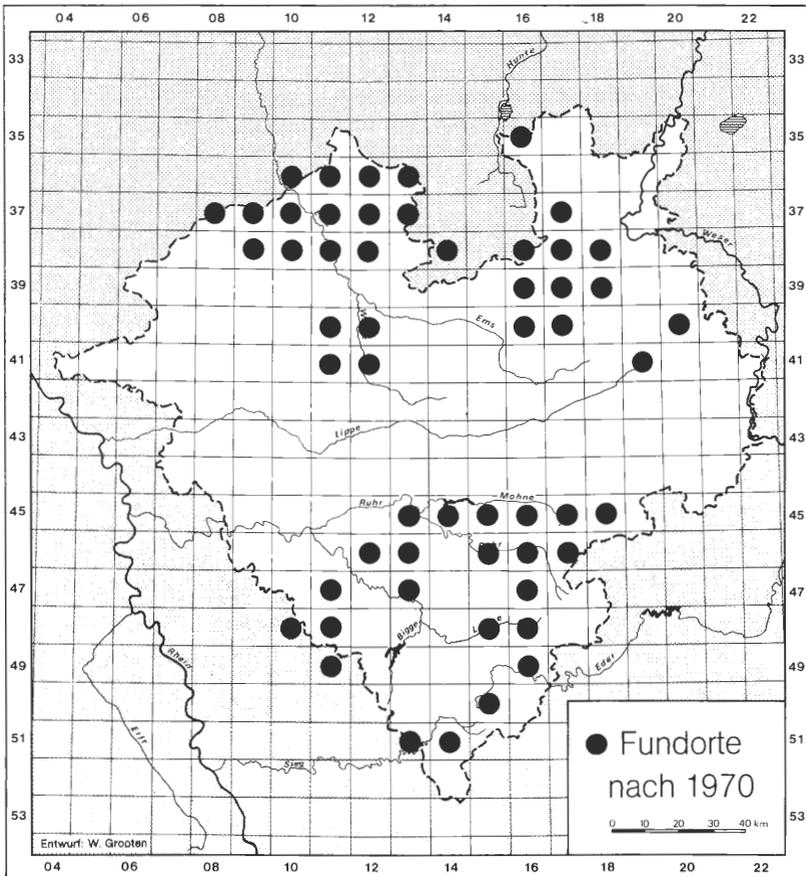


Abb. 1: Bisherige Fundpunkte der Krustenflechte *Hypocnomyce scalaris* (Stand 6/86).

nacera, *Usnea* div. spec., *Lobaria pulmonaria*, *L. scrobiculata*, *Parmelia caperata*, *Anaptychia ciliaris* und viele andere – alle in früheren Zeiten nicht selten bis sehr verbreitet, LAHM 1885). Zahlreiche solcher ehemals mehr oder weniger häufiger Arten sind inzwischen überaus selten geworden beziehungsweise sogar ausgestorben! Selbst die vergleichsweise unempfindliche Hornblattflechte, *Hypogymnia physodes*, ist in weiten Teilen des Gebietes in so deutlichem Rückgang begriffen, daß es abzusehen ist, wann auch sie zu den akut bedrohten Flechtenarten Westfalens gehören wird.

Neben der Luftverunreinigung sind auch zahlreiche andere anthropogene Umwelteinflüsse für die Verarmung unserer Flechtenflora verantwortlich. So

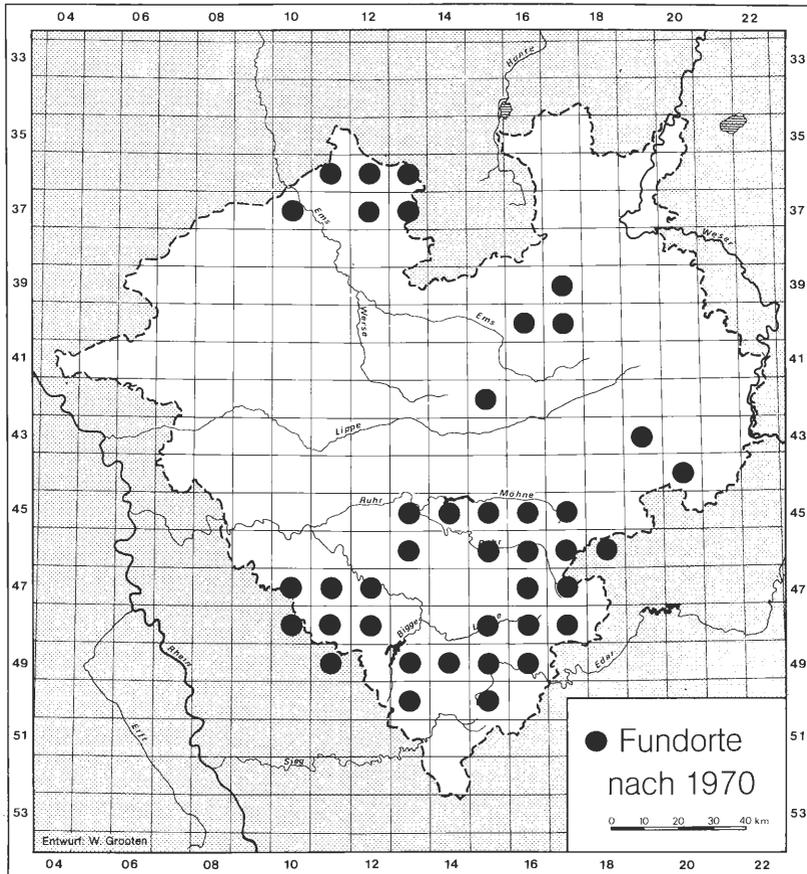


Abb. 2: Bisherige Fundpunkte der Blattflechte *Platismatia glauca* (Stand 6/86).

haben rücksichtslose Baumaßnahmen, Straßenbau, steigender Tourismus, Intensivierung von Land- und Forstwirtschaft sowie sonstige Begleiterscheinungen unserer über Gebühr beanspruchten Kulturlandschaft auch hier ihren Tribut gefordert und fordern ihn noch. Dabei sind Flechten besser noch als andere Organismen deutliche Indikatoren unserer Umweltsituation. Der Rückgang von Arten ist ein direkter Weiser auf die Verschlechterung der Lebensqualität. Nach Ergebnissen von WOELM & FUHRMANN (1986) sind im Kreis Steinfurt alle epiphytischen Flechten mit einer SO_2 -Toleranz unter $0,1 \text{ mg/m}^3$ als bedroht anzusehen, was für fast alle Blatt- und Strauchflechten zutrifft. Nur noch 7 Arten werden als häufigere Taxa genannt, von denen die meisten auch

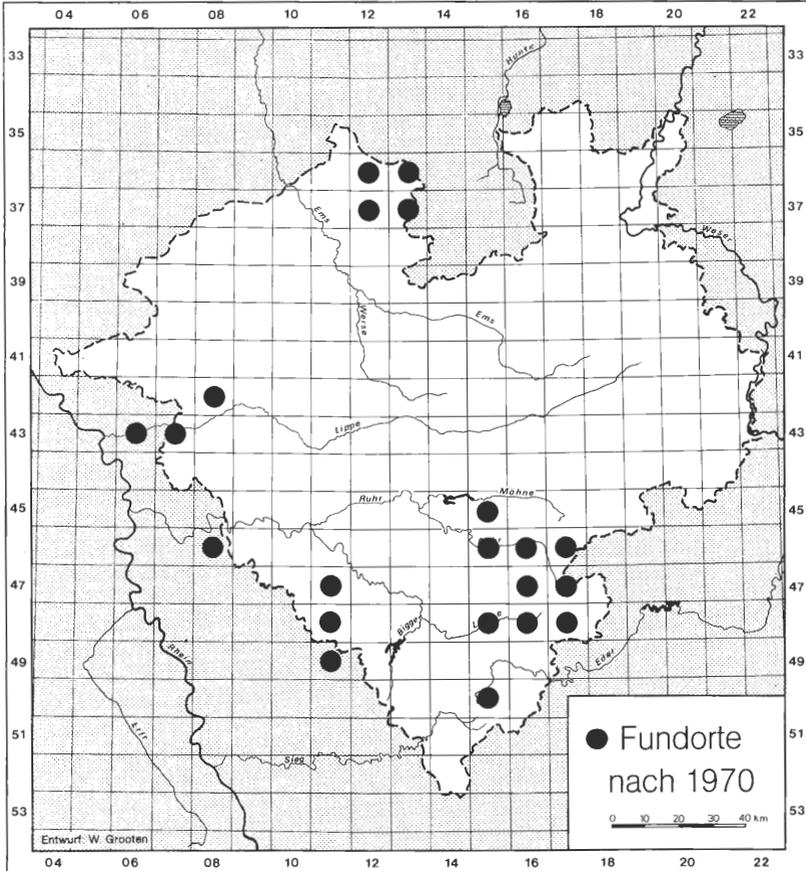


Abb. 3: Bisherige Fundpunkte der unscheinbaren Krustenflechte *Scoliciosporum chlorococcum*. Wohl oft übersehen und sicher weitaus häufiger als bisher erfaßt.

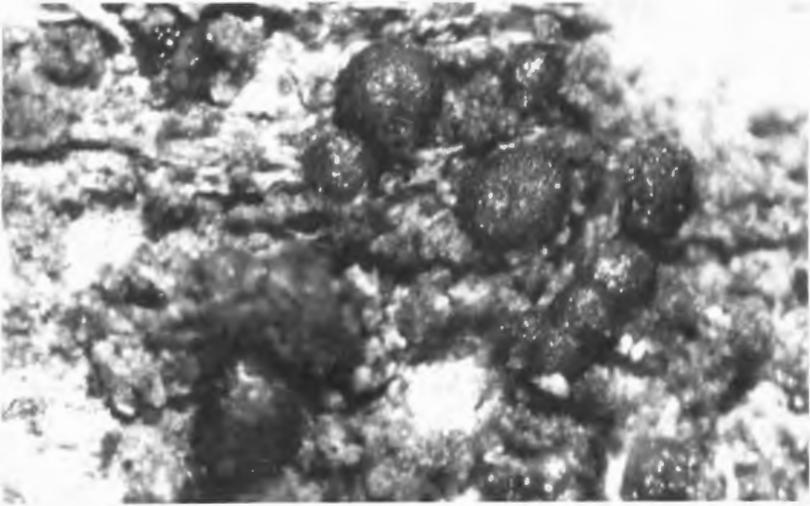


Photo 1: *Scoliciosporum chlorococcum*, eine unserer kleinsten Krustenflechten (Größe der Apothecien ca. 0,2-0,4 mm), sehr toxis tolerant und bis in die Großstädte vordringend.

bereits stark gefährdet sind. Eine solche Situation, wie sie in weiten Teilen des nördlichen Westfalens eher schlechter als besser vorzufinden sein dürfte, zeugt von einem Grad der Belastung, der langfristig nicht nur für weitere Tier- und Pflanzenarten abträglich sein wird, sondern eine direkte Gefährdung des Menschen darstellt (vgl. zum Beispiel BECKENKAMP 1980).

Die qualitative Verschlechterung der heimischen Flechtenflora zugunsten einer quantitativen Ausbreitung weniger unempfindlicher Arten wie zum Beispiel der Krustenflechten *Lecanora conizaeoides*, *Lepraria incana* und *Scoliciosporum chlorococcum* (Abb. 3, Foto 1) ist nicht mehr zu übersehen. Höchste Zeit also, die Erfassung der Flechten voranzutreiben, bevor die bedrohlichen Umweltveränderungen endgültig eine 'Tabula rasa' hinterlassen haben.

Seit Mitte 1983 trifft sich eine kleine Arbeitsgruppe mehrmals im Jahr, um Herbarproben zu vergleichen, Bestimmungsübungen durchzuführen und Erfahrungen auszutauschen. In den Jahren 1984, 1985 und 1986 wurden gemeinsame Wochenend- und Tagesexkursionen durchgeführt, die auch über die Grenzen Westfalens hinaus regen Zuspruch fanden.

Im Frühjahr 1985 entschloß sich der Arbeitskreis (Flechtenkundlicher Arbeitskreis Westfalen), sich verstärkt der Erfassung der Flechten im Landesteil Westfalen-Lippe zu widmen. Die Regionalstelle zur Koordination dieser Kartierung wurde beim Verfasser eingerichtet.

Ziel der Kartierung der Flechten Westfalens ist die Erfassung möglichst aller Arten und die Darstellung ihrer Verbreitung in Punktrasterkarten sowie die Erforschung ihrer ökologischen Ansprüche, wie zum Beispiel Habitat- und Substratbindung, Gemeinschaftsbildung etc.. Fernziel ist die Erstellung eines umfassenden Atlases. Da gerade in Nordwestdeutschland die Zahl qualifizierter Mitarbeiter sehr begrenzt ist, dient als Rastereinheit die Topographische Karte 1 : 25 000 (TK 25 = Meßtischblatt, vgl. Abb. 1-3). Dies entspricht 210 Rastereinheiten für das Untersuchungsgebiet. Eine kleinere Aufrasterung, zum Beispiel in Quadranten oder gar Viertelquadranten des Meßtischblattes wird lediglich regional durchgeführt (vgl. WOELM 1983). Dennoch sollten alle Arten möglichst punktgenau mit geschätzter Häufigkeit und Angaben zur Ökologie des Standortes erfaßt werden. Zur Schätzung von Abundanz und Verbreitung dient eine 5-stufige Skala (WOELM 1985).

Grundlage des Katasters sind neben den Rasterkarten die nach TK 25 geordneten Geländelisten für jeden Fundort sowie zur Übersicht der je TK 25 nachgewiesenen Arten, die „mapping cards“ der British Lichen Society (SEAWARD 1984), auf denen die betroffenen Flechten durch Unterstreichen bzw. Durchstreichen zu kennzeichnen sind. Darüber hinaus stehen für Interessenten Karteikarten zur Verfügung, die, für jede Art angelegt, chronologische Angaben zu den Fundorten, TK 25, Substrat, Herbar-Nr. etc. enthalten.

Alle nachgewiesenen Arten sind so weit wie möglich durch ausreichende Herbarbelege abzusichern. Dies gilt insbesondere für kritische, leicht zu verwechselnde Arten.

Die Herbarproben sollen genaue Fundortangaben (mit Nr. des Meßtischblattes) enthalten und sind mit fortlaufenden Inventarnummern zu versehen. Daß bei jeder biologischen Sammeltätigkeit heute entsprechende Rücksicht auf die Belange des Artenschutzes genommen wird, sollte auch bei der Flechtenforschung selbstverständlich sein.

Neben intensiver Kartierungsarbeit und der Erstellung kompletter Artenlisten durch die Mitarbeiter, darf auch der Wert von Einzelfunden und Hinweisen auf leicht kenntliche, häufige Arten nicht unterschätzt werden. Hierdurch lassen sich wichtige Wissenslücken ebenso schließen, wie durch Hinweise auf reichhaltige bzw. sonstwie bemerkenswerte Flechtenstandorte.

Zur Unterstützung und Fortbildung interessierter Mitarbeiter sind weiterhin regelmäßige Arbeitstreffen und Exkursionen vorgesehen. Interessenten an der Kartierung der Flechten Westfalens wenden sich bitte an den Verfasser.

L i t e r a t u r

- BECKENKAMP, H. (1980): Kartographische Darstellungen anhand von Krebsregistern. In: Eine Welt – darin zu leben. Saarland, Der Minister für Umwelt, Raumordnung und Bauwesen (Hrsg.), Saarbrücken, S. 150-164. – GAYK, L. (1984): Untersuchungen zur Flechtenvegetation im Ravensberger Hügelland. Schriftl. Hausarb. 1. Staatsex. Univ. Bielefeld. – GERHARD, A. & GRÖSSER-HELLRIEGEL, C. (1983): Untersuchungen zur epiphytischen Flechtenvegetation im Raum Bielefeld. Ber. Naturw. Ver. Bielefeld **26**: 161-206. – GROOTEN, W. (1985): Zur lufthygienischen Situation in der Stadt Münster. Arbeitsber. Arbeitsgem. Angew. Geographie Münster e.V. **8**: 1-102. – GROOTEN, W. & E. WOELM (1986): Entwicklung und Stand der flechtenkundlichen Erforschung Westfalens. Ein Beitrag aus floristischer und immissionsökologischer Sicht. In: Erträge geographisch-landkundlicher Forschung in Westfalen. Festschrift 50 Jahre Geographische Kommission für Westfalen. Westf. Geogr. Studien **42**: 191-204. – GRÖSSER, C. & S. KRONSBELN (1979): Untersuchungen zur Luftverunreinigung im Raum Bielefeld mit Flechten als Bioindikatoren. Examensarb. PH Bielefeld. – HEIDT, V. (1978): Flechtenkartierung und die Beziehung zur Immissionsbelastung des südlichen Münsterlandes. Biogeographica **12**. HIPPE, A. (1986): Untersuchungen zur epiphytischen Flechtenvegetation im Stadtgebiet von Bielefeld. Examensarb. Univ. Bielefeld. – HIRSCHMANN, L. (1986): Kartierung der epiphytischen Flechten als Bioindikatoren der Luftqualität im Süden der Stadt Münster. Diplomarb. Lehrstuhl Landschaftsökologie. Münster. – KOERBER, G.W. (1855): Systema Lichenum Germaniae. – Die Flechten Deutschlands. Breslau. – ders. (1865): Parerga Lichenologica-Ergänzungen zum Systema Lichenum Germaniae. Breslau. – LAHM, G. (1885): Zusammenstellung der in Westfalen beobachteten Flechten unter Berücksichtigung der Rheinprovinz. Münster. – MUHLE, H. (1967): Zur Flechtenflora des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten (Westf.). Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster **29**: 40-45. – SEAWORD, M.R.D. (1984): New mapping card. British Lichen Soc. Bull. **54**: 12-19. – VERHEYEN, T. (1983): Erfassung der qualitativen und quantitativen Verbreitung der epiphytischen Flechtenflora als Indikator für die lufthygienischen Verhältnisse im Raum Münster. Diplomarb. Lehrstuhl Landschaftsökol. Münster. – WIRTH, V. (1973): Zur Floristik Mitteleuropäischer Flechten. II.: Sauerland. Herzogia **3**: 131-139. – WOELM, E. (1983): Einige bemerkenswerte Flechten aus dem Altkreis Tecklenburg (Westfalen). Osnabrücker Naturw. Mitt. **10**: 61-70. – ders. (1984): Zur Flechtenflora des Naturschutzgebietes „Deiße Briäke“ bei Halen im Kreis Steinfurt (Westfalen). Natur und Heimat **44**: 83-93. – ders. (1985): Beobachtungen zur Veränderung der Flechtenflora des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten im Kreis Steinfurt (Westfalen). Natur und Heimat **45**: 20-25. – WOELM, E. & B. FUHRMANN (1986): Flechtenverbreitung und Luftverunreinigung im Forstamt Steinfurt. Eine Untersuchung des Forstamtes Steinfurt. Unveröff. Manuskript.

Anschrift des Verfassers: Elmar Woelm, Beethovenstraße 23, 4500 Osnabrück

Beitrag zur Pilzflora des westlichen Münsterlandes. Über einige Arten der Gattung *Psathyrella*.

Klaus Siepe, Velen

Die Gattung *Psathyrella* (Fr.) Quélet (Mürbling o. Faserling) umfaßt in Mitteleuropa etwa 100 Arten, die oft nur sehr schwer voneinander zu unterscheiden sind. Für eine korrekte Bestimmung ist die genaue makroskopische Beschreibung sowohl junger als auch älterer Fruchtkörper ebenso unumgänglich wie ein genaues Festhalten der mikroskopischen Merkmale. Trotz einer Reihe von Arbeiten, die sich in letzter Zeit mit den *Psathyrellen* beschäftigt haben, beinhaltet die Gattung noch viele Fragen, die nur durch weitere Beobachtungen und Aufsammlungen zu klären sein werden.

Nachfolgend sollen drei Arten dieser Gattung, die der Verfasser in der näheren Umgebung von Velen (Kreis Borken, Westfalen) sammelte, mit Beschreibungen und Zeichnungen vorgestellt werden. Außerdem erfolgt zu einer Art ein kurzer Vergleich mit weiteren in der Literatur vorhandenen Beschreibungen.

1. *Psathyrella marcescibilis* (Britz.) Sing., Tonweißer Faserling
26.10.1983; Velen/Waldvelen (MTB 4107 Borken); Laubwald (Rotbuche, Stieleiche, Rot-Eiche, Bergahorn); in unmittelbarer Nähe eines toten Flußarms.

Ca. 15 Exemplare auf feucht liegenden Laubholzstückchen (cf. *Acer pseudo-platanus*) zwischen hohem Brennessel-Bestand.

Hut: jung 0,6 cm breit, \pm halbkugelig-glockig; dann 2,5 cm breit, leicht glockig und \pm runzelig-faltig; schließlich bis zu 4 cm breit, \pm flach ausgebreitet mit rundlich erhobener Mitte; runzelig.

In frischem Zustand dunkelbraun (ähnlich *P. hydrophila/piluliformis*) mit etwas hellerer, ockerfarbener Mitte; dann ausblassend und Hut insgesamt milch-kafeeifarben mit \pm hell ockerfarbener Mitte.

Rändchen weiß-graulich, darüber eine hellbraune Zone, die fein gerieft ist. Dran schließt der falbe Teil an, der fein filzig wirkt. Huthaut insgesamt kleiig-glimmerig.

Jung am Rand mit weißem Velum; bei älteren Exemplaren nur noch z.T. als Flöckchen zu erkennen.

Lamellen: hellbraun-kakaobraun mit violetterm Schein; Schneiden weiß; ausgebuchtet angewachsen, \pm gedrängt. Bei älteren Exemplaren mit deutlichem Violett-Ton; Schneiden etwas uneben, nicht mehr so deutlich weiß.

Stiel: 5,5-14 x 0,15-0,4 cm; zylindrisch; glänzend; weiß-ockerlich; auf ganzer Länge mit weißen Fasern besetzt (fast genattert); Spitze weiß bereift; Basis z.T. mit dichtem weißen Filz.

Sporen: glatt; dunkelbraun; mit Keimporus; \pm ellipsoid mit abgeflachten Enden; 11,8-13,9-(14,8) x 6,6-7,3 μm .

Cheilozystiden: \pm flaschenförmig mit stumpfem Kopf; 38-45 x 12-15 x 6-10 μm (siehe Zeichnung).

Pleurozystiden: nicht vorhanden.

Diese Art scheint nirgendwo selten zu sein und fruktifiziert nach KITS VAN WAVEREN (1985) sowohl auf sandigen wie auf lehmigen Böden, auf Humuserde, in Wäldern und in Wiesen bzw. im Grasland. Insofern ist der Velener Fund auf Holz nicht arttypisch. ENDERLE (1984) führt eine Reihe von Funden aus süddeutschen Laubwäldern, Parks und Gärten an, wobei anhand der Daten auffällt, daß auch die Fundzeit der hier näher beschriebenen Aufsammmlung nicht unbedingt typisch ist. Die Art erscheint bereits vom Mai an, wobei Aufsammlungen im Sommer bzw. Frühsommer überwiegen. Im Saarland wurde *P. marcescibilis* im Bereich von 17 (von insgesamt 103) MTB gefunden. STANGL (1985) gibt für den Raum Augsburg Aufsammlungen im Bereich von 8 (von insgesamt 26) MTB-Bereichen an. In Westfalen, für das bis 1981 lediglich ein Fund vorlag (RUNGE 1981), scheint die Art bisher übersehen worden zu sein, was weitere Aufsammlungen innerhalb der letzten Jahre bestätigen.

2. *Psathyrella obtusata* (Fr.) A.H. Smith, Stumpfhütiger Faserling

12.11.1984; Kuhlennenn (MTB 4008 Gescher); Erlen-Hasel-Gebüsch mit vereinzelt Eschen und Pappeln.

3 Exemplare, jeweils einzeln in der Laubstreu.

Hut: 3-3,5 cm; jung mit leicht gewölbtem Scheitel, später fast völlig flach mit \pm welligem Rand; trocken ein wenig runzelig. Rand z.T. leicht gekerbt, jung spärlich mit braunen Velumresten behangen. Oberfläche feucht rotbräunlich mit schmutzig ockerfarbener Mitte; trocken ockerbraun mit etwas dunklerer Mittelzone, deren unmittelbares Zentrum deutlich heller ist; insgesamt von einem hell cremefarbenen faserigen Gewebe überzogen, wobei die Mittelzone ausspart ist.

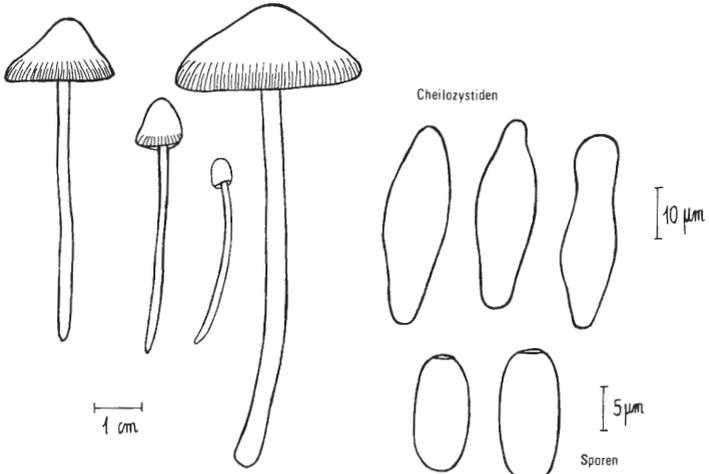
Lamellen: jung sehr hell cremefarben, später dunkler (hell schokoladefarben); Schneiden heller, bei jungen Exemplaren weißlich. Nicht sehr gedrängt; bauchig; meist ausgebuchtet angewachsen.

Stiel: 4,5-6,5 x 0,3-0,7 cm; zylindrisch, zur Basis hin erweitert. Spitze fein weißflockig und deutlich gerieft, z.T. bis zur Mitte des Stiels. Weißlich mit feinem weißen Filz. Im unteren Teil z.T. mit bräunlichen Fasern. Basis meist wollig-filzig. Röhrig. Leicht zerbrechlich.

Fleisch: ohne besonderen Geruch und Geschmack. Im Hut cremefarben, an durchwässerten Stellen dunkel-ocker; im Stiel cremefarben mit leichtem Orangeschimmer. Stielrinde rein weiß.

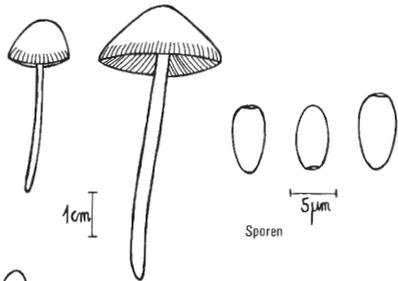
Sporen: hellbraun, fast durchsichtig; \pm dickwandig; fast bohnenförmig. 7,5-9,9 x 3,8-4,7 μm .

1. *Psathyrella marcescibilis*

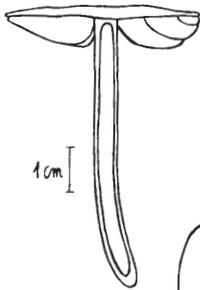


Fruchtkörper in unterschiedl. Entwicklungsstadien

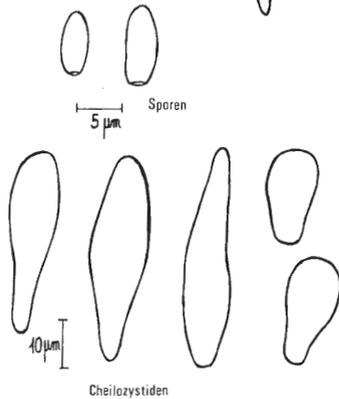
3. *Psathyrella ocellata*



2. *Psath. obtusata*



Fruchtkörper im Längsschnitt



Cheilozystiden: meist länglich-elliptisch, z.T. auch kugelig (siehe Zeichnung); 20-47 x 11-15 μm .

Pleurozystiden: \pm flaschenförmig, z.T. leicht spindelig; ca. 65 x 12 μm .

Huthaut aus rundlichen und rundlich-länglichen Zellen bestehend.

Die Aufsammlung aus dem Kuhlenvenn weicht hinsichtlich ihrer Größe von anderen Beschreibungen in der Literatur ab. Für den Hutedurchmesser findet man als Maximalgröße 3,5 cm. Auch die bei ROMAGNESI (1975) und KITS VAN WAVEREN (1985) erwähnte starke Riefung des Hutrandes war bei dem hier beschriebenen Fund nicht sehr ausgeprägt. *P. obtusata* ist aber recht gut gekennzeichnet durch die verhältnismäßig helle Lamellenfarbe, die hellbraunen, durchscheinenden Sporen und die flaschenförmigen Pleurozystiden; Merkmale, die auch auf die hier ausführlicher dargestellte Aufsammlung zutreffen. Über die Variabilität dieser Art berichtet KITS VAN WAVEREN (1985), der ausführlich eigene Aufsammlungen mit Beschreibungen von Lange, A.H. Smith und Romagnesi vergleicht. Er führt außerdem eine var. *utriformis* an, die durch sackförmige Zystiden vom Typus abweicht. Bei *P. obtusata* handelt es sich um eine Laubwald-Art, deren Haupterscheinungszeit im Spätherbst liegt. Während KITS VAN WAVEREN (1985) sie für die Niederlande als selten bezeichnet und auch GRÖGER (1984) in seiner Arbeit über *Psathyrella*-Funde aus Thüringen nur eine Aufsammlung erwähnt, wird sie von KÜHNER & ROMAGNESI (1953) als „très commun“ geführt, und auch DERBSCH & SCHMITT (1984) geben die Art im Bereich des Saarlandes für 15 Meßtischblätter an. Für den Raum Augsburg führt STANGL (1985) Aufsammlungen aus dem Bereich von 5 Meßtischblättern an. In Westfalen liegt bisher lediglich der oben beschriebene Fund vor.

3. *Psathyrella ocellata* (Romagnesi) Moser, Rotscheibiger Faserling

29.09.1982; Velen/Waldvelen (MTB 4107 Borken); Laubwald (Rotbuche, Rot-Eiche, Bergahorn); unmittelbar neben einem geschotterten Weg. Ca. 10 Exemplare auf dem Boden und auf sehr morschem, feuchtem Holz sowie auf Holzstückchen (cf. *Fagus*).

Hut: 0,8-3,0 cm; jung \pm halbkugelig; später ausgebreitet - fast flach. Hell cremefarben; Rand dunkler (durchwässert) und lang gerieft; Mitte fast rostbraun, deutlich vom übrigen Hut abgesetzt; in trockenem Zustand falb-lederblaß; \pm glimmerig (besonders ältere Exemplare).

Lamellen: jung graubraun, später mit eher braunerem (rostbraunem) Ton; schließlich schwarz-braun; Schneiden weiß bereift; angewachsen; \pm entfernt.

Stiel: 2,5-5,0 x 0,1-0,3 cm; hohl; sehr brüchig; weißlich, später mit \pm rostroten Tönen; Spitze weiß bereift; Basis \pm verdickt.

Sporen: länglich ellipsoid mit z.T. abgeflachten Seiten; braun; glatt; 7,5-8,7 x 4,5-5,0 μm .

Cheilo- und Pleurozystiden: flaschenförmig; dünnwandig; meist ca. 45 x 15 μm .

Bei *P. ocellata*, die auch 1983, 1984 und 1985 an dieser Stelle Fruchtkörper bildete, handelt es sich wohl um eine nicht häufige Art, von der neben der hier näher beschriebenen lediglich 3 weitere Aufsammlungen aus Westfalen bekannt sind: bei Oeynhausens/Merlsheim (MTB 4120 Steinheim) 1976 in Wiesen auf Kalk, leg. Arnolds; im NSG Wacholderheide Hörsteloe (MTB 3907 Ottenstein) leg. Barkmann; in Herten (MTB 4408 Gelsenkirchen) 1985 in größerer Anzahl auf bemoostem Laubholzstumpf, leg. F. Kasperek, det. G.J. Krieglsteiner. Auch die Angaben zu den wenigen weiteren Funden in der Bundesrepublik (im Saarland nur in 2 von 103 MTB-Bereichen, im Raum Augsburg noch gar nicht beobachtet) lassen bisher kaum Rückschlüsse auf die Bevorzugung bestimmter ökologischer Bedingungen zu. ROMAGNESI (1982) gibt hierzu an: Erscheinungszeit April-Oktober; in Wiesen, entlang grasiger Wege, ebenso in der Laubstreu und an sumpfigen Stellen. KITS VAN WEVEREN (1985) nennt als einen weiteren Fundort „gedüngte Erde eines Treibhauses“, und GRÖGER (1984) führt aus der DDR einen Fund auf nacktem, tonreichem Boden an. Konstanter dürften die für *P. ocellata* charakteristischen Mikromerkmale sein: verhältnismäßig schlanke Sporen, kurze Basidien und dünnwandige, meist flaschenhalsförmig ausgezogene Pleuro- und Cheilozystiden. Nachfolgend seien zu Vergleichsmöglichkeiten die Mikromerkmale der m.W. einzigen in der europäischen Literatur vorhandenen ausführlichen Beschreibungen dieser Art angefügt:

a) KITS VAN WEVEREN (1985, S. 268 f.):

Sporen 7-10 x 3,5-5,5 μm (mittlere Werte 7,7-9,5 x 3,9-4,7 μm : 5 Aufsammlungen), länglich-ellipsoid, seitlich abgeflacht, in Wasser dunkelrot, undurchsichtig, mit deutlichem Keimporus (1,5-1,8 μm) und deutlichem Appendix.

Basidien 14,5-21 x 8-10 μm ; keulenförmig, viersporig.

Pleurozystiden 25-28 x 9-12,5(-15) μm , vereinzelt bis fast zahlreich, von veränderlicher Gestalt, fast flaschenförmig, breit bis schmal spindelrig, mit kurzem Stielchen, dünnwandig, farblos.

Marginalzellen: pleurozystidenförmige Cheilozystiden 27-40(-50) x 7,5-12,5 μm , zahlreich bis häufig, untermischt mit vielen unauffälligen kleinen kugelgestielten und keulenförmigen Zellen, 10-20 x 5-10 μm ; alle Zellen dünnwandig und farblos. Hymenophor-Trama in NH_4OH 10% unter dem Mikroskop blaß bis sehr blaß braun, ohne oder mit nur wenigen gelben Hyphen-Septen, ohne Inkrustationen. Huthaut aus einer 2-3 Zellen tiefen Schicht von fast kugeligen farblosen Zellen, 25-40 μm \emptyset .

b) GRÖGER (1984, S. 8):

„Basidien urnenförmig, kurz, ohne Sterigmen 14,5-17,5/8-8,6 μm , viersporig. Sporen mittelbraun, ziemlich schlank, elliptisch, an der Innenseite etwas abgeflacht, basal kaum verbreitert in Ventralsicht, mit deutlichem Keimporus, 7,8 bis 10,7 (12)/4,3-5 μm . Flächenzystiden vorhanden, aber nicht auffällig (kaum über das Sporenniveau hinausragend), ähnlich wie die Schneidezystiden. Schneidezystiden flaschenförmig, mit schlankem Hals (42,5/10, 45/12, 28/16 oder 34/16 μm), dazwischen selten auch einzelne blasige Zellen. Unterhalb der

Schneidezystiden eine Schicht rotbraun gefärbter Zellen, die sich in KOH schmutziggelblich verfärben (Farbe der Lamellenschneide!). Lamellentrama sehr heterogen, zum Teil lange, weitlumige Zellen (96/18, bis zu 120/22 μm), kürzere, bockwurstartige Zellen (38/18 μm), aber auch blasige und birnenförmige Zellen, z.B. 45/30 oder 34/16 μm . Huthaut zellig, aus rundlichen bis birnenförmigen, z.T. gegenseitig verdrückten, farblosen (?) Zellen von 11-23 μm Durchmesser. Zellen der Huttrama bräunlich inkrustiert. Velumhyphen hyalin, z.T. mit farblosen Körnchen bedeckt, septiert, spärlich verzweigt, 5-10 μm dick, Schnallen nicht gesehen.“

c) ROMAGNESI (1982, S. 38 f.):

Sporen: (7,5)-8-10 x 4,2-5 μm ; elliptisch, sehr schmal (nie linsenförmig wie bei *P. panaeoloides* Maire), dunkel, mit deutlichem Keimporus.

Basidien: keulenförmig, kurz, 16,5-25 x 7,8 μm , mit 4 Sterigmen.

Pleurozystiden: 32-55 x 10-15 (-18) μm , z.T. deutlich sackförmig, z.T. fast flaschenförmig aufgrund des schmalen Halses (4-7 μm), manchmal mit einem kurzen Hals.

Cheilozystiden: meist wie die Pleurozystiden, aber mit einem weniger unterschiedlichen Hals, z.B. 22-44 x 8-13,5 μm ; an der Basis z.T. kleine keulenförmige Zellen von 8-10 μm , die aber nicht überwiegen. Lamellentrama aus umfangreichen generativen Hyphen von 75-90 x 10-30 μm ; hyalin; diese Hyphen erreichen 35 μm im Hut, wo die Trama ein wenig gefärbt erscheint; Huthaut aus fast kugeligen oder birnenförmigen Zellen, die z.B. 30-50 x 17-33 μm messen.

In seinen abschließenden Bemerkungen weist ROMAGNESI auch auf den Fund einer besonders üppigen Form (Hut bis zu 4 cm) auf Holzabfällen hin, der vermutlich ebenfalls *P. ocellata* zuzuordnen sei. Dies würde sehr gut mit der Velener Aufsammlung korrelieren, obwohl an diesem Fundort im Verlauf der letzten drei Jahre deutlich zu beobachten war, daß das sehr morsche Holz ebenso besiedelt wurde wie der humusreiche Boden daneben. Um allerdings hierzu Näheres ausführen zu können, werden weitere Aufsammlungen notwendig sein.

Abschließend möchte ich herzlich Frau A. Runge (Münster-Kinderhaus) für wichtige Informationen und Hilfen danken, Herrn H. Schwöbel (Pfinztal-Wöschbach) für Hinweise zu *P. marcescibilis* und die Überprüfung von *P. obtusata* sowie meinen Freunden H. Adam (Borken-Gemen), F. Kasperek (Herten) und G.J. Krieglsteiner (Durlangen) für wichtige Informationen und Bereitstellung von Literatur. Herr G.J. Krieglsteiner nahm außerdem die Überprüfung von *P. ocellata* vor.

L i t e r a t u r

BERGER, K. (1980): Mykologisches Wörterbuch. Stuttgart, New York. —
DERBSCH, H. & J.A. SCHMITT (1984): Atlas der Pilze des Saarlandes; Teil 1. Saar-

brücken. – ENDERLE, M. (1984): *Psathyrella sacchariolens* nom. prov. und andere Psathyrellen im Ulmer Raum. 7. Beitrag zur Kenntnis der Ulmer Pilzflora. In: Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas, I: 35-60. – GRÖGER, F. (1984): Bemerkenswerte *Psathyrella*-Funde aus Thüringen. *Boletus* **8** (1): 1-16. – HAEUPLER, H., A. MONTAG & K. WÖLDECKE (1981): Beitrag zur Pilzflora des Naturschutzgebietes „Hainholz“ bei Düna am Harz. *Ber. naturhist. Ges. Hannover* **124**: 155-193. – KITS VAN WAVEREN, E. (1985): The Dutch, French and British Species of *Psathyrella*. *Persoonia Supplement Vol. 2*. – KÜHNER, R. & H. ROMAGNESI (1953): *Flore Analytique des Champignons Supérieurs*. Paris. – LANGE, J.E. (1936-1940): *Flora Agaricina Danica*. Kopenhagen. – MALENÇON, G. & R. BERTAULT (1970): *Flore des champignons supérieurs du Maroc*, I. Rabat. – MOSER, M. (1983): Die Röhrlinge und Blätterpilze. In: H. GAMS: *Kleine Kryptogamenflora*. II b 2 (5. Auflage). – ROMAGNESI, H. (1975): Description de quelques espèces de *Drosophila* Quéél (*Psathyrella* ss. dilat.). *Bull. Soc. mycol. Fr.* **91**: 137-224. – ROMAGNESI, H. (1982): Etudes complémentaires de quelques espèces de *Psathyrella* ss. lato (*Drosophila* Quéél.). *Bull. Soc. mycol. Fr.* **98** (1): 5-68. – RUNGE, A. (1981): Die Pilzflora Westfalens. *Abh. Landesmus. Naturk. Münster*. **43** (1): 1-135. – STANGL, J. & ARGE-Pilzverein (1985): *Pilzflora von Augsburg und Umgebung*. Augsburg.

Anschrift des Verfassers: Klaus Siepe, Geeste 133, 4282 Velen

Ostrinia palustralis (HÜBNER, 1796)
(Lepidoptera, Pyraustinae)
Erstfund für Nordrhein-Westfalen
(Entomologische Notizen aus Westfalen 6)

Walter Robenz und Werner Schulze, Bielefeld

Es kommt vor, daß ein eifriger und beflissener lepidopterologisch tätiger Lokalfaunist einen Falter findet, den er nicht zu bestimmen vermag. Zur genauen Determinierung nimmt er das Tier mit und wälzt die ihm zur Verfügung stehende Literatur, in diesem Fall leider ohne Erfolg. Befragte Kollegen können auch nicht weiterhelfen, und so wird das genadelte Objekt, versehen mit einem Fundortzettel, erst einmal in einen Kasten gesteckt, wo es bis zu seiner Neuentdeckung jahrelang verbleiben kann.

So geschehen mit einem Männchen von *O. palustralis* (Abb.), welches am 10.06.1982 im Nettelstedter Moor, Kreis Minden-Lübbecke, an die aufgestellte Mischlichtlampe von W. ROBENZ flog.



Abb.: ♂ von *Ostrinia palustralis* (HBN.). Nettelstedter Moor, 10. Juni 1982, W. Robenz leg.

Mit einer Flügelspannweite von 32 mm ist die Zünslerart sehr groß, und das intensive Rot auf dem gelblichen Grund der Vorderflügel macht den Falter recht auffällig.

In der älteren Bestimmungsliteratur über mitteleuropäische Falter ist *O. palustralis* nicht aufgeführt und fehlt ebenfalls in der neuen Liste von LERAUT (1980). Das heißt, daß die Art bis zur Mitte dieses Jahrhunderts aus Mitteleuropa und auch heute noch für ganz Westeuropa nicht nachgewiesen wurde.

Man findet das Tier vor allem in Mooren, Flußtälern, an Seen und anderen Feuchtgebieten, wo die Futterpflanzen (*Rumex hydrolapatum*, auch *R. palustris* und *R. maritimus*) wachsen.

Das Verbreitungsgebiet des Falters reicht von der Pazifikküste bis nach Mitteleuropa. Bis etwa 1950 waren europäische Funde nur aus Osteuropa bekannt (Baltikum, Ostpreußen, Polen, Rumänien, Ungarn). In den Jahren 1956-1959 wurde die Art aus Schweden, Südfinnland und von der dänischen Insel Seeland gemeldet (WOLFF 1959). 1962 erfolgten die ersten Funde in der Berliner Gegend. Inzwischen sind der gesamte nördliche und mittlere Teil der DDR (EICHLER 1978) sowie Südschweden und die östlichen dänischen Inseln besiedelt (PALM 1986). Raupenfunde belegen das Heimischwerden der Art. Aus der Bundesrepublik liegen die Erstdnachweise aus Adendorf bei Lüneburg und der Umgebung von Gartow (Kreis Lüchow-Dannenberg) aus den Jahren 1972/73 vor (TIEDEMANN 1974). Der Fund vom Nettelstedter Moor stellt den bisher westlichsten Nachweis dar und belegt das weitere Vordringen der Zünslerart nach Mitteleuropa.

Wir haben es hier mit einem weiteren interessanten Fall von natürlicher Arealausdehnung bei einem Tier in neuerer Zeit zu tun, wie sie vor allem bei Lepidopteren recht gut dokumentiert sind (DE LATTIN 1967). Dabei fällt auf, daß die Expansion nur im Bereich der nördlichen Teilpopulation von *O. palustralis* erfolgt, in Südosteuropa gilt der Falter weiterhin als seltene Art; eine Arealvergrößerung findet dort offensichtlich nicht statt (EICHLER 1979).

Literatur

EICHLER, F. (1978): Der weitere Verlauf des Vordringens der Pyralide *Ostrinia palustralis* HÜBNER in der Deutschen Demokratischen Republik (Lep.). Ent. Berichte Berlin **1978**: 65-68. — EICHLER, F. (1979): Die gegenwärtigen Arealausweitungen einiger Pyraliden (Microlepidoptera) in Europa. Verh. VII. Int. Symp. Entomofaunistik in Mitteleuropa, Leningrad 1977, 255-260. — LATTIN, G. DE (1967): Grundriß der Zoogeographie. Stuttgart. — LERAUT, P. (1980): Liste systématique et synonymique des lépidoptères de France, Belgique et Corse. Suppl. à Alexanor. Paris. — PALM, E. (1986): Nordeuropas Pyralider — med særligt henblik på den danske fauna (Lepidoptera: Pyralidae). Danmarks Dyreliv, Bind 3. København. — TIEDEMANN, O. (1974): *Ostrinia palustralis* HÜBNER, ein für die Bundesrepublik und für unser Faunengebiet neuer Kleinschmetterling. Bombus **2** (54): 214-215. — WOLFF, N.L. (1959): Bemærkning om nogle danske Pyralider (Lepidoptera). Flora og Fauna **65**: 113-133.

Anschriften der Verfasser: Walter Robenz, Deckertstr. 71, D-4800 Bielefeld 13
Werner Schulze, Samlandweg 15a, D-4800 Bielefeld 17

Libellenbeobachtungen aus dem nördlichen Ostwestfalen

Werner Clausen, Stemwede

Seit 1976 werden in Oppenwehe, Ortsteil der Gemeinde Stemwede, Kreis Minden-Lübbecke, und einigen angrenzenden Bereichen an ausgewählten Gewässern Libellen erfaßt. Die Auswahl der Fang- und Beobachtungplätze erfolgte in der Absicht, ein breites Spektrum der Gewässertypen zu kontrollieren. Sie liegen in folgenden TK 25-Quadranten: 3416/4, 3417/3, 3517/1 und 3517/3.

Die Plätze wurden nicht regelmäßig und nicht in gleichem Maße aufgesucht. Die Witterung, die geringe Freizeit und nicht zuletzt eine bestimmte Erwartungshaltung gaben in der Regel den Ausschlag für das Tagesziel. Optimale Beobachtungsbedingungen waren selten. Die unterschiedliche Größe bedingte unterschiedliche Aufenthaltsdauer an einem Gewässer. Ein Graben kann manchmal in 5-10 Minuten auf einem genügend langen Stück kontrolliert werden, im Moor sind oft 2 Stunden nicht genug, die aber nur selten zur Verfügung stehen. Die Tabelle gibt eine Übersicht über die durchgeführten Beobachtungen.

Übersicht über Beobachtungsgänge und Fangaktionen

Fangplatz	1	2	3	4	5
1976	8	10	6	4	3
1977	8	10	2	5	-
1978	5	4	3	6	-
1979	9	16	3	15	1
1980	3	5	-	5	-
1981	5	11	4	20	-
1982	4	7	6	17	2
1983	6	4	8	10	1
1984	1	2	5	13	1
1985	6	3	13	17	6
	55	72	50	112	14

Der Schwerpunkt der Erfassung liegt nach wie vor im qualitativen Bereich. Quantitative Angaben in Abundanzklassen wären unter den gegebenen Beobachtungsbedingungen nur bei ganz wenigen Arten möglich. Der Unzulänglichkeit der Mengenangaben wie „massenhaft, zahlreich“ ist sich der Verf. durchaus bewußt.

Anfänglich bereitete das sichere Bestimmen der Libellen nach SCHIEMENZ (1953) Schwierigkeiten. Herrn Prof. Dr. R. RUDOLPH, Münster, sei an dieser Stelle herzlich gedankt. Er bestimmte manches Belegexemplar nach und gab entscheidende Hinweis auf weiterführende Literatur. Später wurde im Felde gerne und mit Erfolg der Bestimmungsschlüssel des DJN benutzt. In schwierigen und unklaren Situationen wurden einzelne Libellen lebend nach Hause mitgenommen und dort nach ER. SCHMIDT (1929) mit Hilfe einer Stereolupe bestimmt. Im letzten Jahr erübrigte sich in vielen Fällen der Fang

der Imagines; mit Hilfe eines Monokulares mit extremem Nahpunkt (10x) gelingt das Ansprechen recht sicher. Von zahlreichen Arten wurden Belegdias gefertigt. Als Belege für die Bodenständigkeit der Arten werden seit kurzem Exuvien gesammelt.

Für den Fang zur Artbestimmung und für das Betretungsrecht einiger geschützter Gebiete erteilten die Bezirksregierung in Hannover und das Amt für Umweltschutz des Kreises Minden-Lübbecke die notwendigen Genehmigungen, wofür auch hier gedankt sei. Die auf niedersächsischem Gebiet gemachten Beobachtungen fließen in das vom Niedersächsischen Landesverwaltungsamt gelenkte Erfassungsprogramm ein (ALTMÜLLER et al. 1981; ALTMÜLLER 1982).

Beschreibung der Fang-/Beobachtungsplätze

Fangplatz 1

3517/1. Es ist der 1. Quergraben, der den Wagenfelder Damm nördlich der Oppenweher Sandgestinsel kreuzt. Er ist Teilstück eines ausgedehnten Grabensystems im Niedermoorbereich, das einen tiefgreifenden Wandel erfahren hat. Aus Dauergrünland ist weitgehend Ackerland geworden. Die Problematik solcher Meliorationsgräben ist hinreichend bekannt. Entscheidend für die Entwicklung der Libellen ist die sogenannte „Pflege“ durch den zuständigen Unterhaltungsverband. Obwohl es bestimmt auch anders ginge, werden immer wieder zu Unzeiten nicht nur die Böschungen gemäht, sondern auch Grundräumungen vorgenommen, die sich im Frühjahr/Frühsummer verheerend auf Flora und Fauna auswirken. Bleibt der Graben ungestört, kann er eine arten- und individuenreiche Gesellschaft aufweisen. Er ähnelt dann der Verlandungszone eines nährstoffreichen Sees. Da der Wasserspiegel etwa 1,80 m unter dem Niveau des Umlandes liegt, ist der Graben trotz seiner Ost-West-Richtung recht windgeschützt. Westwinde herrschen vor.

Fangplatz 2

3517/1. Buers Loch. Dieser Platz ist einem tiefgreifenden Wandel ausgesetzt gewesen. Ursprünglich entstand er durch Torfbaggerung und Torfbacken für den Hausbrand (zuletzt im Sommer 1965). Durch intensive Entwässerung der Umgebung fiel das Sumpfloch bis auf verschwindende Reste trocken. 1976 wurde in einem Teil ein Fischteich angelegt, der bis in den mineralischen Untergrund reicht, wodurch etwa 1/3 der Gesamtfläche umgestaltet wurde. Erst im 5. Jahr, 1981, hatte sich eine Schwimmblattzone entwickelt, die jedoch im nächsten Sommer vollständig ausgeräumt wurde, als der Wasserstand extrem niedrig war. Da die Sandböschung abrutscht, vergrößert sich der Teich. An einigen Stellen wachsen Weidenbüsche hart am Ufer. Im Westen wurde eine bis

dahin offene Wiesenschneise mit Erlen zugepflanzt, die sehr wüchsig sind. Die Veränderung der Windverhältnisse und eine Verringerung der Besonnung lassen auch in Zukunft deutliche Auswirkungen auf die Libellenfauna erwarten.

Fangplatz 3

3416/4 und 3417/3. Naturschutzgebiet „Oppenweher Moor“. Wenige in Nord-Süd-Richtung verlaufende Dämme, zwischen denen kleine Parzellen liegen, teilen das Moor auf. Die unterschiedlich intensive Nutzung der Parzellen durch den bäuerlichen Handtorfstich (bis Anfang/Mitte der 60er Jahre) schuf ein Mosaik mit verschiedenen Strukturen, deren Abgrenzungen durch alte Besitzumgrenzen bedingt sind. Die alten Torfstiche verlandten, *Sphagnum* bestimmt das Bild der wassergefüllten Torfkühen. Daneben kommen auf den höher gelegenen Torfresten Birken auf, die im Zuge von Pflegemaßnahmen immer wieder abgeholzt werden, um das Stadium des Birkenwaldes, wie er vor allem für den nordwestlichen Teil des Stemmer Moores kennzeichnend ist, zu verhindern. 1984 wurden am Südrand des NSG 2 Teiche ausgeschoben, von denen einer vornehmlich als Amphibienlaichgewässer gedacht ist, aber von Anfang an auch bestimmte Libellenarten anzog, die sonst nicht im Moor zu erwarten sind.

Eine ausführliche Beschreibung dieses Gebietes findet sich bei SCHRÖFFER & DEPPE (1975). Die in diesem Werk abgedruckte Artenliste der Libellen ist allerdings höchst unzulänglich. Die darin genannte *Brachytron hafniense* konnte nicht bestätigt werden und ist auch nicht in dem Bereich zu erwarten.

Fangplatz 4

3417/3. Ein etwa 90 x 50 m großer Moorweiher grenzt im Osten an eine Sauergraswiese und wird im übrigen Bereich von Heideflächen und Birkengehölzen umgeben. An seinem Ufer stehen *Eriophorum vaginatum*-Bulte, zwischen denen sich ausgedehnte *Spagnum*rasen mit *Eriophorum angustifolium* ausbreiten. Binsen im östlichen Randbereich weisen auf einen Nährstoffeintrag hin, der früher wohl von der als Viehweide genutzten Wiese, heute von manchmal in beträchtlicher Zahl rastenden Enten herrührt. Dieser Moorweiher hat in seiner Nachbarschaft weitere kleine Torfstiche, die ihm ähnlich sind, und auch einige weitaus stärker eutrophierte Gewässer etwa gleicher Größe. Da aber diese Gewässer eine lokal wichtige Brutstätte zahlreicher Vogelarten sind und ein Mauergebiet für die dann ruhebedürftigen Wasservögel darstellen, werden sie erst sehr spät gegen Sommerende aufgesucht. Einige Beobachtungen von den eutrophierten Gewässern fließen mit in diesen Fangplatz ein. Diese Gewässer weisen einen teilweise sehr dichten Röhrrichtgürtel auf, in ihnen und an ihren Rändern wachsen Weidenbüsche. Wo die Uferpartien regelmäßig im Sommer trockenfallen, breitet sich eine dichte Binsen- und Staudenzone aus.

Fangplatz 5

3517/3. Naturschutzgebiet „Schnakenpohl“. Zwar ist dieses Gebiet schon recht lange Naturschutzgebiet, doch hat es in den zurückliegenden Jahren gleichfalls einen starken Wandel durchgemacht. Durch die Grundwasserabsenkungen in der Umgebung trocknete dieses Gewässer im Sommer völlig aus. 1977 wurde daraufhin ein großer Teil der ehemaligen Wasserfläche ausgeschoben und ausgebaggert. Ein Teil des Aushubs wurde zu einem Hügel aufgetürmt, der andere Teil abgefahren. Im nördlichen Bereich wurden tiefe Rinnen ausgehoben, die auch bei niedrigem Wasserstand heute – wie auch die eigentliche Fläche – das Wasser halten. Im Wasser hat sich in der Zwischenzeit ein Schwimmblattgürtel ausgebildet (*Nuphar* und *Potamogeton*). Im und am Wasser fallen einige Horste der Sumpfbinsse (*Scirpus lacustris*) auf.

Nachteilig für die Libellenfauna ist zweifelsohne das hemmungslose Aussetzen zahlreicher Fische durch „Sportangler“. Im Herbst 1985 wurde versucht, durch Abfischen den Bestand zu reduzieren, aber eine dauerhafte Entlastung ist davon nicht zu erwarten. Am 28.09.85 konnte hier eine etwa handtellergroße Rotwangen-Schmuckschildkröte gefangen werden. Dieser *Chrysemys scripta* ging es sichtlich schlecht, ihre Augen waren durch Schwellungen völlig geschlossen. Dieses Tier hätte vermutlich den Winter nicht überlebt. Im Wasser konnte aber ein weiteres gut suppentellergroßes Exemplar beobachtet werden, das auf Störungen blitzschnell reagierte und einen lebensstüchtigen Eindruck machte. Diesem Tier sollte eine erfolgreiche Überwinterung zugetraut werden. Auch diese Tiere werden den Libellenlarven nachstellen.

1 *Lestes sponsa* – Gemeine Binsenjungfer

Diese Art ist an allen Fangplätzen bodenständig, was Exuvienfunde belegen. Im Moor tritt sie massenhaft auf. Sie ist ohne Zweifel die häufigste Kleinlibelle. Die Länge der Flugzeit hängt von der Witterung ab. Schon einige sehr kühle Tage Ende September bringen – wie für die meisten anderen Arten auch – das Ende der Flugzeit. Nur 1985 reichte sie bis in die erste Oktoberwoche hinein, als das Wetter länger als üblich warm blieb. Das früheste Beobachtungsdatum war der 06.06.81, das späteste der 06.10.85; die kürzeste festgestellte Flugperiode betrug 1977 51 Tage, die längste 1985 111 Tage. Der Durchschnitt aus 9 Jahren beträgt 89 Tage. Der Höhepunkt der Flugzeit liegt um Ende Juli/Anfang August.

2 *Lestes dryas* – Glänzende Binsenjungfer

Es liegen nur Einzelnachweise aus mehreren Jahren von den Fangplätzen 2 und 4 vor, in den meisten Fällen stammen sie aus dem Juni. Die gelegentliche Entwicklung im Beobachtungsgebiet ist denkbar. Am 20.06.79 gelang der Fang

eines sehr frischen ♂ am Fangplatz 2. 1979 trat die Art etwas häufiger auf, insgesamt wurden 14 ♂♂ und 7 ♀♀ gefangen. Am 05.08.79 wurde am Platz 2 ein Paar bei der Eiablage beobachtet. Das früheste Beobachtungsdatum stammt vom 14.06.76, das späteste vom 09.09.79.

3 *Lestes barbarus* – Südliche Binsenjungfer

1 ♂ wurde am 09.09.79 am Fangplatz 4 erbeutet.

4 *Lestes virens* – Kleine Binsenjungfer

Diese Art wurde erstmalig 1985 nachgewiesen. Am 27.09. wurde 1 ♂ am Fangplatz 4 erbeutet, am 28.09. am Fangplatz 5 ein Paar in Postkopula sowie 1 ♂ und 1 ♀, am selben Ort am 02.10. nochmals 3 ♂♂. Wenn auch nicht völlig auszuschließen ist, daß diese Art in früheren Jahren übersehen wurde, ist es doch viel wahrscheinlicher, daß es sich um Zuwanderer handelt, die von dem günstigen Spätsommer 1985 profitierten.

5 *Chalcolestes viridis* – Weidenjungfer

1976 und 1977 waren am Fangplatz 4 einige wenige Exemplare festgestellt worden. Obwohl alljährlich nach dieser Art Ausschau gehalten wurde, konnte sie erst 1985 wieder entdeckt werden, woraus einigermaßen sicher geschlossen werden kann, daß es sich um Zuwanderer handelte (vgl. *Lestes virens*). In geringer Anzahl – so am 26.09. am Fangplatz 2 10 ♂♂ und 6 ♀♀, am 27.09. am Fangplatz 4 5 ♂♂ und 5 ♀♀ und am 02.10. am Fangplatz 5 15 ♂♂ und 11 ♀♀ – waren sie zu beobachten, darunter einige bei der Eiablage. Außerdem wurde die Art außerhalb des eigentlichen Beobachtungsgebietes an einem verwachsenen Gartenteich in Espelkamp-Vehlage (3617/1) am 19.09. festgestellt, wo 12 ♂♂ und 8 ♀♀ gezählt wurden. Alle beobachteten Eiablagen erfolgten in Weidenzweige (*Salix*).

6 *Platycnemis pennipes* – Federlibelle

1 ♂ wurde am 11.08.76 am Fangplatz 3 erbeutet, 1 ♀, dessen Zeichnung noch kaum erkennbar war, am 30.05.79 am Fangplatz 4 und ein weiteres noch ganz frisches ♀ am 21.06.79 am Fangplatz 3.

7 *Pyrrosoma nymphula* – Frühe Adonisl libelle

Sie erscheint als erste Art im Frühjahr, gewöhnlich aber nicht vor Mitte Mai, wenn auch die früheste Beobachtung vom 05.05.84 stammt. Hier schlüpfen einige Tiere an meinem Gartenteich (3517/1), der geschützt liegt und sich vermutlich rascher erwärmte. Das Optimum erreicht die Art Ende Mai/Anfang Juni. Bereits im letzten Junidrittel ist sie verschwunden, wenn auch gelegentlich

noch Einzelbeobachtungen möglich sind. Die späteste Beobachtung gelang am 13.07.84. Die Art erscheint in geringer Anzahl an allen Fangplätzen, ihre Bodenständigkeit konnte durch Exuvienfunde bisher nur an den Gräben belegt werden, wo sie dann auch in größerer Anzahl auftritt. Zu den Widrigkeiten des Wetters kommt hemmend immer wieder einmal das Abmähen der Grabenböschungen und das Ausmähen der Wasserpflanzen hinzu, die die Imagines verschwinden lassen. Die Eiablage in die Blätter von Laichkraut (*Potamogeton*) und Seerose (*Nuphar alba*) und einmal auch, allerdings außerhalb des Beobachtungsgebietes, in den Aufrechten Merk (*Sium erectum*) wurde beobachtet.

8 *Ischnura elegans* – Große Pechlibelle

Im Moor und am Moorand ist sie nur vereinzelt anzutreffen. Die größten Vorkommen liegen an den Plätzen 2 und 5, also an Teichen und Weihern, erst in zweiter Linie an den Gräben, wo sie allerdings stets zu finden ist. Von allen diesen Plätzen liegen Exuvienfunde vor. In der Regel erscheint die Art erst gegen Ende Mai, wenn auch die früheste Beobachtung vom 10.05.81 stammt. Ende Juli/Anfang August nimmt die Zahl deutlich ab. Die späteste Beobachtung gelang am 02.10.85.

9 *Ischnura pumilio* – Kleine Pechlibelle

Bisher wurde diese Art nur ganz vereinzelt festgestellt (2mal am Fangplatz 5, 9mal am Fangplatz 1). Am 12.06.83 gelang der Fang eines völlig frischen, noch nicht ausgefärbten ♂ an einem Seitengraben von Platz 1. Damit ist die gelegentliche Entwicklung belegt, aber es wird sich wohl stets um einen Zufall handeln. Werden die Gräben frühzeitig ausgemäht und ist das Frühjahr sehr trocken, dann kann ein flacher Seitengraben auf seiner Sohle durchaus den Charakter kleiner schlammiger Wasserlöcher annehmen.

10 *Enallagma cyathigerum* – Becherazurjungfer

In großer, bisweilen massenhafter Zahl tritt sie vor allem an den Moorgewässern mit freien Wasserflächen auf, aber sie fehlt an keinem Fangplatz völlig. Exuvien wurden bisher an den Plätzen 3, 4 und 5 gefunden. Die früheste Beobachtung stammt vom 09.05.78, die spätestens vom 21.09.80. Gewöhnlich erscheint diese Kleinlibelle erst Mitte/Ende Mai und wird ab Mitte August rasch weniger. Diese Art variiert in der Zeichnung des 2. Abdominalsegmentes sehr stark; am 28.06.79 gelang es, am Fangplatz 4 alle von ER. SCHMIDT (1929) dargestellten Varianten aufzufinden.

11 *Coenagrion lunulatum* – Mondazurjungfer

Bis auf je 1 Beobachtung an den Fangplätzen 3 und 5 stammen alle übrigen

von Fangplatz 4. Die früheste Beobachtung gelang am 07.05.78, die späteste am 06.07.85, aber die meisten liegen zwischen Ende Mai und Ende Juni. Zahlreich ist diese Art nicht, die höchste Zahl, die auf einem Beobachtungsgang festgestellt wurde, waren 12 ♂♂ und 4 ♀♀. Aufgrund ihrer sehr kurzen Flugzeit kann sie bei ungünstiger Witterung übersehen werden. Man muß sie gezielt unter möglichst optimalen Bedingungen suchen, wie EB. SCHMIDT (1985) es beschrieben hat. Am 10.06.81 wurde am Fangplatz 4 1 ♂ mit abweichender Zeichnung des 2. Segmentes gefunden (Abb. 1).



Abb. 1: *Coenagrion lunulatum* ♂, 10.06.1982 am Fangplatz 4, abweichende Zeichnung des 2. Abdominalsegmentes.

12 *Coenagrion hastulatum* – Speerazurjungfer

Am 29.05.77 wurde am Fangplatz 4 1 ♂, am 01.06.78 am Fangplatz 1 1 ♂ und 1 ♀ und am 06.06.81 wiederum am Fangplatz 4 1 ♀ gefangen. Die Bestimmung erfolgte stets nach den Analanhängen der ♂♂ bzw. nach dem Pronotumrand der ♀♀.

13 *Coenagrion pulchellum* – Fledermausazurjungfer

Es liegen fast aus jedem Jahr nur Einzelbeobachtungen von den Fangplätzen 1, 2 und 4 vor, im wesentlichen aus dem Juni. Am 01.06.81 wurden 1 ♂ und 1 ♀ in Kopula beobachtet.

14 *Coenagrion puella* – Hufeisenazurjungfer

Sie tritt an allen Fangplätzen auf, jedoch wirklich zahlreich nur an den Plätzen 2 und 5, in günstigen Jahren auch an 1. Im Moor ist sie eine Ausnahmeerscheinung. Die früheste Beobachtung stammt vom 10.05.81, die späteste vom 26.08.79. In der Regel erscheint die Art Ende Mai und wird gegen Ende Juli deutlich weniger. Es liegen zahlreiche Exuvienfunde vor.

15 *Erythromma najas* – Großes Granatauge

Am Fangplatz 2 wurde am 01.08.79 das erste ♂ erbeutet, aber erst 1981 hatte sich in diesem Teich ein Schwimmblattgürtel ausgebildet, an dem im Juni

mehrfach wenige Exemplare bei der Eiablage in Laichkräuter (*Potamogeton*) beobachtet wurden. Am 16.05.82 wurde das erste frisch geschlüpfte ♂ samt seiner Exuvie gefunden. Am 25.05. wurden wenige weitere Exuvien gefunden, die ausnahmslos an den vorjährigen dürren Stengeln von Rohrkolben (*Typha*) hingen. Am 20.06. fand ich den Teich vollkommen ausgeräumt vor; es konnte nur noch 1 ♂ entdeckt werden. Am Fangplatz 5, dem NSG Schnakenpohl, entwickelt sich die Schwimmblattzone ungestört. Am 01.06.82 wurde die Art dort zum erstenmal gefangen, insgesamt 3 ♂♂. 1985 wurden einmal 2 und einmal 3 ♂♂ beobachtet.

16 *Aeshna juncea* – Torf-Mosaikjungfer

Nur einmal, am 19.09.81, konnte 1 ♀ am Fangplatz 2 festgestellt werden, alle übrigen Beobachtungen stammen aus dem Stemmer Moor (Fangplätze 3 und 4). Der früheste festgestellte Schlupftermin war der 17.06.83, üblicherweise schlüpft die Art im späten Juli. Schlechtes Wetter kann den Schlupf verzögern, so daß auch im August frische Exemplare zu finden sind. Die späteste Beobachtung eines ♂ gelang am 05.10.84; es war stark abgeflogen. Auch für die Großlibellen gilt, daß bereits wenige empfindlich kühle Tage sie gegen Ende September verschwinden lassen. LEHMANN (1985) berichtet, daß er an einem Moor in Nordtirol 3 Tage nach einem Schneefall die Art in guter Anzahl fliegen sah. Diese Tiere scheinen deutlich widerstandsfähiger gegenüber niedrigen Temperaturen gewesen zu sein.

Die Zahl der Imagines ist in der Regel gering. Eine Nachsuche nach Exuvien ist sehr zu empfehlen; nur sie liefert Zahlen, die dem tatsächlichen Bestand nahe kommen. Die Beobachtungen über Jahre hinweg ergaben, daß in manchen Jahren an einem Torfstich keine Exuvien zu finden sind, in anderen dagegen zahlreich. Bis jetzt gelang es nicht, dafür eine befriedigende Erklärung zu finden. Es besteht vorerst diese Arbeitshypothese:

In einem Gewässer sind stets nur gleichaltrige *Aeshna*-Larven zu finden (OKSALA 1942). Zwischen ihnen besteht aufgrund gleichartiger Ansprüche eine enorme Konkurrenz. Kleinere = jüngere Artgenossen werden als Beute überwältigt. So wächst ein Bestand heran, der im wesentlichen der gleichen Größe = demselben Stadium angehört. Jüngere Artgenossen haben nur in Ausnahmefällen eine Überlebenschance, wenn sie bessere Versteckmöglichkeiten finden. Die periodisch in unterschiedlichen Mengen zu findenden Exuvien sollten somit Aufschluß geben über die Dauer der Larvalzeit. An den untersuchten Gewässern konnte diese Frage noch nicht geklärt werden, weil neben der *A. juncea* die nah verwandte *Aeshna subarctica* lebt, von der eine längere Larvalzeit (bis 5 Jahre) angenommen wird. Inwieweit diese Art den kürzeren Zyklus der *A. juncea* verzerrt, ist noch gänzlich unklar. Die Beobachtungen müssen noch über etliche Jahre fortgesetzt werden.

Die nachfolgenden Zahlen vom Fangplatz 4 sollen die Arbeitshypothese stützen:

	<i>A. juncea</i>	<i>A. subarctica</i>
1979	Arten nicht getrennt, insgesamt rd. 80 Exuvien	
1980	–	–
1981	45	78
1982	10	1
1983	–	–
1984	–	–
1985	38*)	1

*) Bis auf 3 Exuvien wurden alle anderen in einem etwa 10 m² großen Winkel des Gewässers gefunden, der dicht mit großen Binsenhorsten bewachsen ist. Abgestorbene Stengel, die unter Wasser wirt durcheinander liegen, schaffen ein vielnischiges Gestrüpp, das möglicherweise diesen Tieren den notwendigen Schutz in frühen Jahren gab.

Es sind weitere Faktoren, die die Zahl der schlüpfenden Tiere beeinflussen können, denkbar: das Wetter, Veränderungen der Vegetation u.a.m.

17 *Aeshna subarctica* – Hochmoor-Mosaikjungfer

Sie wurde nur im Stemmer Moor gefunden. Der früheste Schlüpftermin war der 26.07.81, doch in der Regel erfolgt der Hauptschlupf erst Ende des 1. Augustdrittels und damit später als bei *juncea*, von der dann nur noch wenige Tiere schlüpfen. Obwohl von *subarctica* mehr Exuvien gefunden wurden (1981-1985: 239 Stück) als von *juncea* (1981-1985: 211 Stück), ist sie als Imago nicht so häufig zu beobachten wie *juncea*. Am Fangplatz 4 fliegen beide Arten in enger Nachbarschaft. Über ihr Verhalten wurde bereits früher berichtet (CLAUSEN 1982). Bemerkenswert ist der Fund einer Larve, die am 25.08.84 in einem völlig verwachsenen Torfstich von etwa 3 x 5 m, in dem also kein freies Wasser mehr zu sehen war, auf der *Sphagnum*-Decke entlangkroch, sicherlich auf der Suche nach einem geeigneten Platz, an dem die Imago schlüpfen konnte. Da der Wasserstand in den Torfstichen nur durch Niederschläge beeinflusst wird und im Winter/Frühjahr sehr hoch sein kann, ist ein Zuwandern aus benachbarten größeren Torfstichen möglich. Dieser Fund zeigt, daß bei der Suche nach Exuvien das Augenmerk nicht ausschließlich auf optimale Wasserlöcher gerichtet sein sollte; wie die Ausführungen bei *A. juncea* belegen, darf beim Fehlen von Exuvien an solchen Wasserlöchern nicht ohne weiteres auf eine Abwesenheit der Art geschlossen werden.

18 *Aeshna grandis* – Braune Mosaikjungfer

Es liegen aus mehreren Jahren vereinzelte Beobachtungen vor, die früheste vom 31.07.80, die späteste vom 02.09.81, alle übrigen aus dem August, vor-

nehmlich von den Fangplätzen 1 und 2, nur zwei von 4. Ein Nachweis der Bodenständigkeit gelang nicht.

19 *Aeshna cyanea* – Blaugrüne Mosaikjungfer

Von allen Fangplätzen liegen nur wenige Beobachtungen aus den Monaten August - Oktober vor; diese Art ist keinesfalls häufiger als die vorige. 1980 und 1985 wurden je 1 Exuvie am Fangplatz 4 gefunden. Es ist zu vermuten, daß die gewählten Fangplätze nicht die optimalen Biotope dieser Art darstellen. 1985 schlüpften wenigstens 2 Tiere an meinem kleinen Gartenteich, an dem am 19.09.85 1 ♂ ausgiebig Eier ablegte. Verschiedentlich wurde mir berichtet, daß in Gärten aus Swimmingpools und anderen Wasserbehältern Großlibellen geschlüpft seien, die der Beschreibung nach *cyanea* gewesen sein könnten.

20 *Anax imperator* – Große Königslibelle

Die Bodenständigkeit wurde nur am Fangplatz 5 durch den Fund weniger Exuvien nachgewiesen: 1976 mehr als 2 Dutzend, 1983 18, 1984 2 und 1985 gar nur 1. Dennoch kann nicht gesagt werden, daß weniger Imagines beobachtet wurden. Vereinzelt wurde die Art auch an den Fangplätzen 1, 2 und 4 festgestellt. Die früheste Beobachtung stammt vom 25.05.85, die späteste vom 26.08.76.

Am 19.06.85 wurde am Fangplatz 5 ein Baumfalke (*Falco subbuteo*) beobachtet, der etwa 5 Minuten lang Libellen jagte. Zahlreich flogen *Libellula quadrimaculata* (Vierfleck) und vereinzelt *Anax imperator*. Viermal war der Baumfalke erfolgreich, davon war aufgrund der Größe einmal *Anax imperator* als Beute auszumachen.

21 *Gomphus pulchellus* – Westliche Keiljungfer

Am 04.06.85 wurde 1 ♂ am Fangplatz 5 erbeutet, als es aus den Binsen des Uferstreifens aufflog.

22 *Cordulia aenea* – Gemeine Smaragdlibelle

Alle Beobachtungen stammen vom Fangplatz 5: am 02.06.82 3 ♂♂, am 05.06.83 1 ♂, am 25.05.85 5 ♂♂ und 1 ♀, am 04.06. und 19.06. je 1 Exemplar. Alle Tiere flogen im Randbereich der Wasserfläche, die Männchen hielten Reviere besetzt.

23 *Libellula quadrimaculata* – Vierfleck

Diese Libelle kommt an allen Fangplätzen vor. Ihre Bodenständigkeit ist durch Exuvienfunde an den Plätzen 2-5 belegt. Die früheste Beobachtung liegt

vom 07.05.78 vor, die späteste vom 28.08.84. Die Hauptschlupfzeit ist das letzte Maidrittel. An den Torfgewässern des Moores tritt die Art gelegentlich massenhaft auf. Am 27.05.85 wurden am Fangplatz 4 auf etwa 25 m² Fläche 147 Exuvien aufgesammelt, die auf etwa 1/10 der zu dem Zeitpunkt an diesem Gewässer zu findenden Exuvien geschätzt wurden! Am 16.08.81 wurde an diesem Fangplatz 1 frische Exuvie entdeckt, die mit Bestimmtheit nicht älter als 2 Tage sein konnte, da zu der Zeit dieser Platz unter sehr gewissenhafter Kontrolle stand. Das ist überraschend, denn gewöhnlich geht der Bestand bereits Ende Juli deutlich zurück.

24 *Libellula depressa* – Plattbauch

Außer am Fangplatz 3 wurde sie an allen anderen Plätzen in geringer Anzahl nachgewiesen. Die früheste Beobachtung stammt vom 16.05.76, die späteste vom 09.08.76. Als bodenständig konnte sie bisher nur an meinem kleinen Gartenteich nachgewiesen werden, an dem jedes Jahr 2-3 Exuvien gefunden werden und wo mehrfach die Eiablage beobachtet wurde. Wahrscheinlich sind die ausgewählten Fangplätze nicht optimal für die Art, denn zufällig wurden 1985 mehr als 20 Tiere am Seitenrand eines Weges (3517/1, Henkendamm) auf etwa 150 m Länge gefunden, wo sie vermutlich ihre Reifezeit verbrachten.

25 *Orthetrum cancellatum* – Großer Blaupfeil

Vom Fangplatz 2 liegen aus dem August 1977 die Beobachtungen von insgesamt 7 ô vor, also kurz nach der Anlage des neuen Teiches, als das Ufer noch sandig und fast gar nicht bewachsen war. 2 ô wurden am 19.06.85 an dem neu angelegten Amphibienteich südlich des Fangplatzes 3 beobachtet, der zu dem Zeitpunkt nur nackte Sandufer aufwies. Am 01.06.82 wurde am Fangplatz 5 ein frisch geschlüpftes ♂ gefangen, das eine Bodenständigkeit wahrscheinlich machte, aber erst 1985 wurden insgesamt 17 Exuvien gefunden. Bei der Bestimmung mit dem FRANKESchen Bestimmungsschlüssel (1979) zeigte es sich, daß sein wichtiges Differenzierungsmerkmal – die Zahl der Borsten auf dem Labialpalpus – unzureichend und irreführend ist. Die *cancellatum*-Exuvien wiesen teilweise 6 und teilweise 8 Borsten auf. Zweifelsfrei gelang die Bestimmung nach dem Schlüssel von CARCHINI (1983). Am Fangplatz 5 zeigte sich sehr schön die Vorliebe dieser Art, sich auf sandigen Stellen des Erdbodens zu sonnen. Durch den starken Besucherstrom in diesem Naturschutzgebiet wird die Böschung des Hügels und der angrenzende Teil des Ufers ziemlich von Bewuchs freigehalten. Es scheint fast, als begünstige das diese Art.

26 *Sympetrum flaveolum* – Gefleckte Heidelibelle

Von den Fangplätzen 2, 3 und 4 liegen wenige und nicht aus allen Jahren Beobachtungen vor; die letzten stammen aus 1982. Die früheste Beobachtung gelang am 07.06.81, die späteste am 17.09.80. Am 07.06.81 wurden am Fang-

platz 2 insgesamt 6 sehr frische Exemplare gesehen, die sich nicht am Fischteich, sondern in dem urwüchsigeren Teil aufhielten. Für dieses Jahr ist eine Bodenständigkeit denkbar, aber ein Nachweis durch Exuvienfunde gelang nicht.

27 *Sympetrum striolatum* – große Heidelibelle

Es liegen wenige Nachweise vor: Fangplatz 1 am 15. und 20.08.77 je 1 ♂, Fangplatz 2 am 31.07.77 und 17.09.80 je 1 ♂, Fangplatz 3 am 11.08.76 1 ♀.

28 *Sympetrum vulgatum* – Gemeine Heidelibelle

Diese Art wurde an den Fangplätzen 1-4 nachgewiesen. Die früheste Beobachtung stammt vom 25.07.85, die späteste vom 06.10.85. Zahlreich kommt sie nur an den Gräben vor, wo sie besonders Kahlstellen an den Böschungen oder zusammengetrocknete Grasschwaden als Ruheplätze aufsucht. Am 06.10.85 wurde 1 ♂ gefangen, das die Hinterleibszangen eines Ohrwurms (*Dermoptera*) in den Mundwerkzeugen hielt.

29 *Sympetrum danae* – Schwarze Heidelibelle

Sie ist an allen Plätzen zu finden, in großer Zahl vor allem im Moor, wo sie die bestimmende Großlibelle des Spätsommers ist. Die früheste Beobachtung stammt vom 29.06.76, die späteste vom 06.10.85. Ein Gipfel läßt sich in der Schlüpfzeit nicht festlegen, von Juli an bis in den August hinein sind stets auch frische Exemplare zu finden. Z.B. lautet die Beobachtungsnotiz vom 25.08.84 am Fangplatz 3: massenhaft allenthalben, noch reichlich schlüpfend. Am 14.07.85 wurde am Fangplatz 4 eine frisch geschlüpfte *danae* gefunden, die von einer Raubwanze (*Heteroptera*) durch das linke Facettenauge angestochen worden war und ausgesaugt wurde.

30 *Sympetrum depressiusculum* – Sumpfheidelibelle

Am 18.06.78 wurden am Fangplatz 2 1 ♂ und 1 ♀ gefangen, die noch frisch waren. Zu der Zeit war eine Entwicklung dieser Art an diesem Platz noch denkbar, in der Zwischenzeit aber ist sie durch die eingetretenen Veränderungen ausgeschlossen.

31 *Sympetrum sanguineum* – Blutrote Heidelibelle

Diese Art kommt an allen Fangplätzen vor, jedoch nur vereinzelt im Kernbereich des Moores. In seinem Randbereich, über Heide- und Wiesenflächen und an Wege- und Grabenrändern ist sie die häufigste Heidelibelle. Wie auch *vulgatum* sitzt *sanguineum* gern auf kahlen Stellen an Böschungen und Wegen und

sonnt sich dort. Die früheste Beobachtung liegt vom 26.06.83 vor, die späteste vom 06.10.85. Exuvien wurden bisher aber nur an meinem Gartenteich gefunden.

32 *Leucorrhinia dubia* – Kleine Moosjungfer

Im gesamten Stemmer Moor fliegt sie an den Fangplätzen 3 und 4 in guter Anzahl und ist hier durch Exuvienfunde als bodenständig belegt. Die früheste Beobachtung stammt vom 11.05.78, die spätesten vom 22. und 28.08.84, als je 1 ♂ in bemerkenswert guter Verfassung gefangen wurden. In der Regel nimmt die Anzahl bereits Ende Juni/Anfang Juli sehr rasch ab. Am Fangplatz 5 wurden am 24.06.79 2 ♂♂ und am 01.06.82 1 ♂ gefangen.

33 *Leucorrhinia rubicunda* – Nordische Moosjungfer

Diese Art fliegt an denselben Plätzen und in etwa derselben Anzahl wie die vorige, jedoch schlüpft sie in der Regel wenige Tage früher. Die früheste Beobachtung ist vom 07.05.78, die späteste vom 15.07.83. Ihre Anzahl nimmt bereits vor Ende Juni rasch ab. Am Fangplatz 5 wurden am 1. und 02.06.82 sowie am 06.06.85 einzelne Exemplare gefangen.

34 *Leucorrhinia pectoralis* – Große Moosjungfer

Der leuchtend zitronengelbe Fleck auf dem Abdomen dieser Art zieht sofort die Aufmerksamkeit auf sich. Es liegen wenige Beobachtungen vor: Fangplatz 3 am 19.06.85 1 ♂, das ein Revier besetzt hielt und einen Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*) attackierte; Fangplatz 4 am 28.06.81 und 02.06.83 je 1 ♂; Fangplatz 5 am 24.06.79 2 ♂♂ und am 19.06.85 1 ♂. Bemerkenswert ist der Fund einer Exuvie am 31.05.85 am Fangplatz 4. Sie befand sich unter einer Aufsammlung zahlreicher *dubia*- und *rubicunda*-Exuvien.

L i t e r a t u r

ALTMÜLLER, R. (1982): Libellenkartierung in Niedersachsen, Grundlage für das Niedersächsische Artenschutzprogramm. *Libellula* **1** (2): 5-7. – ALTMÜLLER, R. et al. (1981): Zur Verbreitung von Libellen, Heuschrecken und Tagfaltern in Niedersachsen (Stand 1980). *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen*. Beiheft 1. Hannover. – CARCHINI, G. (1983): A Key to the Italian Odonata Larvae. *Soc. Int. Odonatol. Rapid Comm. (Suppl.)* No. 1, Utrecht. – CLAUSEN, W. (1982): Beobachtungen zum Verhalten der Moorlibellen Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea* L.) und Hochmoor-Mosaikjungfer (*Aeshna subarctica* WLK.) (Odonata). *Natur und Heimat* **42** (3): 94-96, Münster. – Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung (Hrsgb.): Bestimmungsschlüssel für die Libellen der Bundesrepublik Deutschland. 3. Aufl. 1979 (Bearbeiter STOBBE), 5. Aufl. 1981 (Bearbeiter DIEHL), Hamburg. – FRANKE, U. (1979): Bildbestimmungsschlüssel mitteleuropäischer Libellen-Larven (Insecta: Odonata).

ta). Stuttgarter Beitr. Naturkde., Serie A. Nr. 333. Stuttgart. – HAMMOND, C. O. (1977): The Dragonflies of Great Britain and Ireland. London. – LEHMANN, G. (1985): Beitrag zur Kenntnis von *Aeshna coerulea* STRÖM 1783 und *A. subarctica* WALK. 1908 in Nordtirol (Austria). *Libellula* **4** (3/4): 117-137 – OKSALA, T. (1942): Über das Auftreten der *Aeshna*-Larven in kleineren Wassertümpeln. *Annal. Entomolog. Fennici* **5**: 259, Helsinki. – SCHIEMENZ, H. (1953): Die Libellen unserer Heimat. Jena. – SCHMIDT, Eberhard (1985): Suchstrategien für unauffällige Odonatenarten I: *Coenagrion lunulatum* (Charp. 1840), Mond-Azurjungfer. *Libellula* **4** (1/2): 32-48. – SCHMIDT, Erich (1929): 7. Ordnung: Libellen, Odonata. Brohmer/Ehrmann/Ulmer: Die Tierwelt Europas, 4. Bd., Lief. 1b. – SCHRÖPFER, R. & E. – A. DEPPE (1975): Biozönotische Untersuchungen im NSG „Oppenweher Moor“ (Kreis Minden-Lübbecke) als Grundlage eines Pflegeplanes. (Kann bei den Verfassern, beim Reg.-Präs. Detmold und beim Kreis Minden-Lübbecke eingesehen werden.)

Anschrift des Verfassers: Werner Clausen, Oppenwehe 459, 4995 Stemwede 3

Die Vegetation der Randelbachquelle in Rheine-Wadelheim

Fritz Runge, Münster

Am Nordfuß des Thieberges, einer Kreidekalkanhöhe bei Rheine, entspringen mehrere Quellen. Wohl die eindrucksvollste ist die Randelbachquelle. Genau genommen handelt es sich bei ihr um ein weitgehend unberührtes Quellsystem. Es besteht aus einem hübschen Quelltopf und einigen Quellbächen. Der Quellbereich liegt in 48 m Meereshöhe, und zwar in der Bauerschaft Wadelheim (Topograph. Karte 1 : 25 000, 3710 Rheine), genauer 2,6 km westsüdwestlich des Bahnhofs Rheine. Die Quellbäche, die sich zum Randelbach vereinigen, gehören dem Ems-Flußsystem an. Viehweiden (Weidelgras-Weißklee-Weiden, *Lolio-Cynosuretum*) rahmen die Quellen und Bäche ein.

Die Vegetation im rundlichen, ca. 6 x 8 m großen Quelltopf wechselte im Laufe der Jahre. 1982 schwammen in ihm nur grüne Algenwatten und Kleine Wasserlinsen (*Lemna minor*). 1984 wuchs, im Kolk außer einem kleinen Berlen (*Berula erecta*)-Bestand die Wasserhahnenfuß-Gesellschaft. Eine soziologische Aufnahme möge ein Bild der Assoziation vermitteln:



Die Randelbachquelle in Wadelheim bei Rheine. 15.04.1982

Ranunculetum aquatilis im Quelltopf an der NNE-Seite des Quellsystems: 10.07.1984. Ca. 1 x 3 m. Ziemlich stark beschattet. Wasser 13 bis ca. 40 cm tief. Am Grunde dünne, dunkelgraue Schlammdecke über feinem, gelblichweißem Fließsand. Bedeckung 100 %: *Ranunculus aquatilis* 5, *Lemna minor* +, Moose 1.

Das Wasser des Quelltopfs ergießt sich in den Randelbach. Im Abfluß wie in den Quellbächen breitet sich ein Bachröhricht aus der Aufrechten Berle aus. Es zeigt folgenden Aufbau:

Im Bach zwischen dem Quelltopf und dem Randelbach, im NNE des Quellsystems. 10.07.1984. Ca. 50 cm x 5 m. Ziemlich stark beschattet. Wasser 0 - 8 cm tief, ziemlich schnell, nämlich mit etwa 20 cm/Sek. fließend. Auf feinem, gelblichweißem Sand. Bedeckung 60 %: *Berula erecta* 4, *Nasturtium officinale* +.

Bei *Berula erecta* handelt es sich nicht um die Form *submersum*; Stengel und Blätter ragen nämlich weit aus dem Wasser heraus.

Das Berlen-Röhricht herrscht in den Quellbächen weit vor.

Weiter zu den Quellen hin füllen sehr typisch ausgebildete Brunnenkresse-Röhrichte die Bachbetten weitgehend aus. Eines von ihnen zeigt folgende Zusammensetzung:

Nasturtium officinale am südlichen Quellbach (an der Südseite des Quellgebiets). 10.07.1984. Ca. 70 cm x 10 m. Ziemlich stark beschattet. Wasser 0-4 cm tief, ziemlich schnell fließend. Auf 1-3 mm dicker Schlammdecke über gelblichgrauem, ziemlich stark humosem Sand. Bedeckung 60 %: *Nasturtium officinale* 4, *Berula erecta* +, *Veronica anagallis-aquatica* ssp. *anagallis-aquatica* +, *Mentha aquatica* r.

An den Ufern ziehen sich Mädesüß-Fluren (*Valeriano-Filipenduletum*) entlang. Die Quellbäche und ihre Ufer werden von Zeit zu Zeit „entkrautet“, d.h. die Wasser- und Sumpfpflanzen werden abgemäht.

Zwischen den Quellbächen stockt ein Pappel-Schwarzerlen-Wald, der soziologisch aufgenommen wurde: 10.07.1984. Ca. 100 qm. Fast eben. Wasser in ca. 50 cm Tiefe. Pappeln ca. 25 m hoch, ca. 50 Jahre alt. Auf frischem, sehr stark humosem, schwarzbraunem Lehm. Baumschicht (Bedeckung 95 %): *Populus euramericana* 3, *Alnus glutinosa* 3, *Salix alba*-Bastard 1, *Fraxinus excelsior* 1. Strauchschicht (Bedeckung 50 %): *Rubus caesius*- 3, *Crataegus laevigata* 1, *Sambucus nigra* 1, *Alnus glutinosa* 1, *Fraxinus excelsior* +, *Rhamnus catharticus* +, *Viburnum opulus* +, *Cornus sanguinea* +, *Ribes uva-crispa* r, *Ribes rubrum*

(= *R. sylvestre*) r, *Rosa cf. canina* r, *Salix cinerea* r.^o Krautschicht (Bedeck. 80 %): *Aegopodium podagraria* 2, *Urtica dioica* 2, *Hedera helix* 1, *Adoxa moschatellina* 1, *Geranium robertianum* 1, *Brachypodium sylvaticum* +, *Crepis paludosa* +, *Primula elatior* +, *Stachys sylvatica* +, *Alliaria petiolata* +, *Galium aparine* +, *Caltha palustris* +, *Campanula trachelium* +, *Poa trivialis* +, *Arum maculatum* r, *Filipendula ulmaria* r.^o Bodenschicht (Bedeck. unter 1 %): Moose +.

Der Wald weist eine überraschende Ähnlichkeit mit dem „Quell-Erlenwald“ (*Ribo sylvestris-Alnetum glutinosae*) auf, den TÜXEN & OHBA (1975) erstmalig, und zwar vom Lippischen Bergland und Wesergebirge beschreiben.

Ein weiterer, lichter Pappelbestand, der auf ehemaligem Grünland steht, beherbergt fast nur Große Brennesseln (*Urtica dioica*).

Die „Randelbachquelle“ hat man als Naturdenkmal ausgewiesen. Gemeint ist dabei wohl nur der Quelltopf. Es wäre erwünscht, wenn das ganze Quellsystem zum Naturschutzgebiet erklärt würde. In ihm sollten die (ohnehin schlagreifen) Pappeln unter Schonung der übrigen Bäume abgeholzt werden. Beweidung und Mahd der Umgebung des Quelltopfes und der Quellbäche könnten gestattet bleiben.

L i t e r a t u r

TÜXEN, R. & T. OHBA (1975): Zur Kenntnis von Bach- und Quell-Erlenwäldern (*Stellario nemori-Alnetum glutinosae* und *Ribo sylvestris-Alnetum glutinosae*). Beitr. naturk. Forsch. Südw. Dtl. **34** (Oberdorfer-Festschrift): 387-401, Karlsruhe.

Anschrift des Verfassers: Dr. F. Runge, Diesterwegstr. 63, 4400 Münster

Eine vergessene Form von *Balea biplicata* (Mont.), (Gastropoda, Stylommatophora).

Andreas Scholz, Dörentrup

Balea biplicata (Montagu 1803) zählt zu den größeren Vertretern der Landschneckenfamilie Clausiliidae (Schließmundschnecken) in Mitteleuropa. Die Gehäuse der in Deutschland vorkommenden Arten dieser Familie sind im allgemeinen von spindelförmiger Gestalt und linksgewunden. *Balea biplicata* (Abb. 1), die gemeine Schließmundschnecke, ist eine der häufigeren Species und im Vergleich mit anderen Arten der Familie auch relativ formstabil. Die in Mitteleuropa auftretenden Variationen betreffen meist nur die Gehäusedimensionen, die Stärke der Ausprägung des Mundsaums und die Färbung bzw. Rip-pung des Gehäuses. Abweichungen in bezug auf die taxonomisch wichtigen Lamellen und Falten der Gehäusemündung werden in der neueren deutschsprachigen Bestimmungsliteratur nicht erwähnt.



Abb. 1: Gehäuse von *Balea biplicata*.
(16,2 mm h / 4,0 mm br)

Im Zuge einer faunistischen Untersuchung der Landgastropoden Ostwestfalen-Lippes (SCHOLZ 1986) wurden im September 1984 jedoch einige Exemplare mit interlamellaren Fältchen (Abb. 2) gesammelt. Zu dieser selten auftretenden Form fanden sich in den gebräuchlichen Bestimmungsbüchern nicht zutreffende (KERNEY, CAMERON & JUNGBLUTH 1983), gar keine (EHRMANN 1933, ZILCH & JAECKEL 1962, JAECKEL in STRESEMANN 1983) und bei GEYER (1927) schließlich nur wenige Angaben. Da schon bei EHRMANN, ZILCH & JAECKEL und JAECKEL in STRESEMANN Formen mit interlamellaren Falten nicht erwähnt werden, muß diese Varietät in der neueren Bestimmungsliteratur völlig in Verbessenheit geraten sein, bei KERNEY, CAMERON & JUNGBLUTH (1983, S. 233) findet sich die Angabe „...; interlamellar keine Falten.“. Bei GEYER (1927, S. 103) werden dage-

gen noch Formen mit interlamellaren Fältchen erwähnt: „..., Interlamellar selten mit einem oder zwei Fältchen;...“. Eine Abbildung dieser Varietät gibt ROSSMÄSSLER (1842) in seiner Iconographie der Land- und Süßwassermollusken (Heft 11, Taf. 52, Fig 705 und 706: *Clausilia similis* var.). Die dort abgebildeten Exemplare stammen aus „Siebenbürgen und angrenzenden türkischen Provinzen“. Mir liegen jetzt frische Stücke aus Nordrhein-Westfalen, Kreis Lippe (Gemeinde Schieder-Schwalenberg, Kalenberg bei Schieder) vor. Dieser Fundort ist schon von GOLDFUSS (1856) erwähnt worden, ohne daß jedoch die genannten Besonderheiten bemerkt worden sind.



Abb. 2: Gehäusemündung mit Interlamellarfalte.
(4,1 mm h / 2,95 mm br)



Abb. 3: *Balea biplicata*, Albino.
(16,6 mm h / 4,0 mm br)

Der Biotop der Art ist ein kleiner Erlen-Bruchwald am Rande eines geteer-ten Weges zum Aussichtsturm auf dem Kalenberg. Unter den eng stehenden Erlen (*Alnus glutinosa*) findet sich ein sehr dichter Unterbewuchs von Nesseln

(*Urtica dioica*). Der Boden ist relativ feucht. Die Tiere hielten sich vorwiegend auf mit Moos und Pilzen bewachsenen Baumstümpfen auf. Insgesamt wurden dort sieben Exemplare gesammelt. Davon zeigen drei Stücke deutlich ausgeprägte interlamellare Falten, ein Exemplar ist albinoid mit übermäßig starkem Mundsaum (Abb. 3). In dieser kleinen, in ihrer Umgebung gänzlich isolierten Population scheinen Abweichungen also recht häufig aufzutreten, es wurde keineswegs gezielt nach abnormen Gehäusen gesucht. Von der Aufsammlung einer größeren Serie wurde wegen der geringen Individuendichte Abstand genommen. In der Begleitfauna fanden sich unter anderem noch die Landschnecken *Aegopinella pura* (Alder) und *Macrogastrea rolphii* (Turton).

Einer solchen ausgesprochenen Lokalform wie der beschriebenen ist natürlich keinerlei systematische Bedeutung zuzumessen, es bleibt aber doch zu erwägen, diese Varietät wieder in die taxonomische Literatur aufzunehmen, um eventuelle Irrtümer zu vermeiden und aufgetretene Fehlinformationen zu korrigieren.

L i t e r a t u r

EHRMANN, P. (1933): Die Tierwelt Mitteleuropas, Band II: Mollusca. Leipzig. – GEYER, D. (1927): Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken. 3. Aufl. Stuttgart. – GOLDFUSS, O. (1856): Verzeichniss der bis jetzt in der Rheinprovinz und Westphalen beobachteten Land- und Wasser-Mollusken, nebst kurzen Bemerkungen über deren Zungen, Kiefer und Liebespfeile. Verh. naturh. Ver. preuß. Rheinl. Westf. **13**: 29-86. – JAECKEL, S.H. (1983): Mollusca – Weichtiere. in: E. STRESEMANN: Exkursionsfauna, Wirbellose 1. 6. Aufl. Berlin. – KERNEY, M.P., R.A.D. CAMERON & J.H. JUNGBLUTH (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. Hamburg, Berlin. – ROSSMÄSSLER, E.A. (1842): Iconographie der Land- und Süßwassermollusken. Heft 11. Dresden, Leipzig. – SCHOLZ, A. (1986): Neue Molluskenfunde in Lippe und angrenzenden Gebieten. Lipp. Mitt. Gesch. Landeskd. **55**: 289-299. – ZILCH, A. & S.G. JAECKEL (1962): Die Tierwelt Mitteleuropas, Band II: Mollusken. Ergänzungen und Berichtigungen. Leipzig.

Danksagung: Ich danke Herrn Prof. Dr. K.-E. Lauterbach (Universität Bielefeld) für die Durchsicht des Manuskripts und Frl. A. Exter für ihre Hilfe bei der Anfertigung der Fotografien.

Anschrft des Verfassers: Andreas Scholz, Försterweg 13, 4926 Dörentrup

Akademischer Oberrat Dr. Hans Kroker (1934-1986)



Wir trauern um unseren Freund und geschätzten Kollegen Hans Kroker, der nach schwerer Erkrankung am 07.11.1986 im Alter von 52 Jahren starb.

Hans Kroker wurde am 25.11.1934 in Beuthen/Oberschlesien geboren. Er besuchte Schulen in Ratibor/Oberschlesien und nach der Flucht 1945 zuerst in Landshut und dann in Hamm (Westf.). 1955 bestand er das Abitur am städtischen math.-naturw. Gymnasium Hamm. Anschließend studierte Hans Kroker in Freiburg, München und Münster Biologie, Geographie und Philosophie. Am Zoologischen Institut in Münster schrieb er bei Professor Bernhard Rensch die Zulassungsarbeit zum ersten Staatsexamen (Thema: „Unterschiede und Bedeutung der Öltröpfchen in der Retina der Singvögel“), das er 1961 ablegte.

Bis zum Jahre 1969 war Hans Kroker im Schuldienst tätig, zuletzt als Studienrat. Zum Sommersemester 1969 wurde er als Studienrat im Hochschuldienst an das Zoologische Institut der Universität Münster berufen und mit der selbständigen Durchführung der Zoologischen Bestimmungsübungen betraut. Bei Bernhard Rensch promovierte Hans Kroker 1973 mit dem Thema: „Autoradiographische Untersuchungen über die Protein- und RNS-Synthese im Tectum opticum von Karauschen (*Carassius carassius* L.) nach Lichtreizung“. 1973 wurde er zum Akademischen Rat und im selben Jahr zum Akademischen Oberrat ernannt.

Ohne Aufheben von sich und seiner Arbeit zu machen, aber mit unermüdlicher Ausdauer hat sich Hans Kroker der Ausbildung unserer jungen Studenten auf dem wichtigen, aber leider nur zu oft wenig beachteten Gebiet der Systematik,

Faunistik und Ökologie gewidmet. Hans Kroker hat in den von ihm durchgeführten Kursen und Exkursionen mit großem Erfolg hohe wissenschaftliche Anforderungen gestellt. Darüber hinaus gewann er das besondere Vertrauen einer jeden neuen Studentengeneration. Er war einer der wenigen akademischen Lehrer am Fachbereich Biologie, der allen Studenten bekannt war und der selbst alle Studenten mit Namen kannte.

Zielstrebig hat sich Hans Kroker in die Systematik, Faunistik und Ökologie der für die Zoologischen Bestimmungsübungen wichtigen Tiergruppen eingearbeitet. Die Summe seines Wissens und seiner Erfahrungen auf diesem Gebiet war schließlich unübertroffen. In besonderem Maße widmete er sich den Coleopteren. Neben ökologischen Felduntersuchungen bearbeitete er eine Reihe schwieriger, umfangreicher Gruppen für die „Coleoptera Westfalica“. Das Ansehen, das dieses Gemeinschaftswerk inzwischen genießt, ist vor allem dem Fleiß und dem wissenschaftlichen Engagement von Hans Kroker zu verdanken. Mitten in der Arbeit an einer weiteren umfangreichen Coleopterengruppe (den Pterostichinen) erkrankte er plötzlich im Sommersemester 1986. Trotz seines viel zu frühen Todes hat Hans Kroker ein bedeutendes wissenschaftliches Werk hinterlassen.

Persönlich bin ich Hans Kroker für viele wertvolle Gespräche und Diskussionen, insbesondere aber für freundschaftliche, uneigennützig Hilfe bei der Beschaffung von Untersuchungsmaterial auf Höhlen-Exkursionen in Frankreich, Italien und Österreich dankbar.

Friedrich Weber

Schriftenverzeichnis von Dr. Hans Kroker

- Kroker, H.: Autoradiographische Untersuchungen über die Protein- und RNS-Synthese im Tectum opticum von Karauschen (*Carassius carassius* L.) nach Lichtreizung. – Z. mikrosk. anat. Forsch. **87**, 525-543, 1973.
- Coleoptera Westfalica: Familia Silphidae. – Abh. Landesmus. Naturk. Münster **37** (2), 13-42, 1975.
 - Coleoptera Westfalica: Familia Leptinidae und Familia Catopidae. – Abh. Landesmus. Naturk. Münster **38** (4), 3-39, 1976.
 - Neufunde von Silphiden in Westfalen. – Natur und Heimat **38**, 57-59, 1978.
 - Die Bodenkäferfauna des Venner Moores (Krs. Lüdinghausen). – Abh. Landesmus. Naturk. Münster **40** (2), 3-11, 1978.
 - Die Käferfauna der Wallhecken. – Natur- und Landschaftsk. Westf. **15**, 15-22, 1979.
 - Coleoptera Westfalica: Familia Elateridae. – Abh. Landesmus. Naturk. Münster, **42** (3) 3-66, 1980.
 - Die Bodenkäferfauna im Körbecker Bruch (Krs. Höxter). – EGGE-WESENER, Veröffentlichungen des naturkundlichen Vereins Egge-Weser, Höxter **1** (2), 67-76, 1981.
 - Beitrag zur Kenntnis der Bodenkäferfauna unbewaldeter Habitate der Warburger Börde (ohne Staphylinidae). – Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster **45** (2) 3-15, 1983.
 - und Klaus Renner: Beitrag zur Kenntnis der Staphylinidenfauna unbewaldeter Habitate der Warburger Börde. – Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster **45** (2) 16-23, 1983.
 - Catches of Cholevidae with epigeous and hypogeous exposed traps. – Mémoires de Biospéologie **IX**, 83-84, 1983.
 - Das Reh, *Capreolus capreolus* (Linnaeus, 1758). – In: Die Säugetiere Westfalens. Herausgeber: H. Schröpfer, R. Feldmann und H. Vierhaus. – Abh. Westf. Mus. Münster **46** (4), 354-359, 1984.
 - Differences between the former and present distribution of chrysomelids in Westfalia. – Entomography **3**, 447-450, 1985.
 - Coleoptera Westfalica: Familia Chrysomelidae (ohne Unterfamilie Alticinae). – Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster **48** (4), 3-121, 1986.
 - Coleoptera Westfalica: Carabidae: Unterfamilie Pterostichinae. – Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster (in Vorbereitung).

Inhaltsverzeichnis

Woelm, E.: Rasterkartierung der Flechten in Westfalen. - Ein Aufruf zur Mitarbeit	1
Siepe, K.: Beitrag zur Pilzflora des westlichen Münsterlandes. - Über einige Arten der Gattung <i>Psathyrella</i>	8
Robens, W. & W. Schulze: <i>Ostrinia palustris</i> (Hübner, 1796) (Lepi- doptera, Pyraustinae). Erstfund für Nordrhein-Westfalen (Entomolo- gische Notizen aus Westfalen 6)	15
Clausen, W.: Libellenbeobachtungen aus dem nördlichen Ostwestfalen. . .	17
Runge, F.: Die Vegetation der Randelbachquelle in Rheine-Wadelheim . . .	31
Scholz, A.: Eine vergessene Form von <i>Balea biplicata</i> (Mont.) (Gastropoda, Stylommatophora)	34
Weber, F.: Akademischer Oberrat Dr. Hans Kroker (1934-1986)	37

Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Kohlmeisenbrut in einem Briefkasten.

Foto: R. Siebrasse

47. Jahrgang

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

2. Heft, Juni 1987

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 20,- DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, 4400 Münster
Westdeutsche Landesbank, Münster, Konto Nr. 60 129 (BLZ 400 500 00)
mit dem Vermerk: „Abo N + H, Naturkundemuseum“

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

Dr. Brunhild Gries
Westfälisches Museum für Naturkunde
Sentruper Straße 285, 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): Käferfunde 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

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

47. Jahrgang

1987

Heft 2

Zum weiteren Vordringen von *Orchestia cavimana* HELLER, 1865 (Crustacea, Talitridae) in Westfalen.*

H.O. Rehage, Recke

Orchestia cavimana, ein mit dem Strandfloh (*Talitrus saltator*) verwandter amphipoder Krebs, wurde in Westfalen erstmals 1954 am Ufer des Dortmund-Ems-Kanals unweit der Schleuse Münster von BEYER (1968) bekannt gemacht. In gleicher Veröffentlichung wies der Autor bereits darauf hin, daß er die Art seit 1961 regelmäßig und in großer Anzahl am Mittelland-Kanal in Obersteinbeck, Kreis Tecklenburg (heute Kreis Steinfurt) nahe der Bahnstation Zumwalde beobachten konnte.

Hier kommt die Art heute noch vor, wenngleich die Population durch die Verbreiterung des Kanals und die Neugestaltung der Ufer (Verklammerung der Steinpackungen bzw. Errichtung von Spundwänden), die momentan gerade durchgeführt wird, einer starken Veränderung unterworfen ist. Es verwundert aber nicht, daß die Art zwischenzeitlich auch an anderen Stellen desselben Kanalsystems nachgewiesen werden konnte. So fand sich *O. cavimana* auch am bereits ausgebauten Teil des Mittelland-Kanals zwischen Recke und Mettingen im Kreis Steinfurt (MÜNKEMÜLLER, 1974).

Durch freundliche Auskunft der Herren Dr. H. Beyer und Dr. H. V. Herbst erfuhr ich, daß das Landesamt für Wasser und Abfall Anfang der 70er Jahre eine Befahrung der Kanäle mit dem MS Max Prüss durchführte, während der festgestellt werden konnte, daß *Orchestia cavimana* überall schon vorkam. Die Be-

*) Herrn Kurt Preywisch, mit den herzlichsten Glückwünschen zur Vollendung seines 70. Lebensjahres zugeeignet.

fahrung erfaßte seinerzeit die Kanalabschnitte des Dortmund-Ems-Kanals von Münster nördlich bis zur Landesgrenze nach Niedersachsen sowie den Mittel-landkanal von Bergeshövede bis zur Landesgrenze in Westerkappeln, Kreis Steinfurt. Die Ufer der angegebenen Kanalabschnitte wurden dabei alle 10 km auf ihre Besiedlung hin untersucht. *Orchestia cavimana* fehlte an keiner Stelle.

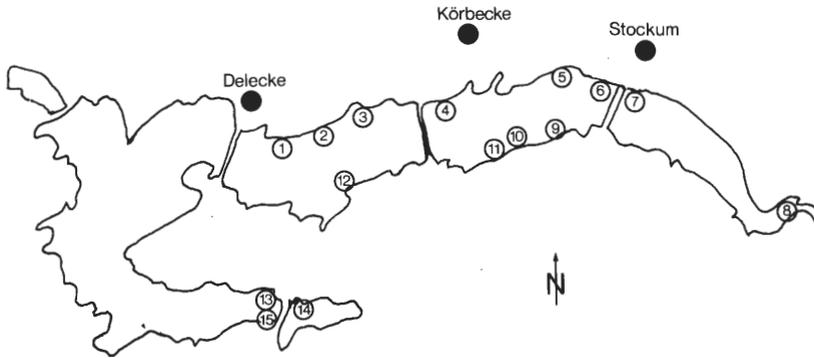
Erwähnenswert ist das Auftreten des Krebses an der Lippe. Hier entdeckte ich den Springamphipoden im Dezember 1974 in Höhe von Haus Vogelsang zwischen Datteln und Ahsen unter einem nahe dem Ufer auf Grünland liegenden Brett. Seinerzeit maß ich der Beobachtung noch keine Bedeutung bei. Bei stichprobenartigen Kontrollen ober- und unterhalb der Fundstelle, nämlich an der Lippebrücke in Ahsen, Gemeinde Datteln, Kreis Recklinghausen und der Lippebrücke bei Haus Rauschenburg südlich von Olfen im Kreis Coesfeld am 20.04.1987 konnte ich jeweils über 20 Individuen unter einem Stein von ca. 10-15 cm Durchmesser im Spritzwasserbereich am Ufer des Flusses feststellen.

Bei seinen Untersuchungen der Benthosbiozöosen der Lippe in den Jahren 1963 und 1964 konnte ANT (1966 und 1967) die Art noch nicht nachweisen. Es wurden damals 240 Fundplätze an der Lippe von Lippspringe bis zur Mündung bei Wesel untersucht. Hohe Wahrscheinlichkeit spricht daher für eine Besiedlung des Flusses über die Kanäle erst nach 1964.

Zu meinem größten Erstaunen fand ich *Orchestia cavimana* jetzt auch erstmals am 13.08.1986 in der Möhnetalsperre. Beim Umwenden von Steinplatten in Ufernähe sprangen mehrere Exemplare fort. Bei weiterer Nachsuche entstand der Eindruck, daß der Krebs hier durchaus schon eine kopfstärke Population gebildet hatte.

In der Folgezeit (13., 14., 15. und 25.08.1986) suchte ich die Ufer der Möhnetalsperre systematisch ab und konnte feststellen, daß der Krebs rund um die Talsperre anzutreffen ist, allerdings in unterschiedlicher Dichte. Durch das sommerliche Niedrigwasser waren größere Uferpartien mit ihren Steinpackungen trocken gefallen. An jeder aufgesuchten Stelle wurden 5 Minuten lang Steine gewendet. Glaubte ich zunächst, die Populationsdichte des Krebses sei abhängig von Menge und Größe der Ufersteine und damit vom Lückensystem, so erhellte doch recht bald, daß auch die Körnigkeit des Bodenmaterials, der Verdichtungsgrad des Bodens und der Feuchtigkeitsfaktor die Krebspopulation beeinflussen.

In der Regel fanden sich die Krebse in 50 cm bis 150 cm Abstand vom Spülsaum des Wassers. Fanden sich Tiere in weiterer Entfernung zum Wasser, so saßen sie unter größeren Steinplatten. Diese Tatsache weist vielleicht darauf hin, daß sich die notwendige Feuchtigkeit weiter ab vom Wasser nur unter größeren Steinplatten längere Zeit erhält.



Die Karte zeigt die durchnummerierten Untersuchungsplätze. *Orchestia cavimana* fand sich an allen Punkten außer an den Plätzen 5, 8, 10, 13, 14 und 15.

Die Erfassung der unterschiedlichen Besiedlungsdichte geschah an einigen mit Krebsen besetzten Uferpartien, die der Karte zu entnehmen sind, halb quantitativ. Aus einem in den Boden eingedrückten quadratischen Blechrahmen von 0,25 m² Bodenfläche und 30 cm Höhe wurden alle Steine ausgeräumt. Steine, die im Boden steckten, wurden ebenfalls entfernt. Die so aufgescheuchten Krebse wurden an folgenden Fundplätzen gezählt:

Fundplatz	Steingröße	Steinpackung	Erdreich	Anzahl der Krebse
2	5-10 cm	locker	leicht fest	22
4	5-10 cm	mittel	leicht fest	5
6	2-5 cm	mittel	dicht	2
7	2-5 cm	dicht	locker	316
7	über 10 cm	mehrere gr.St.	leicht fest	16
11	5-10 cm	mittel	leicht fest	9
11	5-10 cm	mittel	leicht fest	33
11	5-10 cm	mittel	leicht fest	6
11	5-10 cm	mittel	leicht fest	26
12	5-10 cm	mittel	leicht fest	29

Aus diesen Beobachtungen geht hervor, daß *Orchestia cavimana* fast an der gesamten Möhnetalsperre vorhanden ist und bei Niedrigwasser eine mittlere Steinpackung über lockerem Erdreich bevorzugt. Uferstreifen, deren Bodenpartien durch Tritt (Touristenverkehr, Badebetrieb, Bootsanleger) stark verdichtet waren, vielleicht spielt hier auch der stärkere Austrocknungsgrad eine zusätzliche Rolle, waren nicht besiedelt. Um sicher zu gehen, suchte ich solche Partien ein zweites mal auf, konnte hier aber trotz intensiver Suche (ca. 30 Min.

lang) auch später keine Tiere feststellen. Ebenso waren schlammige Uferbereiche, wie sie z.B. großflächig am Hevebecken und am Hevearm oder auch am Einfluß der Möhne in die Talsperre vorhanden sind, nicht besiedelt.

Wo sich die Krebse im Winter und Frühjahr bei Hochwasser aufhalten, wenn die untersuchten Uferpartien hoch überflutet sind, ist noch nicht bekannt. Eine Wanderung in die oberen Uferbereiche zwischen die behauenen Steine ist noch nicht nachgewiesen, wäre aber denkbar.

L i t e r a t u r

ANT, H. (1966): Die Benthos-Biozöosen der Lippe. Düsseldorf. – ANT, H. (1967): Die aquatische Uferfauna der Lippe. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **29** (3): 1-24. – BEYER, H. (1968): Der Flohkrebs *Orchestia cavimana* HELLER (Fam. Talitridae) an nordwestdeutschen Kanälen. Natur und Heimat **28**: 8-10. – MÜNKEMÜLLER, K. (1974): Untersuchungen über das Vorkommen von Seepocken im Mittellandkanal. Natur und Heimat **34**: 118-120.

Anschrift des Verfassers: H.O. Rehage, Biol. Station „Heiliges Meer“, 4534 Recke

Wanderdynamik und Gewichtsentwicklung junger Grasfrösche (*Rana temporaria*)*

Reiner Feldmann, Menden

1. Einleitung und Fragestellung

Frisch metamorphosierte Grasfrösche können gelegentlich, wenn sich ihre Verwandlung gleichzeitig und in Massen vollzieht, recht auffällig in Erscheinung treten („Froschregen“). Vielfach aber verläuft der erste Landgang der Jungfrösche weniger spektakulär: über eine längere Zeitspanne verteilt, vereinzelt und insgesamt unauffällig. Letzteres gilt auch für den Lebensweg der heranwachsenden Grasfrösche bis zum Erreichen der Geschlechtsreife nach etwa drei Jahren. Insbesondere Jungtiere des ersten Lebensjahres werden von den Beobachtern eher zufällig registriert.

SAVAGE (1961) schreibt als Einführung in das kurze Kapitel über den juvenilen Grasfrosch: „In this chapter, I have the rather difficult task of dealing with a phase of this animal's life that is very little known“ (S. 67) und, wenig später: „It is possible that this phase is one of wide dispersal ... But we really know very little“.

Seither hat sich unser Wissensstand nicht wesentlich verändert. Zwar finden sich Angaben bei BLAB (1982) und PINTAR (1981), aber hier sind die Braunfrösche, weil als Jungtiere im Gelände nur schwer unterscheidbar, nicht artweise getrennt, und die Aussagen beziehen sich auf Spring- und Grasfrosch (im Kottenforst) bzw. Spring-, Gras- und Moorfrosch (in den Donau-Auen). HEUSER (1970) dagegen hat ausschließlich den Grasfrosch berücksichtigt.

Gelegenheiten, die Einblick in die schwierig erfaßbare Wanderdynamik der Jungfrösche und die gleichzeitig sich vollziehende Zunahme der Körpermasse und -größe gestatten, sollten genutzt werden, wo immer sie sich bieten, auch wenn nur Teilergebnisse zu erwarten sind.

Eine solche Möglichkeit ergab sich im Sommer 1986 im mittleren Ruhrtal. Die Gunst des Geländes gestattete für einige Wochen die Kontrolle frisch metamorphosierter und allmählich heranwachsender Grasfrösche, so daß Aussagen über die Gewichtszunahme und die Dispersionsbewegung der Tiere getroffen werden können.

*) Herrn Studiendirektor i.R. Kurt Preywisch zum 70. Geburtstag gewidmet

2. Struktur des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet (s. Abb. 1) liegt zwischen Menden und Fröndenberg (TK 25 Menden 4512/2; Koordinaten des Mittelpunkts der Kartenskizze: r 34 13520, h 57 04000). Die von West nach Ost durchlaufende markante Geländestufe, das „Kliff“, trennt die Ruhr-Mittel-Terrasse von der nördlich sich anschließenden, ca. 9 m tiefer gelegenen und feuchteren Niederterrasse („Talaue“). Der Steilhang des Kliffs ist durchweg mit dichtem Laubholz bewachsen, das im Bereich der Mittelterrasse in stieleichen- und hainbuchenreiche Feldgehölze übergehen kann. Am quelligen Hangfuß gedeihen Erlenbestände, so südlich der Fläche 2. Diese Brachfläche war 1985 von Grabenaushub überlagert worden und erschien 1986 von einer lückigen Pioniervegetation bewachsen. Die Fläche 1 ist eine zweischürige feuchte Wiese. Die extensiv genutzten Fischteiche im Gebiet 3 (Viehweide und Obsthof) werden von einer kleinen Grasfrosch-Population zum Laichen aufgesucht, ferner von der Erdkröte (*Bufo bufo*), vom Teichmolch (*Triturus vulgaris*) und vom Bergmolch (*Triturus alpestris*). Die nächsten Laichplätze liegen ca. 1000 m weit entfernt.

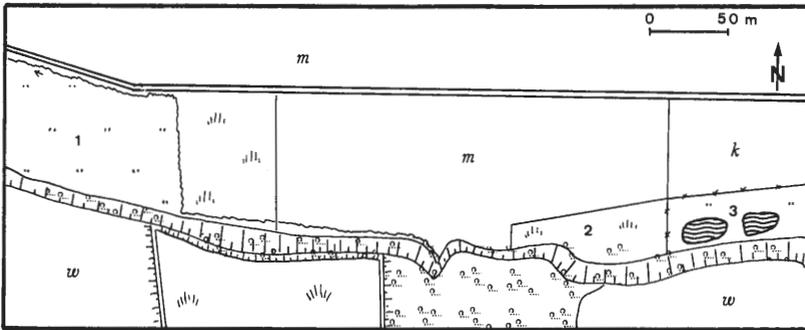


Abb. 1: Kartenskizze des Untersuchungsgebietes. Ziffern: s. Text; Ackerfrüchte: m = Mais, w = Winterweizen, k = Kartoffeln.

3. Methode

Um gut vergleichbare biometrische Daten zu erhalten, die geeignet sind, das allmähliche Heranwachsen der Jungfrösche zu dokumentieren, wurden unter Verzicht auf Längenmaße die Gewichte der gefangenen Tiere mit einer Genauigkeit von 0,1 g ermittelt. Für dieses auch im Gelände wenig fehlerträchtige Verfahren hat sich die Feinwaage Sartorius 1003 bewährt. Nach Abschluß der Untersuchung wurden die Tiere wieder freigelassen, und zwar im Falle der Fänglinge der Fläche 1 am Ort selbst, bei den aus der Fläche 2 stammenden Tieren westlich von Fläche 1. Es darf mit einer gewissen Sicherheit angenommen werden, daß die in Wanderrichtung ausgesetzten Frösche nicht am mehrere

hundert Meter weit zurückliegenden Fangplatz erneut erfaßt wurden. Eine Markierung wurde nicht vorgenommen.

4. Ergebnis und Diskussion

Auf der im Juni gemähten Fläche 1 fiel mir zu Anfang Juli 1986 die Häufung relativ frisch verwandelter, zwischen 12 und 22 mm Körperlänge messender Grasfrösche auf. Ein Fang am 07.07. – bei bereits wieder nachwachsendem Gras nicht ohne Schwierigkeiten – erbrachte 131 Jungfrösche des laufenden Jahres. Die Variationsbreite der Körpermasse („Gewicht“) reichte bei diesem Fangkollektiv von 0,4 bis 1,4 Gramm ($\bar{x} \pm s = 0,78 \pm 0,2$ g).

Schon wenige Tage später waren die Jungfrösche im höherwerdenden Gras nur noch mit Mühe auszumachen. Die genaue Kontrolle des Umfeldes der Laichgewässer ergab eine Ausbreitungsbewegung, die im Prinzip wohl zentrifugal erfolgt, im vorliegenden Fall aber durch das Kliff mit seinem feuchten und schattigen Hangwald nach Westen und Osten gelenkt wird. Die Wanderung tritt nur im Bereich der offenen Flächen 1 und 2 stärker in Erscheinung, während sie im Gehölzstreifen mit seiner dichten Busch- und Krautvegetation und seinen Saumgesellschaften, aber auch in den Hochstauden- und Hochgrasfluren, die die Gräben und Wege begleiten, selbst im Maisfeld, eher im Verborgenen verläuft. In den ungewöhnlich sonnigen und trockenen Juli- und Augustwochen ¹⁾ besaß der boden- und luftfeuchte Erlenbruch eine besondere Attraktivität für die Tiere (s.u.). Der Bestand an Jungfröschen auf der Fläche 2 ergänzte sich jeweils nach dem in den nächsten Wochen hier erfolgenden Abfangen unmittelbar aus dem Laichgebiet 3, vor allem aber immer erneut aus dem Feuchtwaldkomplex. Die Bodenunebenheiten und schütterten Vegetationsflecken der Brachlandfläche 2 genügten offenbar dem Deckungsbedürfnis der winzigen tagaktiven Grasfrösche, während die im ganzen doch als offen zu bezeichnende Fläche dem Wandertrieb geringeren Widerstand entgegengesetzte als das umliegende dichtbewachsene Gelände.

Bis Mitte September wurden hier an jedem der 16 Fangtage zwischen 22 (am letzten Tag) und 166 (am 18.07.) Jungfrösche erfaßt, im Mittel 77 je Tag, insgesamt 1.239 Tiere. Die Tab. 1 gibt einen Überblick über die Zahl und die Gewichtsverteilung der Jungfrösche.

Die Masse der Jungtiere dürfte gegen Ende Juni metamorphosiert sein. Wenn man das Fangkollektiv der Fläche 1 mitberücksichtigt, ist mit dem 27.07. der Medianwert erreicht, die Hälfte der Jungtiere ist fortgezogen. Gegen Mitte September ist die Abwanderung aus dem Umfeld des Laichplatzes im wesentlichen

¹⁾ An 32 von 71 Tagen lag die Tageshöchsttemperatur über 20°C, z.T. über 30°C; Regen fiel nur am 15.08. und vom 27.-31.08.

Tab.1: Fangergebnisse auf der Fläche 2

Datum	Zahl n	Körpermasse in g			Standard abweichung s	Variationsbreite max. minus min.	
		Extremwerte min.	arithmetisches max. Mittel \bar{x}				
8.7.	110	0,2	1,3	0,55	0,2	1,1	
15.7.	120	0,3	1,5	0,73	0,23	1,2	
18.7.	166	0,4	1,6	0,85	0,25	1,2	
23.7.	104	0,3	2,0	1,03	0,3	1,7	
27.7.	52	0,2	2,0	0,95	0,34	1,8	
30.7.	63	0,6	2,2	1,16	0,36	1,6	
1.8.	47	0,5	2,0	1,10	0,42	1,5	
4.8.	82	0,5	2,3	1,27	0,41	1,8	
13.8.	97	0,7	2,6	1,54	0,45	1,9	
16.8.	65	0,5	2,4	1,58	0,47	1,9	
20.8.	83	0,5	2,7	1,50	0,39	2,2	
25.8.	54	0,4	3,0	1,60	0,53	2,6	
28.8.	78	0,5	3,0	1,73	0,59	2,5	
3.9.	50	0,8	3,1	1,79	0,52	2,3	
9.9.	46	1,0	3,1	2,04	0,49	2,1	
16.9.	22	0,7	3,1	2,06	0,61	2,4	

abgeschlossen. Ganz ähnliche Werte erhält BLAB (a.a.O.) für das ebenfalls sehr warme Jahr 1976 von zwei Gewässern des Kottenforstes: 22. bzw. 23.06.: einsetzende Abwanderung; Median: 21. bzw. 28.07.; Höhepunkt in der 1. und 2. Julihälfte; Mitte September: Auslaufen der Abwanderaktivität. In naßkalten Jahren ergibt sich eine deutliche Verschiebung in den Herbst hinein.

Die Tatsache, daß an 15 der 16 Fangtage die Minimalgewichte unter dem Wert von 1 Gramm liegen (im Mittel: $0,46 \pm 0,2$ g), besagt, daß bis in den Frühherbst hinein noch frisch verwandelte Jungtiere erscheinen – allerdings mit sinkendem Anteil am jeweiligen Kollektiv: Der Prozentsatz der Grasfrösche mit einem Gewicht von 0,5 g und weniger beträgt

– in der 1. Julihälfte:	26,9
– in der 2. Julihälfte:	5,7
– in der 1. Augusthälfte:	2,2
– in der 2. Augusthälfte:	1,1
– in der 2. Septemberhälfte:	0.

Das am 07.08. in der Fläche 1 gefangene Kollektiv ist mit $0,78 \pm 0,2$ g deutlich schwerer als die einen Tag später in der Fläche 2 erfaßte Gruppe mit $0,55 \pm 0,2$ g. Letztere ist jedoch nur wenige Meter vom Laichplatz entfernt gefangen worden. Mit ziemlicher Sicherheit ist die Gruppe 1 eher an Land gegangen und entsprechend eher abgewandert. Es bietet sich an, aus den Vergleichswerten die Wanderzeit dieser Jungfrösche hochzurechnen. Zwei verschiedene Überlegungen sind dazu anzustellen:

- Den Mittelwert der Gruppe 1 (0,78 g) erreicht die Gruppe 2 erst am 17./18.07., benötigt dazu also 9-10 Tage.
- Wenn wir annehmen, daß die Gruppe 1 angenähert das gleiche Ausgangsgewicht gehabt hat wie die Gruppe 2, so beträgt die Gewichts Differenz (d.h. der hypothetische Gewichtszuwachs der Gruppe 1 zwischen dem Aufbruch am Punkt 3 bzw. 2 einerseits und dem Fangtag andererseits) im Mittel 0,23 g. Wie sich weiter unten zeigt, dürfen wir mit einem mittleren täglichen Gewichtszuwachs von 0,022 g rechnen. Damit erhielten wir eine Wanderzeit von 10,5 Tagen.

Beide Überlegungen führen zu einem angenähert gleichen Ergebnis. Der Aufbruch der Gruppe 1 im Laichplatzfeld muß also um den 28./29.06. erfolgt sein. In 9 bis 10 Tagen ist die Strecke von ca. 350 m zurückgelegt worden. Das bedeutet eine mittlere Tagesleistung von 35 bis 40 m.

Der allmähliche und – mit Ausnahme der beiden Regressionsschritte vom 1. und 20.08. – stetige Anstieg der Mittelwerte und Maximalgewichte und das Ausklingen des Auftretens von Kleinstfröschen mit einem Gewicht von weniger als 0,5 g lassen die Aussage zu: Die späten Fangkollektive enthalten im Mittel ältere Tiere als die frühen. Daraus muß eine unterschiedlich lange Verweildauer im Erlbruch gefolgert werden. Dieser Feuchtwald hat für die Grasfroschpopulation des Untersuchungsgebietes eine doppelte Bedeutung:

- Er dient in seiner Rolle als ökologischer Vorzugsraum den austrocknungsempfindlichen Jungfröschen als Refugium insbesondere während der trockenwarmen Spätsommertage.
- Für die Ausbreitungsstrategie stellt dieses Reservoir gleichsam den Bereitstellungsraum dar, aus dem die Jungfrösche allmählich in das unbewaldete Umland entlassen werden. Es wird auf diese Weise eine zeitweilige Überbesiedlung („overcrowding“) der dem Laichplatz vorgelagerten offenen und halboffenen Flächen mit gleichaltrigen, sehr jungen und entsprechend gefährdeten Tieren zugunsten einer kontinuierlichen, zeitlich gestreckten Ausbreitungsbewegung durch deutlich größer und lebenskräftiger gewordene juvenile Frösche vermieden.

Diese allmählich schwerer und älter werdenden Jungfrösche waren es, die in der Fläche 2 erfaßt wurden. Die Fangkollektive sind einer Grundgesamtheit entnommen, die hinsichtlich ihres Ausgangsgewichts¹⁾ und ihres Alters nicht ganz einheitlich ist: der diesjährigen Grasfroschgeneration der Fläche 3. Diese

¹⁾ Auch PINTAR (1982) betont die recht erheblichen individuellen Größenunterschiede bei der Metamorphose und die Tatsache, daß immer wieder Nachzügler auftauchen.

unterliegt wiederum einer Dynamik, von der wir annehmen dürfen, daß sie in den 16 Stichproben ihren adäquaten Ausdruck findet.

Die Histogramme der Abbildung 3, insbesondere die für die ersten beiden Julidekaden, zeigen eine deutliche Asymmetrie, und zwar eine linkssteile Verteilung. Dieser Typus ist bezeichnend für die Häufigkeitsverteilung von Körpergewichten (vgl. dazu LORENZ 1984); es handelt sich um eine logarithmische Normalverteilung (Lognormalverteilung). Das Histogramm für die 1. Julidekade entspricht fast genau der idealen Form dieser Häufigkeitsverteilung.

Die Säulendiagramme der Körpergewichte zeigen, je später im Jahr die Stichproben entnommen wurden, um so deutlicher, folgende Merkmalsprogression (s. Abb. 2 und 3):

- Die Variationsbreite nimmt zu. Setzt man die Spanne zwischen den Extremwerten am 08.07. (1,1 g) als 100 %, so nimmt der entsprechende Wert im Mittel in der 2. Julihälfte um 43 %, in der 1. Augushälfte um 57 %, in der 2. Augushälfte um 109 % und in der 1. Septemberhälfte (bis 16.09.) um 106 % gegenüber dem Ausgangsbetrag zu – Ausdruck der individuellen Vielfalt innerhalb der Gewichtsverteilung.

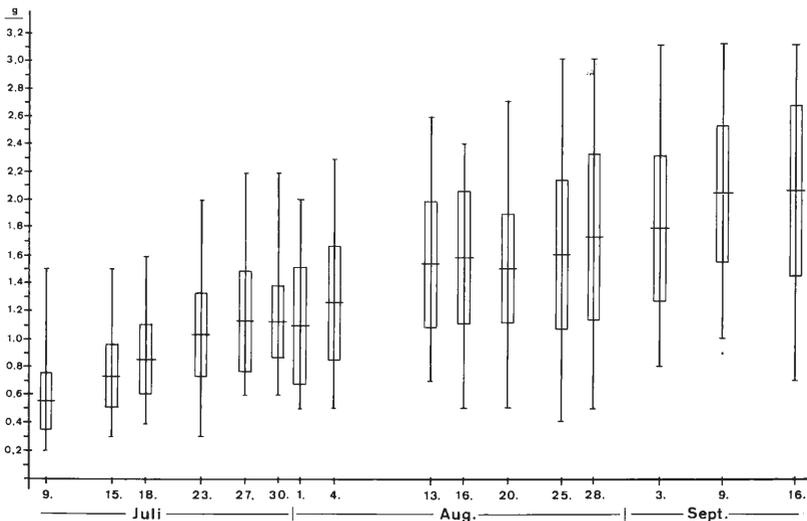


Abb. 2: Körpergewichte der Jungfrösche im Ruhrtal, Spätsommer 1986 (n = 1.239). Dargestellt sind folgende statistische Kenndaten der einzelnen Fangkollektive: Variationsbreite (senkrechte Strecke), arithmetisches Mittel \bar{x} (waagerechter längerer Strich), Standardabweichung s (Kästchen: 1 s rechts und links vom Mittelwert). Vgl. dazu die Tabelle 1.

- Die Verteilungskurve wird flacher, die Standardabweichung nimmt zu: Die Streuung um den Mittelwert wächst beträchtlich.
- Die flacher und breiter werdenden Verteilungskurven zeigen an, daß weniger Tiere je Gewichtsklasse vorhanden sind und die Gesamtzahl je Fangkollektiv und Dekade sinkt - Ausdruck der Abwanderungsdynamik.

Der mittlere Gewichtszuwachs beträgt für die 70 Tage des Untersuchungszeitraums 1,51 g (Differenz zwischen den \bar{x} -Werten vom 08.07. und 16.09.); das entspricht einer mittleren Zuwachsrate von 22 mg je Tag oder 1 g in ca. 45 Tagen.

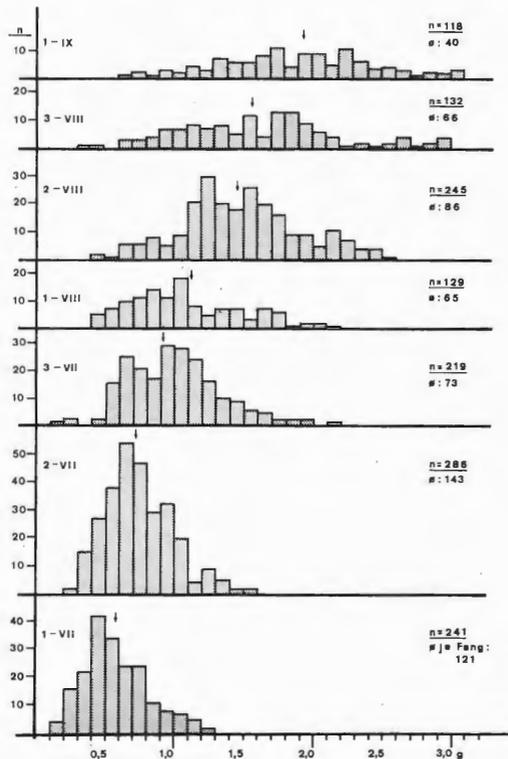


Abb. 3: Körpergewichte der Jungfrösche im Ruhrtal, Zusammenfassung der Fangkollektive jeweils einer Dekade (Beispiel: 1-VII = 1. Monatsdrittel Juli). Summendiagramme unter Einschluß der Gruppe 1 (n = 1.370); die 22 Ex. vom 16.09. sind zur 1. Septemberdekade hinzugerechnet worden. Der Pfeil gibt das arithmetische Mittel an. Leserichtung: von unten nach oben.

L i t e r a t u r

BLAB, J. (1982): Zur Wanderdynamik der Frösche des Kottenforstes bei Bonn – Bilanz der jahreszeitlichen Einbindung. *Salamandra* **18**: 9-28. – HEUSSER, H. (1970): Ansiedlung, Ortstreue und Populationsdynamik des Grasfrosches (*Rana temporaria*) an einem Gartenweiher. *Salamandra* **6**: 80-87. – LORENZ, R.J. (1984): Grundbegriffe der Biometrie. Stuttgart. – PINTAR, M. (1982): Wachstum von Braunfröschen im Freiland (Amphibia: Salientia: Ranidae). *Salamandra* **18**: 338-341. – SAVAGE, R.M. (1961): The ecology and life history of the Common Frog (*Rana t. temporaria*). London.

Anschrift des Verfassers: Dr. Reiner Feldmann, Pfarrer-Wiggen-Str. 22, 5750 Menden 1

Schädelmerkmale von Gelbhalsmaus und Waldmaus

Martin Berger, Münster*)

Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) und Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*) kommen im Süden und Osten Westfalens nebeneinander vor. Die Unterscheidung der beiden Arten gelingt im allgemeinen recht gut, wenn der Balg und der Schädel vorhanden sind, d.h. wenn Körpermaße, Färbung, Schwanzringzahl und Schädelmaße ermittelt werden können. Jedoch ist die Variationsbreite eines Merkmals bei jeder der beiden Arten so groß, daß Überschneidungen vorkommen. NIETHAMMER (1978) gibt in seinen beiden Monographien detaillierte Angaben und Maße, jedoch können immer wieder „Individuen auftreten, deren Artzugehörigkeit nicht mit einem Merkmal eindeutig festgelegt werden kann“ (SCHRÖPFER 1984).

Bei der Untersuchung von Kleinsäugetern des südwestfälischen Berglandes wurde ich auf ein weiteres Schädelmerkmal aufmerksam, das ich kurz schildern möchte. Ich möchte ausdrücklich feststellen, daß bei der nahen Verwandtschaft und erheblichen Variabilität der beiden Arten die Aussagen nur für das untersuchte Material zutreffen. Eine Prüfung für Populationen des gesamten Areales der beiden Arten habe ich nicht durchgeführt.

Ausgewachsene Gelbhalsmäuse haben an der Seite des Hinterschädels im Parietale eine deutliche Kante. Diese Kante verläuft in der Verlängerung der äußeren Naht zwischen vorderem Teil des Parietale und Squamosum (Abb. 1). Bei



Abb. 1 Schädel einer Gelbhalsmaus mit deutlich erkennbarer Kante am Parietale (Pfeil).

*) Die Arbeit ist Kurt Preywisch, der die Faunistik der Säugetiere in Ostwestfalen so wesentlich gefördert hat, zu seinem 70. Geburtstag gewidmet.

Waldmäusen ist in der Mehrzahl, insbesondere bei jüngeren Tieren, die Kante nicht vorhanden. Wenn sie bei Waldmäusen da ist, so ist doch der Schädel insgesamt stärker gerundet.

Das Merkmal Parietalkante ist deutlich mit dem Alter korreliert. Ganz junge Tiere haben die Kante noch nicht. Ähnliches wurde auch schon für die Parietalleiste bei der Hausratte festgestellt (BECKER 1978). Es ist daher notwendig, das Alter der Tiere, zumindest relativ, anzugeben. Dafür benutze ich die Einteilung in Altersklassen nach dem Grad der Abnutzung der Zähne (FELTEN 1952). Dabei bedeuten Klasse 1: Keine Abnutzungsspuren an den oberen Molaren, Klasse 2: Abnutzungsspuren am dritten Molar, Klasse 3: am dritten und zweiten Molar, Klasse 4: an allen drei Molaren, Klasse 5: alle oberen Molaren sehr stark abgekaut.

Ein Unterschied in der Merkmalsausprägung zwischen den Geschlechtern ist nicht erkennbar. Daher wird bei der Darstellung keine Trennung vorgenommen. Bei bekannter Artzugehörigkeit ergeben sich die in Tab. 1 dargestellten Häufigkeiten (Zahnklassen nach FELTEN 1952).

Tab.1 Anzahl der Schädel mit dem Merkmal 'Parietalkante' bei Gelbhalsmäusen und Waldmäusen. Es bedeuten: + = Kante vorhanden, ± = Kante angedeutet, - = Kante nicht vorhanden.

	Alters- klasse	flavicollis			sylvaticus		
		+	±	-	+	±	-
Rothaargebirge	1 - 3	31	9	4	0	0	56
	4 u.5	24	0	0	1	1	2
Lippe (leg. Goethe)	1 - 3	4	2	0	1	0	8
	4 u.5	8	1	0	0	0	4
Drensteinfurt (leg. Bennemann)	1 - 3	9	2	0	1	4	28
	4 u.5	3	0	0	0	1	4
Ahlen (leg. Prinz)	1 - 3	6	0	2	0	2	12
	4 u.5	4	0	0	1	3	5
zus.	1 - 3	50	13	6	2	6	104
	4 u.5	39	1	0	2	5	15
zus. relativ	1 - 3	91 %			7 %		
	4 u.5	100 %			32 %		

Das Sammlungsmaterial zeigt keine gleichmäßige Verteilung auf alle Altersklassen. Das ist in einer natürlichen Population auch nicht zu erwarten. So dominieren bei dem Material, das im September und Oktober gesammelt wurde, die mittleren Altersklassen. Ferner sind die Altersklassen 4 und 5 bei den Gelbhalsmäusen häufiger vertreten als bei den Waldmäusen, was auch schon REINWALDT (1957) an schwedischen und STEINER (1968) an österreichischen Mäusen feststellten. Das könnte ein Hinweis darauf sein, daß Gelbhalsmäuse im Durchschnitt länger leben als Waldmäuse. Durch die Sammelzeit im Herbst und

den Altersaufbau der Populationen fiel das Merkmal Parietalkante bei den Tieren aus dem Rothaargebirge besonders krass auf. Wurden Tiere aus anderen Gebieten Westfalens in einen Vergleich einbezogen (Tab. 1), so blieben die Relationen im großen und ganzen ähnlich. Stets war bei *sylvaticus* auch bei den alten Tieren ein beträchtlicher Anteil ohne die Parietalkante, was es bei *flavicollis* nicht gab.

Bei denjenigen Waldmäusen, bei denen die Kante angedeutet oder sogar vorhanden ist, handelt es sich bei dem untersuchten Material um Tiere der Zahnklassen 3 bis 5, also um keine Jungtiere. Das Vorhandensein der Kante bei alten Tieren deutet also auf *flavicollis* hin, belegt aber die Artzugehörigkeit nicht eindeutig. Dagegen gehören alte Tiere ohne die Kante ausnahmslos zu *sylvaticus*, auch wenn andere Merkmale wie Zahnreihenlänge oder Incisividicke in den Variationsbereich von *flavicollis* fallen. Des weiteren sind Jungtiere der Zahnklasse 1 mit der Kante eindeutig Gelbhalsmäuse; die der Zahnklasse 2 mit der Kante überwiegend.

Das Merkmal der Kante am Parietale klärt nicht alle Fälle, es hilft jedoch im Zusammenhang mit anderen Merkmalen. Um Anhaltspunkte für die Zuordnung unbekanntes Materials zu geben, zeigt Abb. 2 die Verteilung der Werte der oberen Zahnreihenlänge und Abb. 3 die der Schneidezahndicke. Die Überlappung der Maße wird dadurch deutlich und die Tatsache, daß nur Schädel mit sehr großen oder kleinen Werten der angegebenen Maße eindeutig zuzuordnen sind.

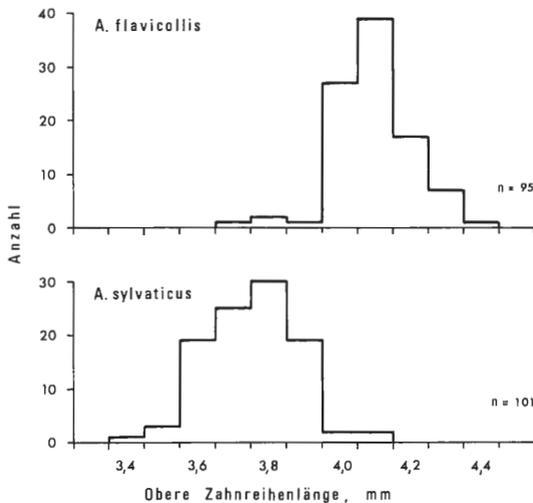


Abb. 2 Verteilung der oberen Zahnreihenlängen von Gelbhalsmäusen und Waldmäusen aus dem Rothaargebirge. Die Jungtiere sind in die Darstellung mit einbezogen.

Für die Schneidezahndicke fehlt es bisher an Daten aus unserem Gebiet, obwohl dieses Maß für die Artbestimmung und das Alter der Tiere wichtig ist (HAITLINGER und RUPRECHT 1967, STEINER 1968, VAN DER STRAETEN und VAN DER STRAETEN-HARRIE 1977). Auf unterschiedliche Meßmethoden weist NIETHAMMER hin, und durch diese Unsicherheit wird die Vergleichbarkeit erschwert. Im vorliegenden Fall wurde von der Schädelunterseite her mit einer Schieblehre auf 0,01 mm gemessen, wobei die Schieblehre an der Hinterkante des Zahnes weniger als 1 mm (also nicht hohl) anlag. Im Gegensatz zur Schneidezahndicke ist die Länge der oberen Molarenreihe unabhängig vom Alter (zumindest ab Altersklasse 2).

Zwei Fallbeispiele mögen einmal zeigen, wie die Merkmale auch bei Gewölleuntersuchungen Anwendung finden können, wenn also keine Körpermaße oder Fellfärbung bekannt sind. Ein Schädel der Zahnklasse 3 mit einer oberen Zahnreihenlänge von 3,9 mm ist wegen der Schneidezahndicke von 1,10 mm

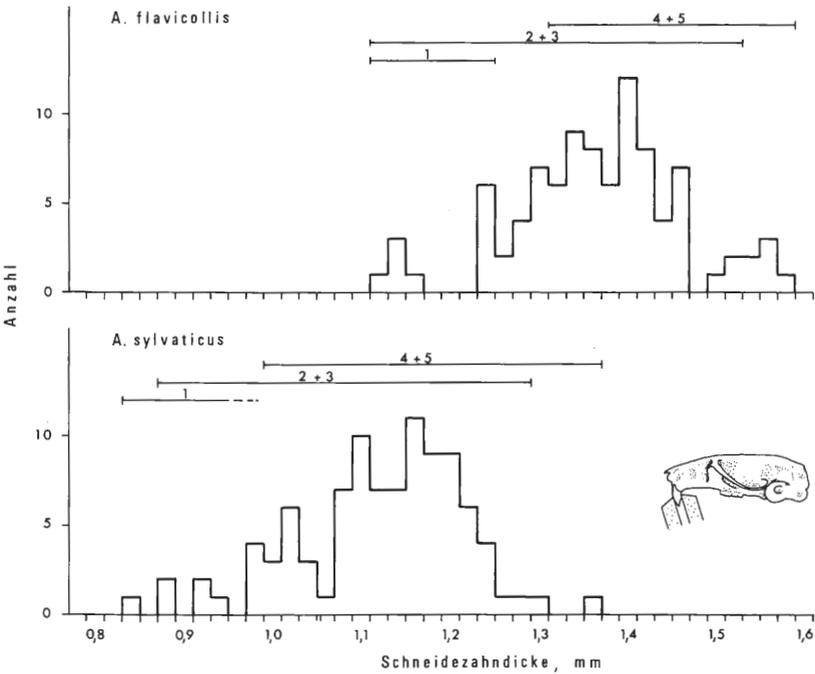


Abb. 3 Verteilung der oberen Schneidezahndicken von Gelbhalsmäusen und Waldmäusen aus dem Rothaargebirge. Die horizontalen Linien geben die jeweiligen Bereiche der Altersklassen an. Auf der Abszisse ist in jeder Klasse jeweils der nächst höhere hundertstel mm mit enthalten; zur Klasse 1,2 gehören also alle Werte 1,20 und 1,21 mm.

und wegen des Fehlens der Parietalkante *sylvaticus* zuzuordnen. Ein Schädel der Zahnklasse 1-2 mit einer oberen Zahnreihenlänge von 4,0 mm und einer Incisividie von 1,15 mm ist von einer Gelbhalsmaus, da die Parietalkante schon angedeutet ist (beides Beispiele aus dem Material des Rothaargebirges, die durch die vorhandenen Bälge bestätigt werden).

Literatur

BECKER, K. (1978): *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758) – Hausratte. In: NIETHAMMER, J. und KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 1, Rodentia I, S. 382-400. Wiesbaden. – FELTEN, H. (1952): Untersuchungen zur Ökologie und Morphologie der Waldmaus (*Apodemus sylvaticus* L.) und der Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis* Melchior) im Rhein-Main-Gebiet. Bonn. zool. Beitr. **3**: 187-206. – HAITLINGER, R. und RUPRECHT, A.L. (1967): The taxonomic value of teeth measurements in the subgenus *Sylvaemus* OGNEV & VOROBIEV, 1923. Acta Theriol. **12**: 180-187. – NIETHAMMER, J. (1978b): *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834) – Gelbhalsmaus. In: NIETHAMMER, J. und KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. Bd. 1, Rodentia I. S. 325-336. Wiesbaden. – NIETHAMMER, J. (1978c): *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758) – Waldmaus. In: NIETHAMMER, J. und KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. Bd. 1, Rodentia I, S. 337-358. Wiesbaden. – REINWALDT, E. (1957): Studien am Schädel der schwedischen Waldmäuse, *Apodemus sylvaticus* (Linne, 1758) und *Ap. flavicollis* (Melchior, 1834). – Säugetierkundl. Mitt. **5**: 100-103. – SCHRÖPFER, R. (1984): Gelbhalsmaus – *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834). In: SCHRÖPFER, R., FELDMANN, R. und VIERHAUS, H. (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster **46** (4): 230-239. – STEINER, H.M. (1968): Untersuchungen über die Variabilität und Bionomie der Gattung *Apodemus* (Muridae, Mammalia) der Donau-Auen von Stockerau (Niederösterreich). Z. wiss. Zool. **117**: 1-96. – STRAETEN, E. van der und B. van der STRAETEN-HARRIE (1977): Etude de la biometrie cranienne et de la repartition d'*Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758) et d'*Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834) en Belgique. Acta Zool. Pathol. Antverpiensia **69**: 169-182.

Anschrift des Verfassers: Dr. Martin Berger, Westfälisches Museum für Naturkunde, Sentruper Str. 285, 4400 Münster

Zur Lebensweise der Wasseramsel, eine Fotodokumentation

Hubert Heuwinkel, Düsseldorf

Herrn Studiendirektor Kurt Preywisch zum 70. Geburtstag gewidmet.

Die Wasseramsel darf auf Grund ihrer besonderen Lebensweise wohl als der interessanteste Singvogel unserer heimischen Avifauna bezeichnet werden. So erwirbt sie als einziger Singvogel ihre Nahrung hauptsächlich tauchend oder schwimmend in schnell fließenden Gebirgs- und Mittelgebirgsbächen, die typischer Biotop der Wasseramsel sind. Ihre Bindung an den Bach ist so eng, daß sie diesen nur in Ausnahmefällen verläßt, und sie daher streng linear verbreitet vorkommt.

Im Rahmen bioakustischer Untersuchungen an Wasseramseln im Weserbergland wurden auch Fotodokumente zusammengetragen, von denen eine Auswahl im folgenden vorgestellt wird.

Wasseramseln wählen bestimmte aus dem Wasser ragende Steine oder Wurzeln von Uferbäumen als Sitzwarte (Tafel 1), auf denen sie von der Nahrungssuche ausruhen, Gefiederpflege treiben oder ihren sehr abwechslungsreichen Gesang vortragen; beliebte Warten sind leicht an der Anhäufung von Kotflecken zu erkennen.

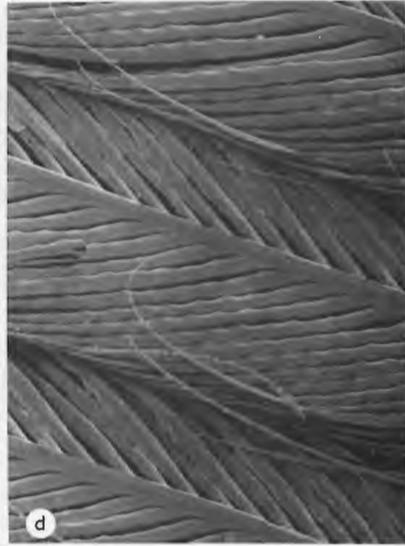
Das im Gegensatz zu anderen Singvogelarten sehr dichte Gefieder bedarf wegen starker Beanspruchung während der Tauchgänge einer ständigen Pflege, um ein Durchnässen zu verhindern (Tafel 2).

Die Nacht verbringen Wasseramseln an geschützten Stellen ebenfalls in nächster Nähe zum Wasser an Einzel- oder Gruppenschlafplätzen, wobei die Individualdistanz sehr gering sein kann. Hier nehmen sie eine typische Schlafstellung ein, bei der der Körper durch den tief in das stark aufgeplusterte Gefieder gesteckten Kopf nahezu eine Kugel bildet; dabei wird der Schwerpunkt so gelagert, daß das Schlafen auf einem Bein möglich ist (Tafel 3). Die Aufnahmen entstanden an einem Gruppenschlafplatz, der von PREYWISCH 1963 beschrieben wurde und noch heute existiert.

Am bemerkenswertesten ist die Art und Weise des Nahrungserwerbes der Wasseramsel, da er vornehmlich unter Wasser stattfindet. Die Aufnahmen von der tauchenden Wasseramsel (Tafeln 4 u. 5) machte ich im Alpenzoo Innsbruck, wo dieser Vogel in vorbildlicher Weise von Frau Dr. E. Thaler seit 1983 gehalten wird.



Tafel 1: a) Wasseramsel auf einer häufig benutzten Warte nahe des Nestes. b) Wasseramsel mit vorgeschobener Nickhaut („Blinzeln“).



Tafel 2: a), b) u. c) Wasseramsel bei der Gefiederpflege. d) Ausschnitt aus der Fahne einer Konturfeder. 160 x. (REM-Aufnahme Prof. Dr. H. Greven).



a

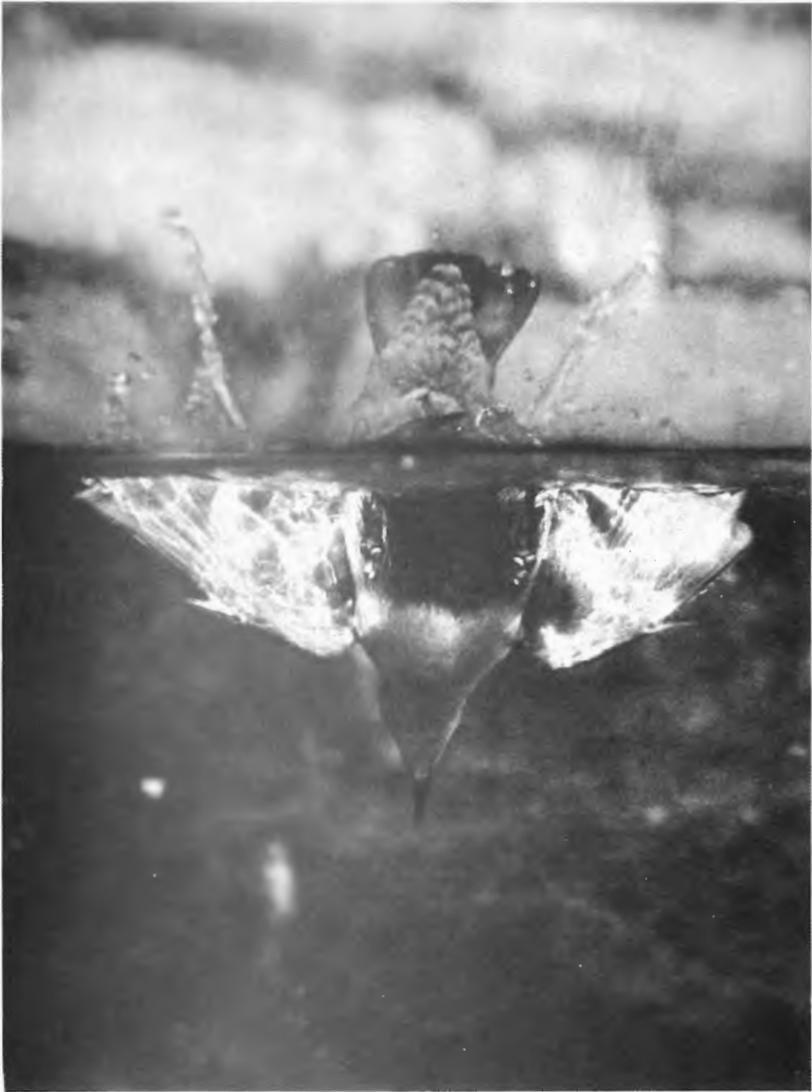


b

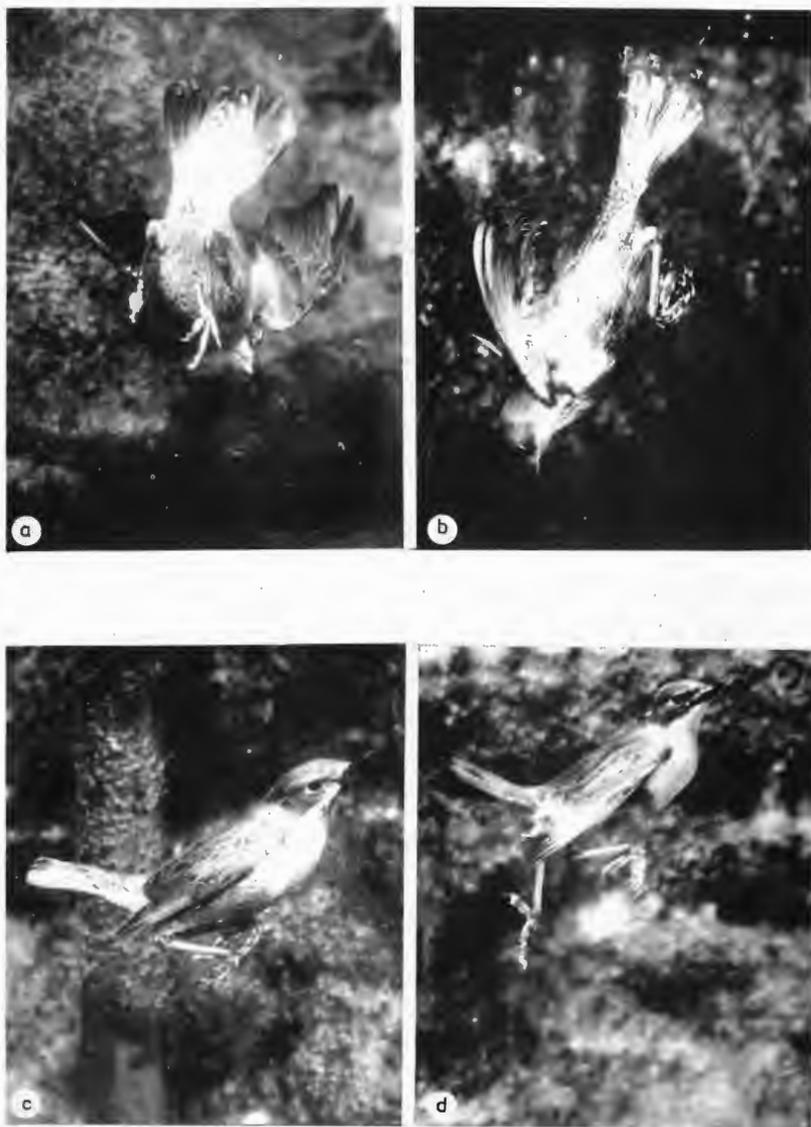


c

Täfel 3: a) Wasseramseln an einem Gruppenschlafplatz. b) u. c) Typische Schlafhaltung.



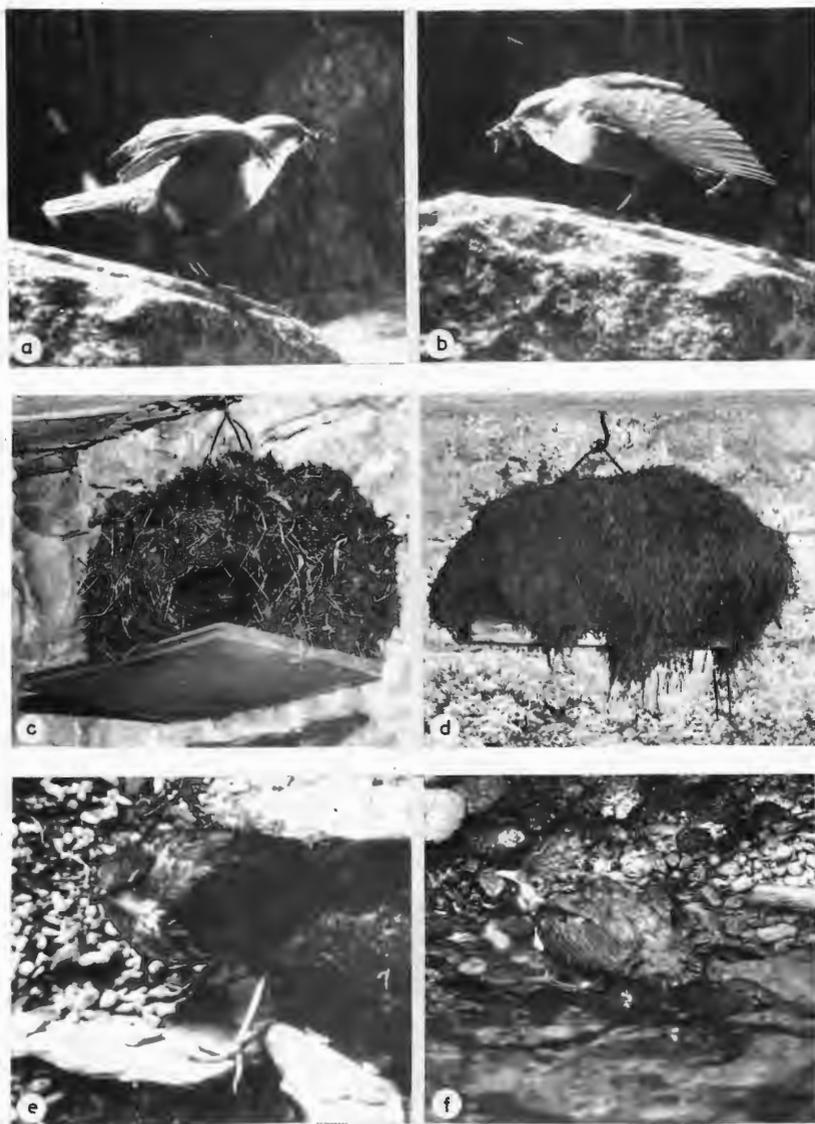
Tafel 4: Wasseramsel während des Durchstoßens der Wasseroberfläche bei einem Tauchgang.



Tafel 5: a) Wasserramsel beim Abtauchen. b) Wasserramsel sondiert den Boden nach Nahrung, dabei ist die Nickhaut vorgeschoben. c) u. d) Wasserramsel beim Auftauchen.



Tafel 6: Wasseramsel-Balz im Morgenrauen; der Vogel mit der hoch aufgerichteten Körperhaltung ist das ♂.



Tafel 7: a) u. b) Futtertragende Wasseramsel bei der Gefiederpflege. c) Typisches Wasseramselnest auf einem Nistbrett. d) Doppelnest auf einem Nistbrett. e) u. f) Junge Wasseramseln am Bachufer.

Das Balzverhalten der Wasseramsel ist sehr eindrucksvoll, da es sich durch imposante Ausdrucksformen der Paarpartner auszeichnet (Tafel 6). Obwohl Gesang während des ganzen Jahres bis auf die Mauserzeit verhört werden kann und auch ♀ singen, ist bei ♂ insbesondere vor Beginn der Brutzeit und im Verlauf der Paarbildungsphase eine höhere Gesangsaktivität festzustellen. Eine wichtige Funktion erfüllt der Gesang für den Zusammenhalt der Paarpartner.

Wasseramseln bauen sehr kunstvolle Nester, die aus einem halbkugeligen-kugeligen Außennest mit einer seitlichen Öffnung und dem eigentlichen Innennest bestehen. Künstliche Nisthilfen – an günstigen Standorten angebracht – nehmen Wasseramseln sehr schnell an; dabei eignen sich für die Ausbildung eines typischen Nestes sehr gut einfache Nistbrettchen (Tafel 7c u. d). Nach erfolgreicher Brut werden Jungvögel flügge, die sofort mit dem Element Wasser vertraut sind und auf Grund der somatolytischen Wirkung des noch gefleckten Jugendgefieders am geröllreichen Bachufer gut getarnt sind.

Eine zusammenfassende Literaturübersicht ist bei CREUTZ (1966) und SPITZNAGEL (1985) zu finden.

L i t e r a t u r

CREUTZ, C. (1966): Die Wasseramsel. Die Neue Brehm Bücherei, Nr. 364. Wittenberg-Lutherstadt. – PREYWISCH, K. (1963): Ein Gruppenschlafplatz der Wasseramsel (*Cinclus cinclus* L.). Vogelring **31**: 61-67. – SPITZNAGEL, A. (1985): Bibliographie der Wasseramseln (*Cinclidæ*). Ökologie der Vögel **7**: 427-451.

Anschrift des Verfassers: Dr. Hubert Heuwinkel, Naturkundliches Heimatmuseum Benrath, Benrather Schloßallee 102, 4000 Düsseldorf

Die Vegetation des NSG Kathagenberg bei Fürstenberg (Weststelling)

Volker Scherfose, Hannover

Herrn K. Preywisch zum 70. Geburtstag gewidmet.

1. Einleitung

Der Solling kann heute als eines der am gründlichsten untersuchten Wald-Ökosysteme der Welt angesehen werden. Im sog. „Solling-Projekt“, dem deutschen Beitrag zum Internationalen Biologischen Programm (IBP), wurden vor allem ökologische und ökosystemare Fragestellungen bearbeitet (ELLENBERG et al. 1986). Vegetationsbeschreibungen liegen hingegen weniger zahlreich vor (s.u.a. GERLACH 1970, SPEIDEL 1970, MEISEL 1970, KRAUSE und TRAUTMANN 1970), sie beschränken sich zudem oft nur auf den Hochsolling. Die Flora Süd-Niedersachsens und des Solling kann aber als hinreichend erfaßt gelten (s. HAUPLER 1976 und dort zit. Lit.).

Die vorliegende Arbeit beschreibt die Vegetation der westlich exponierten Buntsandsteinfelsen sowie die Waldformationen der zum Wesertal geneigten, steilen Buntsandsteinhänge bei Fürstenberg, auch im Hinblick auf die Nutzungsformen durch den Menschen. Darüber hinaus soll dieser Beitrag Auskunft über das Arteninventar und die Vegetationsverhältnisse dieses Naturschutzgebietes geben und Anregungen für Pflegemaßnahmen liefern.

2. Geologische, bodenkundliche und klimatische Notizen – potentiell natürliche Vegetation

Das Untersuchungsgebiet befindet sich an den westlich exponierten Steilhängen des Solling nahe der Gemeinde Fürstenberg und ist am 01.09.1986 als NSG ausgewiesen worden. Es erstreckt sich von der Bahnlinie Wehrden-Boffzen im Norden Fürstenbergs bis zum Eschenberg im Süden der Gemeinde Fürstenberg, umfaßt ca. 18 ha und wird von der örtlichen Bevölkerung als Kathagenberg bezeichnet. Hierbei handelt es sich um trockene bis feuchte Nieder- und Hochwälder an den Buntsandstein-Steilhängen des West-Solling in Höhenlagen von 100-160 m NN.

Nach der geol. Karte von GRUPE (1929) befinden wir uns in der Zone des Bausandsteins (mittl. Buntsandstein), der hier z.T. in Form von Steinbrüchen offen ansteht. Diese Schicht ist normalerweise 50-60 m mächtig (im Hochsolling z.T. sogar 100 m) und besteht aus dickbandigen Sandsteinen ohne Tonzwischenlagerungen mit einem hohen Gehalt an Glimmern und Kaolin, ist an der

Oberfläche selbst schon oft in Platten aufgelöst und kann als feinkörnig und mäßig fest bezeichnet werden. Im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes findet man nahe des ackerbäulich genutzten Plateaus auch tonige Grenzschichten, die normalerweise die Buntsandsteinbänke überlagern und überall im Solling 12-15 m mächtig sind. Der Buntsandstein ist hier von Ton- und Mergelschichten durchsetzt, es handelt sich dabei gewissermaßen um einen Übergang zum oberen Buntsandstein (Röt), welcher im Solling fehlt, an der gegenüberliegenden Weserseite jedoch zutage tritt.

In Tallagen südlich Fürstenberg stocken die dortigen Wälder schon auf dem Löß der letzten Eiszeit, welcher sich im Oberwesertal besonders an den Füßen der Sandstein- und Kalkstein-Rücken abgelagert hat. An das Untersuchungsgebiet (UG) grenzen einerseits Flußaufschüttungen der Weser-Niederterasse (Sande und Schotter, die heute besonders zwischen Godelheim und Höxter abgebaut werden), außerdem Löß bzw. Schotter des Haupttales der 1. Eiszeit (nordöstlich des UG). Gemäß der Karte der Bodenkundlichen Standorte (1:500000; Nds. Landesamt für Bodenforschung 1975) sind an den Ausläufern des Solling über Löß wie z.B. südl. Fürstenberg Parabraunerden und Pseudogleye, in Hangfußlagen auch Kolluvien die vorherrschenden Bodentypen. Große Teile des Solling zeichnen sich jedoch durch arme bis mittlere Braunerden und Pseudogleye aus, die bis zu einem gewissen Grad podsoliert sein können. Auch sie waren Gegenstand intensiver Untersuchungen im Rahmen des „Solling-Projektes“ (Lit. in ELLENBERG et al. 1986). Da es sich bei weiten Teilen des Untersuchungsgebietes um steile Buntsandsteinhänge handelt, von denen die Laubstreu leicht abgetragen werden kann, der Sandstein also oft fast direkt ansteht, können sich hier nur flachgründige Bodentypen wie Ranker oder Ranker-(Para-)Braunerden entwickeln (besonders im nördlichen Teil des UG). An den Hangfüßen im Süden des UG herrschen jedoch Kolluvien und pseudovergleyte Braunerden vor. Da keine Bodenprofile vorliegen, soll hier aber auf eine weitere Beschreibung verzichtet werden.

Das Klima im Oberwesertal bei Höxter ist gemäßigt subatlantisch. Die mittl. Lufttemperatur pro Jahr liegt bei 8-8.5°C, in der Vegetationsperiode bei ca. 15°C; die mittl. Lufttemperatur im Januar über 0°C, im Juli zwischen 16-17°C. Dadurch ergibt sich eine mittl. Jahresschwankung der Lufttemperatur von ca. 16.5°C, die schon einen gewissen subkont. kontinentalen Einfluß andeutet. Wie fast überall in Nordwestdeutschland muß man auch in diesem Abschnitt des Wesertales mit 20-30 Eistagen und 80-100 Frosttagen rechnen. Die mittleren Niederschläge belaufen sich auf 750-800 mm/Jahr mit einem Hauptmaximum im Hochsommer (Juli-August) und einem 2. Maximum im Winter (Dezember-Januar; DT. WETTERDIENST 1964).

Nach KRAUSE und TRAUTMANN (1970) besteht die pot. nat. Vegetation von großen Teilen des Kathagenberges aus einem typischen Perlgras-Buchen-

wald (*Melico-Fagetum*) bzw. aus einem Hainsimsen-Perlgras-Buchenwald, der eine Übergangstellung zwischen dem *Luzulo-Fagetum* und dem *Melico-Fagetum* einnimmt. Diese reicheren Buchenwälder sind im Solling besonders auf die westlichen Ausläufer und Hänge beschränkt, während das Solling-Plateau unter natürlichen Bedingungen vom Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) bestockt würde. Wie die eigenen Untersuchungen zeigen, muß an sehr steilen Hängen und Felsklippen auch mit einem wärmeliebenden Traubeneichenwald als natürliche Vegetation gerechnet werden, wie er sonst noch auf den südlich exponierten Hannoverschen Klippen zwischen Karlshafen und Würzgassen vertreten ist (s. Vegetationskarte der pot. nat. Vegetation des Solling, 1970). Anthropogen bedingt sind dagegen ähnliche Vegetationsformationen der Steinbrüche.

3. Flora und Vegetation

Der Kathagenberg liegt im 3. Quadranten des Meßtischblattes 4222, in dem nach HAEUPLER (1976) ca. 400 Gefäßpflanzen-Arten festgestellt wurden. Davon sind 206, evtl. sogar 229 Arten in den Wäldern und angrenzenden Säumen bzw. Steinbrüchen des zukünftigen NSG vertreten, u.a. auch die Rote Liste Art *Dianthus armeria* (A.3), die sich im Steinbruch noch relativ ungestört entwickeln kann (Konkurrenzarmut!). An einem beschatteten Buntsandsteinblock des Steinbruches wurde auch noch ein Kümmerexemplar eines Farns gefunden, bei dem es sich um *Asplenium adiantum-nigrum* (A.1) handeln könnte (HAEUPLER et al. 1983). Aus Artenschutzgründen wurde jedoch kein Exemplar gesammelt; abgesehen davon ist dieses einzige Exemplar hier sowieso gefährdet. Die Unterschutzstellung des Kathagenberges gründet sich jedoch nicht auf seltene Gefäßpflanzen-Arten, sondern vielmehr auf typisch ausgebildete Waldgesellschaften bzw. auf eine ausreichende Pufferzone für eine bedrohte Greifvogelart.

Die Vegetation soll im folgenden entsprechend seines Wandels von Niederwäldern im Norden des Gebietes über ehemalige Mittelwälder zu Hochwäldern (im Süden des UG) beschrieben werden (s. Vegetationskarte, Abb. 1). Auf eine pflanzensoziologische Erfassung wurde verzichtet, da sie keine wesentlich neuen Erkenntnisse liefern würde.

Ein heute noch niederwaldartiges Stadium eines trockenen Eichen-Hainbuchenwaldes (*Stellario-Carpinetum*) (4a) befindet sich im Norden des Untersuchungsgebietes. Hier dominieren besonders die aus Stockausschlägen hervorgegangenen, ca. 60-jährigen Hainbuchen; Robinie, Buche, Hasel, Feldahorn und Weißdorn sind besonders im Bereich der Säume und Waldränder stärker vertreten. Die Vegetationsdeckung der Krautschicht ist im Bereich des steilen Hanges mit 5-10% spärlich, auf den flachgründigen, leicht ausgehagerten Ranker-Braunerden kann man unter geschlossenem Kronendach und dadurch wenig lichtdurchlässigem Bestand vereinzelt *Sambucus nigra*, *Fraxinus excelsior*, *Lamium purpureum*, *Poa nemoralis*, *Athyrium filix-femina*, *Scrophularia nodosa*, *Teucrium scorodonia*, *Dryopteris filix-mas*, *Anemone nemorosa*, *Polygonatum multiflorum* und *Agrostis tenuis* antreffen. In einem kleinen Tälchen, in dem sich

VEGETATIONSKARTE KATHAGENBERG

(STAND 1986)

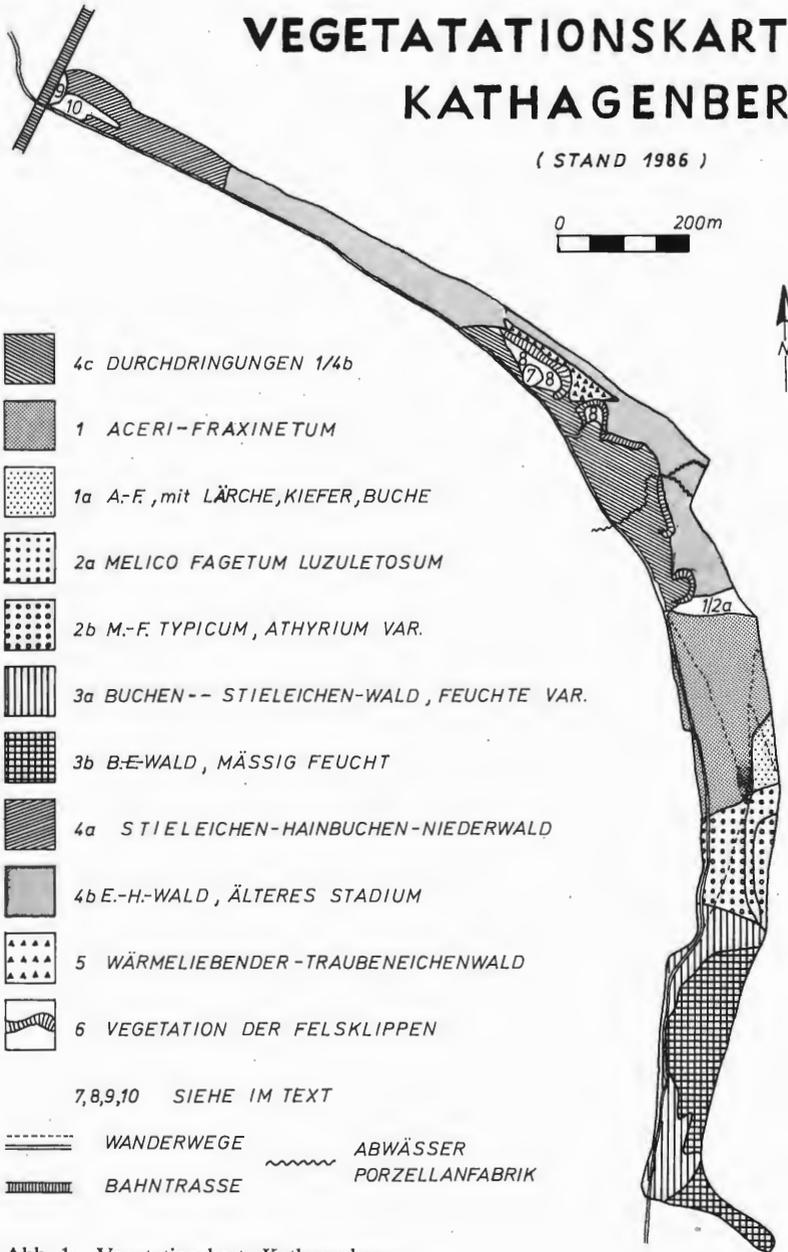


Abb. 1: Vegetationskarte Kathagenberg

erodiertes Bodenmaterial anhäufen konnte, deuten N-Zeiger (*Geum urbanum*, *Sambucus nigra*, *Alliaria petiolata*) auf eine gute Nährstoffversorgung, Farne (*Athyrium filix-fem.*, *Dryopteris carth.* und *D. dilatata*) auf eine erhöhte Luftfeuchte hin; die Krautschicht ist viel stärker entwickelt. Die Böschung am Wanderweg zeichnet sich durch einen hohen Anteil von Hasel, Feldahorn, Weißdorn und Waldröbe aus, *Stellaria holostea* ist hier neben Stickstoff-Zeigern stetig vertreten. Als Ersatzgesellschaften finden sich verschiedene Saumgesellschaften ein, z.B. das *Trifolium medii-Agrimonietaum* (Th. Müller 1961), das *Carduo crispi-Chaerophylletum bulbosi* (Tx. 1937), *Artemisio-Tanacetum vulg.* (Br.-Bl. 1931), *Urtico-Aegopodietum* (Tx. 1963), *Cuscuta-Convolutetum sep.* (Tx. 1947; s. Nr. 10 in der Vegetationskarte, Abb. 1) sowie die *Prunus spinosa-Crataegus*-Gesellschaft (Hueck 1931; *Carpino-Prunetum* (Tx. 52), s. Nr. 9). Auf eine Artenliste soll hier verzichtet werden.

In Richtung Fürstenberg geht der typische Niederwald-Charakter immer mehr verloren, das dort anzutreffende ältere Stadium eines Eichen-Hainbuchenwaldes (4b) zeigt schon einen gewissen Hochwald-Charakter, da die letzte niederwaldartige Bewirtschaftung hier schon ca. 100 Jahre zurückliegt. Aufgrund einer besseren Nährstoffversorgung, evt. als Folge einer gemäßigten Niederwald-Nutzung, kann man auch schon vereinzelt Arten reicherer Standorte antreffen. Die Bodenbedeckung durch die Krautschicht nimmt stark zu, eine Folge verstärkter Lichtdurchlässigkeit. Wo alte Eichen und Hainbuchen keinen Halt mehr im flachgründigen Substrat fanden und umstürzten, haben sich oft Schlagfluren entwickelt; hier kommen dann Bergahorn, Esche, Buche neben Stieleichen und Hainbuchen auf, zu Beginn der erneuten Sukzession besonders beide Holunder-Arten und Charakterarten der Weidenröschen-Schlagfluren (*Epilobietea*). Die Krautschicht-Vegetation spiegelt besonders die unterschiedliche Tiefgründigkeit und Wasserhaltekraft des Bodens wieder; auf ausgehagerten und trockenen Standorten steiler Kanten und Hänge trifft man vor allem *Poa nemoralis*, *Teucrium scorodonia*, *Anemone nemorosa*, *Rubus caesius*, *Polygonatum multiflorum* und *Veronica officinalis* an, auf feuchten, tiefgründigen dagegen *Sambucus nigra*, diverse Farne, *Geum urbanum*, *Lamium maculatum*, *Arum maculatum*, *Alliaria petiolata*, *Geranium robertianum*, *Ribes uva-crispae* u.a.. Charakterarten der beiden anderen für das UG typischen Waldformationen, das *Melico-Fagetum* sowie das *Aceri-Fraxinetum* (s.u.), dringen dann kurz vor den sog. „Feuerklippen“ unterhalb der Porzellan-Fabrik Fürstenberg in die nun schon fast hochwaldartigen Eichen-Hainbuchen-Mischwälder ein (4 c). Es handelt sich hierbei um *Melica uniflora* und *Mercurialis perennis* (Charakterarten des *Aceri-Fraxinetum* im Sinne von ETTER 1947). Das mag entweder auf ein tonreiches, geol. Ausgangsmaterial (Grenzschichten) oder darauf zurückzuführen sein, daß die Böden hier durch nur gelegentliche Niederwaldnutzung weniger degradiert wurden.

Der Einfluß der Niederwald-Bewirtschaftung auf naturnahe und natürliche Wälder wurde u.a. von SEIBERT (1955), SCHMITTHÜSEN (1934), MÜL-

LER-WILLE (1938), MEISEL-JAHN (1955) und POTT (1981, 1986) beschrieben. Danach wirkt sich diese Nutzungsart auf die Artenzusammensetzung der Baum- und Strauchschicht einiger typischer Laubwald-Gesellschaften stark vereinfacht folgendermaßen aus (Tab. 1):

Da in den im UG vorhandenen Niederwäldern weder *Melica uniflora* noch *Luzula albida* vertreten sind, fällt es schwer, auf die ursprüngliche Pflanzengesellschaft rückzuschließen. Weil auf den reicheren Standorten südlich Fürstenberg aber Perlgras-Buchenwälder, ja sogar Eschen-Ahorn-Hangfußwälder stöken, könnte im Norden des UG ebenfalls ein *Melico-Fagetum* (*luzuletosum*?) die potentiell natürliche Vegetation bilden (s.a. TRAUTMANN et al. 1970). Im Gegensatz zu SEIBERT (1955) wurde jedoch die Birke am Kathagenberg nicht gefördert; gleiches gilt für Säurezeiger wie *Luzula albida*, *Galium saxatile* und *Melampyrum pratense*. Trotz z.T. wohl starker Degradation besonders im Norden des UG scheint der flachgründige Boden bzw. das geol. Ausgangsmaterial noch eine ausreichende Pufferkapazität zu besitzen, um Säurezeiger nicht aufkommen zu lassen. Auch dieser Befund stützt die Vermutung, daß die potentiell natürliche Waldformation ein *Melico-Fagetum* gewesen sein könnte, aus der die Arten reicherer Standorte infolge Degradation allmählich verschwanden. Die starke Hangneigung und die dadurch bedingte Trockenheit des Oberbodens sowie das Auftreten naturnaher Traubeneichen-Wälder oberhalb der sog. „Feuerklippen“ läßt es aber auch wahrscheinlich erscheinen, daß sich die Traubeneiche und die Hainbuche von Natur aus in den Buchenwäldern behaupten konnten. Da die niederwaldartigen Bestände im Norden des Kathagenberges die Buche praktisch nicht enthalten, kann darauf rückgeschlossen werden, daß die Umtriebszeiten früher unter 30 Jahren lagen (s. ELLENBERG 1978).

Im Bereich der sog. „Feuerklippen“ durchdringen sich am Hangfuß Ahorn-Eschenwälder (s.u.) und ältere Niederwald-Stadien von Eichen-Hainbuchenwäldern, je nach Exposition und Tiefgründigkeit des Bodens. Dieser Bereich wurde weniger genau untersucht, so daß die Vegetationskarte hier ungenau bleiben muß.

Ein ehemaliger, inoffiziell genutzter Zeltplatz (*Carex hirta*-*Juncus tenuis*-Rasen, 7) unterhalb der Klippen wandelt sich zur Zeit allmählich in Gebüschgesellschaften um (*Sambucetalia*, *Franguletalia*, 8). Zu den bezeichnenden Arten gehören: *Salix caprea*, *Salix* div. spec., *Frangula alnus*, *Rubus fruticosus*, *R. caesius*, *Rubus* div. spec., *Rosa canina*, *Rosa* div. spec., *Sambucus racemosus*, *S. nigra*, *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior* und *Cornus sanguinea*.

Die Vegetation der Klippen (6), die durch den Sandsteinabbau des 19. und 20. Jahrhunderts freigelegt wurden, konnte mangels Zugänglichkeit nur teilweise erfaßt werden. Es durchmischen sich Arten der Schlagfluren (*Epilobietea*) mit denen kalkarmer Traubeneichenwälder (s.u.), darunter die Baumarten *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia*, *Salix caprea*, *Acer pseudoplatanus*, *Quercus pe-*

Tab.1: Folgen der Niederwald-Bewirtschaftung auf die Artenzusammensetzung von Buchenwald-Gesellschaften (nach versch. Autoren).

Pflanzengesellschaft	Autor	gefördert werden in der Baumschicht	in der Krautschicht
<i>Luzulo-Fagetum typ.</i> (über Grauwacke und Tonschiefer)	SEIBERT (1955)	<i>Betula pendula</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Populus tremula</i>	<i>Teucrium scorodonia</i> <i>Agrostis tenuis</i> <i>Melampyrum pratense</i> <i>Calluna vulgaris</i> <i>Galium saxatile</i>
<i>Luzulo-Fagetum milietosum</i> (über Grauwacke und Tonschiefer)	SEIBERT (1955)	<i>Betula pendula</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Carpinus betulus</i>	<i>Teucrium scorodonia</i> <i>Anemone nemorosa</i> <i>Melampyrum pratense</i> <i>Agrostis tenuis</i> <i>Galium saxatile</i>
<i>Melico-Fagetum</i> (über Grauwacke und Tonschiefer)	SEIBERT (1955)	<i>Carpinus betulus</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Betula pendula</i>	<i>Stellaria holostea</i> <i>Luzula albida</i> <i>Teucrium scorodonia</i> <i>Deschampsia flexuosa</i>
<i>Luzulo-Fagetum</i> (basenarme Standorte)	POTT (1985)	<i>Quercus petraea</i> <i>Quercus robur</i> <i>Betula pendula</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Sorbus aucuparia</i>	Hauberge (u.a.): <i>Calluna vulgaris</i> <i>Vaccinium myrtillus</i> <i>Teucrium scorodonia</i> <i>Festuca ovina</i> Nardetalia-Arten
<i>Luzulo-Fagetum</i> (basenreichere Standorte an Hangfüßen)	POTT (1985)	<i>Carpinus betulus</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Quercus petraea</i>	Haselreicher Niederwald (u.a.): <i>Rubus fruticosus</i> <i>Galeopsis tetrahit</i> <i>Agrostis tenuis</i> <i>Stellaria holostea</i>
<i>Stellario-Carpinetum</i>	POTT (1985)	nur minimale Artenverschiebungen	
<i>Melico-Fagetum typ.</i> (trockene Standorte)	POTT (1981,1985)	<i>Carpinus betulus</i> <i>Quercus petraea</i> <i>Acer campestre</i>	<i>Carici-Fagetum</i> Arten (u.a.): <i>Primula veris</i> <i>Lathyrus vernus</i> <i>Hepatica nobilis</i> <i>Vincetox. hircundinaria</i> <i>Convallaria majalis</i>
<i>Melico-Fagetum typ.</i> (längere Umtriebszeiten, mittl. Standorte)	POTT (1981,1985)	nur minimale Artenverschiebungen	
<i>Melico-Fagetum typ.</i> (feuchtere Standorte)	POTT (1981,1985)	<i>Carpinus betulus</i> <i>Euonymus europaeus</i>	<i>Stellario-Carpinetum</i> -Arten (u.a.): <i>Stellaria holostea</i> <i>Vinca minor</i> <i>Ranunculus auricomus</i> <i>Primula elatior</i>
<i>Carici- und Seslerio-Fagetum</i> (Kalkstein, starke Hangneigung, Südexposition)	POTT (1985)	<i>Carpinus betulus</i> <i>Quercus petraea</i> <i>Sorbus torminalis</i> <i>Rosa tomentosa</i>	Thermoph. Arten (u.a.): <i>Inula conyza</i> <i>Melica nutans</i> <i>Bupleurum longifolium</i> <i>Hypericum montanum</i>

Melico-Fagetum ? (Luzuletosum) (mittl. Buntsandstein, Westexposition, starke Hangneigung)	vorliegende Arbeit	<i>Carpinus betulus</i> <i>Quercus petraea</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Acer campestre</i> <i>Clematis vitalba</i>	<i>Teucrium scorodonia</i> <i>Stellaria holostea</i> <i>Anemone nemorosa</i> <i>Agrostis tenuis</i>
---	-----------------------	--	--

traea, *Fagus sylvatica*, *Larix decidua* sowie an Krautigen und Sträuchern *Lonicera periclymenum*, *Genista tinctoria*, *Sedum telephium*, *Origanum vulgare*, *Rubus caesius*, *R. fruticosus*, *Campanula rotundifolia*, *C. rapunculus*, *Teucrium scorodonia*, *Dianthus armeria*, *Festuca ovina* ssp. *tenuifolia*, *Veronica officinalis*, *Tanacetum vulgare*, *Hieracium sylvaticum*, *H. laevigatum*, *H. sabaudum*, *Carex muricata* agg., *Senecio erucifolius*, *S. viscosus*, *S. vulgaris*, *Epilobium angustifolium*, *Fragaria viridis*, *Inula conyza* etc. (s.a. KRAUSE und TRAUTMANN 1970).

Silikat-Felsspalten-Gesellschaften treten an den Klippen nur sehr fragmentarisch an luftfeuchten, schattigen Spalten auf; dort finden sich noch möglicherweise kümmerliche Exemplare des schwarzstieligen Streifenfarns (*Asplenium adiantum-nigrum*, A.1), der in Süd-Niedersachsen sonst nur noch im Rheinhäuser Wald bei Göttingen und an einigen Stellen Ostwestfalens vorkommt (HAEUPLER 1976).

An den Steilhängen oberhalb der Klippen bzw. zwischen diesen stockt ein nur kleinflächig ausgebildeter, lichter Traubeneichenwald (5, s. KRAUSE und TRAUTMANN 1970) mit *Calluna vulgaris*, *Festuca ovina* ssp. *tenuifolia*, *Teucrium scorodonia*, *Lonicera periclymenum*, *Hieracium sylvaticum*, *H. sabaudum*, *H. laevigatum*, *Poa nemoralis*, *Genista tinctoria*, *Rosa canina* u.a. in der Kraut- und Strauchschicht, der auf diesen trockenen, ausgehagerten, kaum walddwirtschaftlich genutzten Standorten als natürlich bzw. naturnah angesehen werden muß und vegetationskundlich zu den bodensauren Birken-Eichenwäldern Nordwestdeutschlands (*Quercetalia rob.-petr.*) überleitet. Da *Luzula luzuloides* hier fehlt, kann dieser Traubeneichenwald jedoch nicht als *Luzulo-Quercetum petr.* (Knapp 1942, Oberdorfer 1950) bezeichnet werden.

Südlich der Klippen beherrscht auf tiefgründigen, kolluvialen Böden, die sich z.T. auf Löß entwickelt haben, bzw. auf pseudovergleyten, eutrophen Braunerden der Eschen-Ahorn-Hangfußwald (*Aceri-Fraxinetum* nach ETTER 1947) das Vegetationsbild. Da die Krautschicht an die der Buchenwälder erinnert, müssen solche Wälder den Fagetalia zugeordnet werden (ELLENBERG 1978, p. 197). In der Baumschicht dominieren Esche und Bergahorn, während Buche, Robinie, Hainbuche und Spitzahorn nur sporadisch beigemischt sind. Der Bestand selbst ist wohl auch infolge gelegentlichen Plenterschlages sehr licht, so daß neben den vorhandenen Baumarten auch *Sambucus nigra* und *S. racemosa* sowie *Crataegus monogyna*, *C. laevigata* und *Rubus*-Arten eine fast undurchdringliche Strauchschicht bilden (1).

Als eigentliche Tilio-Acerion Charakterart tritt aber in der Krautschicht nur *Impatiens noli-tangere* auf, während viele weitere Kennarten gut versorgter Böden dem *Stellario-Carpinetum* zuzuordnen sind (*Deschampsia cespitosa*, *Aegopodium podagraria*, *Circaea lutetiana*, *Geum urbanum*, *Pulmonaria officinalis*, *Stachys sylvatica*, *Stellaria holostea*). Neben einigen Charakterarten des *Melico-Fagetum* sind Stickstoff- und Feuchtezeiger wie *Alliaria petiolata*, *Carex remota*, *Urtica dioica*, *Dryopteris dilatata*, *D. carthusiana* stetig vertreten, die Bodenvegetation gleicht in vieler Hinsicht derjenigen der *Circaea lut.*-Variante des *Melico-Fagetum typicum* (s. DIERSCHKE 1985). Wahrscheinlich treten auch die Frühlingsgeophyten *Leucojum vernalis* und *Gagea lutea* im Gebiet auf, sie konnten aber im Spätsommer nicht mehr nachgewiesen werden. Ahorn-Eschen-Hangfußwälder zeichnen sich durch eine hohe Produktivität, Basen- und Nährstoffreichtum sowie eine hohe Bestands-Luftfeuchte aus, die Mineralstickstoff-Nachlieferung der Böden ist als gut bis sehr gut zu bezeichnen (VON GADOW 1975).

In Richtung Süden geht dieser Wald allmählich in einen Buchenhochwald mit gew. Anteilen an der Waldkiefer (2) über; Indizien für eine frühere Mittelwald-Bewirtschaftung liegen hier nicht (mehr) vor. Stärker ausgehagerte, steile Kanten tragen die Bodenvegetation des *Melico-Fagetum luzuletosum* (2a, mit *Luzula luzuloides*, *Dicranella heteromalla*, *Carex digitata*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris carthusiana*, *Atrichum undulatum* und *Moehringia trinerva*), die übrigen tiefgründigen Böden eine solche des *Melico-Fagetum typicum*, in der Variante von *Athyrium filix-femina* (2b, s. DIERSCHKE 1985), in der die Arten reicherer und feuchterer Standorte, also *Stellario-Carpinetum*-Zeigerarten, zumeist fehlen. Ein Buchen-Eichen-Mischwald (3) mit Hainbuche und Bergahorn im Süden des UG deutet bezüglich seiner Bodenvegetation auf einen Übergang zum *Aceri-Fraxinetum* hin, läßt andererseits aber auch Rückschlüsse auf eine ehemalige Mittelwald-Bewirtschaftung zu (hoher Eichen- und Hainbuchen-Anteil). Auf feuchten, basenreichen Standorten gleicht die Krautschicht der des *Aceri-Fraxinetum* (3a), auf trockenen, evtl. weniger basenreichen dagegen der des *Melico-Fagetum typicum* mit einem hohen Anteil an jungem Bergahorn, *Oxalis acetosella* und Farnen, dagegen ohne *Stellario-Carpinetum*-Zeigerarten (3b).

4. Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Die z.Z. noch typisch ausgebildeten Niederwälder im Norden des Kathagenberges (4a und Teile von 4b) sollten nach Möglichkeit in ihrer jetzigen Struktur erhalten bleiben. Dieses setzt eine häufige anthropogene Holznutzung voraus, wobei besonders die Hainbuchen in Intervallen von ca. 30-40 Jahren „auf den Stock gesetzt“ werden müssen. Um einen Kahlschlag zu vermeiden, sollte man diese Maßnahme zunächst an ca. 50% der Stämme durchführen, auch deshalb, um zu testen, ob der Bestand noch Stockausschlag-fähig ist. Ziel sollte es sein,

immer wieder solche Sukzessionsstadien zu entwickeln, wie sie momentan vorliegen. Werden diese Maßnahmen nicht durchgeführt, werden sich wohl langfristig wieder vermehrt Buche und Bergahorn einnischen können, sich langfristig sogar wieder ein Buchenhochwald entwickeln.

Für die älteren Bestände des Eichen-Hainbuchenwaldes (4b), seine Durchdringungen mit Ahorn-Eschenwäldern (4c), den Buchenhochwald mit der Waldkiefer (2) sowie den Buchen-Eichenwald (3) ist aus zoologischen Gründen eine möglichst extensive Forstwirtschaft anzustreben, die genügend Alt- und Totholzanteile im Bestand übrig läßt. Zum einen bilden Baumhöhlen Spechten und Meisen sowie vielen gefährdeten Wildbienen, Wespen, Hornissen, Waldflodermäusen und Käfern die letzten natürlichen Lebensräume (bezüglich der Käfer bindet z.B. die Eiche besonders viele Arten an sich; s. BLAB 1986, S. 158), zum anderen scheint hier gerade stehendes Tot- und Faulholz wertvoller zu sein als liegendes, da Stümpfe und andere morsche Baumleichen in Wirtschaftswäldern vergleichsweise häufiger sind.

Deshalb sollten die Eichen im gesamten NSG nicht geschlagen werden und im Bereich der Buchen-Eichenwälder (3) langfristig durch den Forstmann gefördert werden (z.B. durch das Herausschlagen anderer Baumarten in der Nachbarschaft junger Eichen).

Wälder des Tilio-Acerion-Verbandes wie der Hangfuß-Ahorn-Eschenwald (*Aceri-Fraxinetum* im Sinne von EITER 1947, 1) sind mit PREISING (1984, Manuskript) als schutzwürdig bzw. schutzbedürftig einzustufen und sollten deshalb in Zukunft nicht durch forstwirtschaftliche Eingriffe verändert werden. Stattdessen sollten diese Bestände wie auch der wärmeliebende Traubeneichenwald (5) Naturwald-ähnlich behandelt werden, umgestürzte Bäume nur dann entnommen werden, wenn sie Wege versperren. Diese Vorgehensweise wird auch Aufschluß darüber geben, ob es sich um einen natürlichen Ahorn-Eschen-Hangfußwald handelt oder ob sich die Buche doch langfristig gegenüber den anderen Baumarten durchsetzen wird. Wie man sieht, ist eine holzwirtschaftliche Nutzung zur Erhaltung der Niederwälder unbedingt geboten, läßt sich im extensiven und vegetationskundlich orientierten Sinne mit den Zielen des Naturschutzes vereinbaren und sollte lediglich in den Ahorn-Eschenwäldern praktisch unterbunden werden.

5. Liste der am Katthagenberg vertretenen Blütenpflanzen und Farne

<i>Acer campestre</i>	<i>Aegopodium podagraria</i>
<i>Acer platanoides</i>	<i>Aesculus hippocastanum</i>
<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Agrimonia eupatoria</i>
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Agropyron repens</i>
<i>Achillea ptarmica</i>	<i>Agrostis tenius</i>
<i>Adoxa moschatellina</i> ?	<i>Ajuga reptans</i> ?

<i>Alliaria petiolata</i>	<i>Corydalis cava</i> ?
<i>Allium oleraceum</i>	<i>Corylus avellana</i>
<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Crataegus laevigata</i> agg.
<i>Anemone ranunculoides</i>	<i>Crataegus oxyacantha</i> agg.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Crepis biennis</i>
<i>Anthriscus sylvestris</i>	<i>Cruciata laevipes</i>
<i>Arctium tomentosum</i>	<i>Cuscuta europaea</i>
<i>Armoracia lapathifolia</i>	<i>Cymbalaria muralis</i> ?
<i>Arrhenatherum elatior</i>	<i>Dactylis glomerata</i>
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Deschampsia cespitosa</i>
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> ? (A.1)	<i>Dianthus armeria</i> (A.3)
<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Dipsacus sylvestris</i>
<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Dryopteris carthusiana</i>
<i>Avenochloa pubescens</i>	<i>Dryopteris dilatata</i>
<i>Bellis perennis</i>	<i>Dryopteris filix-mas</i>
<i>Betula pendula</i>	<i>Echium vulgare</i>
<i>Bilderdykia convolvulus</i>	<i>Epilobium adenocaulon</i>
<i>Bilderdykia dumetorum</i> ?	<i>Epilobium angustifolium</i>
<i>Bromus sterilis</i>	<i>Epilobium collinum</i> ?
<i>Calamagrostis epigeios</i>	<i>Epilobium montanum</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Equisetum sylvaticum</i>
<i>Calystegia sepium</i>	<i>Euonymus europaeus</i>
<i>Campanula patula</i>	<i>Euphorbia cyparissias</i>
<i>Campanula persicifolia</i>	<i>Festuca altissima</i>
<i>Campanula rapunculoides</i>	<i>Festuca tenuifolia</i>
<i>Campanula rapunculus</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>
<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Fragaria viridis</i>
<i>Campanula trachelium</i>	<i>Frangula alnus</i>
<i>Capsela bursa-pastoris</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>
<i>Carduus crispus</i>	<i>Gagea lutea</i> ?
<i>Carex digitata</i>	<i>Galeopsis tetrahit</i>
<i>Carex hirta</i>	<i>Galium aparine</i>
<i>Carex muricata</i> agg.	<i>Galium mollugo</i>
<i>Carex remota</i>	<i>Galium odoratum</i>
<i>Carex sylvatica</i>	<i>Galium verum</i>
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Genista tinctoria</i>
<i>Centaurea jacea</i>	<i>Geranium collumbinum</i>
<i>Cerastium fontanum</i> agg.	<i>Geranium molle</i>
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	<i>Geranium robertianum</i>
<i>Chaerophyllum temulum</i>	<i>Geum urbanum</i>
<i>Chelidonium majus</i>	<i>Glechoma hederacea</i>
<i>Chenopodium album</i>	<i>Hedera helix</i>
<i>Cichorium intybus</i>	<i>Heracleum mantegazzianum</i>
<i>Circaea lutetiana</i>	<i>Heracleum sphondylium</i>
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Hieracium lachenalii</i> ?
<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Hieracium laevigatum</i>
<i>Clematis vitalba</i>	<i>Hieracium pilosella</i>
<i>Conium maculatum</i> ?	<i>Hieracium sabaudum</i>
<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Hieracium sylvaticum</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Holcus lanatus</i>

<i>Hypericum hirsutum</i>	<i>Potentilla reptans</i>
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Primula elatior</i> ?
<i>Impatiens glandulifera</i>	<i>Primula veris</i> ?
<i>Impatiens noli-tangere</i>	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Impatiens parviflora</i>	<i>Prunus avium</i>
<i>Inula conyza</i>	<i>Prunus padus</i> ?
<i>Juncus compressus</i>	<i>Prunus spinosa</i>
<i>Juncus effusus</i>	<i>Pulmonaria officinalis</i>
<i>Juncus tenuis</i>	<i>Quercus petraea</i>
<i>Lamiastrum galeobdolon</i>	<i>Quercus robur</i>
<i>Lamium album</i>	<i>Ranunculus acris</i>
<i>Lamium maculatum</i>	<i>Ranunculus ficaria</i>
<i>Lamium purpureum</i>	<i>Ranunculus lanuginosus</i> ?
<i>Lapsana communis</i>	<i>Ranunculus repens</i>
<i>Larix decidua</i>	<i>Reynoutheria japonica</i>
<i>Lathyrus sylvestris</i>	<i>Ribes rubrum</i>
<i>Lolium perenne</i>	<i>Ribes uva-crispae</i>
<i>Lonicera periclymenum</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i>
<i>Luzula albida</i>	<i>Rosa canina</i>
<i>Luzula pilosa</i> ?	<i>Rosa corymbifera</i> ?
<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Rosa eglanteria</i> ?
<i>Malus sylvestris</i>	<i>Rosa micrantha</i>
<i>Malva alcea</i>	<i>Rubus caesius</i> agg.
<i>Matricaria discoidea</i>	<i>Rubus fruticosus</i> agg.
<i>Melica uniflora</i>	<i>Rubus idaeus</i>
<i>Melilotus officinalis</i>	<i>Rumex acetosella</i>
<i>Mercurialis perenne</i>	<i>Rumex obtusifolius</i>
<i>Milium effusum</i>	<i>Rumex sanguineus</i>
<i>Moehringia trinerva</i>	<i>Sagina procumbens</i>
<i>Mycelis muralis</i>	<i>Salix caprea</i>
<i>Myosotis arvensis</i> ?	<i>Sambucus nigra</i>
<i>Origanum vulgare</i>	<i>Sambucus racemosa</i>
<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>
<i>Pastinaca sativa</i>	<i>Sedum telephium</i>
<i>Phleum pratense</i>	<i>Senecio erucifolius</i>
<i>Phyteuma spicatum</i>	<i>Senecio fuchsii</i> †
<i>Picea abies</i>	<i>Senecio jacobaea</i>
<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Senecio viscosus</i>
<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Senecio vulgaris</i>
<i>Plantago major</i>	<i>Setaria glauca</i> ?
<i>Poa annua</i>	<i>Silene alba</i>
<i>Poa nemoralis</i>	<i>Silene vulgaris</i>
<i>Poa pratensis</i>	<i>Sisymbrium officinale</i>
<i>Poa trivialis</i>	<i>Sonchus asper</i>
<i>Polygonatum multiflorum</i>	<i>Sonchus oleraceus</i>
<i>Polygonum aviculare</i> agg.	<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Polypodium vulgare</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
<i>Populus nigra</i>	<i>Stellaria holostea</i>
<i>Populus tremula</i> ?	<i>Stellaria media</i>
<i>Potentilla anserina</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>

<i>Taraxacum officinale</i> agg.	<i>Verbascum nigrum</i>
<i>Teucrium scorodonia</i>	<i>Verbascum thapsiforme</i>
<i>Tilia cordata</i>	<i>Veronica officinalis</i>
<i>Trifolium campestre</i>	<i>Veronica persicifolia</i> ?
<i>Trifolium dubium</i>	<i>Vicia cracca</i>
<i>Trifolium medium</i>	<i>Vicia hirsuta</i>
<i>Trifolium pratense</i>	<i>Vicia sepium</i>
<i>Trifolium repens</i>	<i>Vinca minor</i>
<i>Ulmus glabra</i>	<i>Viola reichenbachiana</i> ?
<i>Urtica dioica</i>	<i>Viola riviniana</i> ?
<i>Valeriana officinalis</i> agg.	

6. Literatur

- BLAB, J. (1986): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. 2. Aufl. Schrift. f. Landschaftspflege u. Naturschutz **24**: 257 pp. Bonn-Bad Godesberg. – DIERSCHKE, H. (1985): Pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen in Wäldern Süd-Niedersachsens. II. Syntaxonomische Übersicht der Laubwald-Gesellschaften und Gliederung der Buchenwälder. Tuexenia **5**: 491-521. Göttingen. – DT. WETTERDIENST (1964): Klima-Atlas von Niedersachsen. Offenbach. – ELLENBERG, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart. 982 pp. – ELLENBERG, H., MAYER, R., SCHAUERMANN J. [Hrsg.] (1986): Ökosystemforschung im Solling 1966-1986. Ulmer, Stuttgart. – ETTER, H. (1947): Über die Waldvegetation am Südstrand des schweizerischen Mittellandes. Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. **25**: 141-210. – GADOW, A. VON (1975): Ökologische Untersuchungen in Ahorn-Eschenwäldern. Diss. Univ. Göttingen: 76 pp. – GERLACH, A. (1970): Wald- und Forstgesellschaften im Solling. Schrift. f. Vegetationskunde **5**: 79-98. – GRUPE, A. (1929): Geologische Karte Blatt Höxter incl. Erläuterungen. – HAEUPLER, H. (1976): Atlas zur Flora von Südniedersachsen. Scripta Geobot. **10**: 367 pp., Göttingen. – HAEUPLER, H., MONTAG, A., WÖLDECKE, K., GARVE, E. (1983): Rote Liste Gefäßpflanzen Niedersachsen und Bremen. 3. Fassung. Nds. Landesverwaltungsamt, Naturschutz. Hannover. – KRAUSE, A., TRAUTMANN, W. (1970): Erläuterungen zur Karte der potentiellen natürlichen Vegetation des Solling. Schrift. f. Vegetationskunde **5**: 121-131. – MEISEL, K. (1970): Ackerunkrautgesellschaften im Hoch-Solling. Schrift. Vegetationskunde **5**: 115-119. – MEISEL-JAHN, S. (1955): Die pflanzensoziologische Stellung der Hauberge des Siegerlandes. Mitt. Flor. Soz. AG N.F. **5**: 145-150. Stolzenau. – MÜLLER-WILLE, W. (1938): Der Niederwald im Rheinischen Schiefergebirge. Westf. Forschungen **1**: 51-86. Münster. – POTT, R. (1981): Der Einfluß der Niederholzwirtschaft auf die Physiognomie und die floristisch-soziologische Struktur von Kalkbuchenwäldern. Tuexenia **1**: 233-242. Göttingen. – POTT, R. (1986): Vegetationsgeschichtliche und pflanzensoziologische Untersuchungen zur Niederwaldwirtschaft in Westfalen. Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster **47** (4): 1-75. – PREISING, E. (1984): Verschollene und gefährdete Pflanzengesellschaften in Niedersachsen. 2. Fassung. Unveröff. Manuskript. Nds. Landesverwaltungsamt, Naturschutz, Landschaftspflege, Vogelschutz. Hannover. – SCHMITTHÜSEN, J. (1934): Der Niederwald des linksrheinischen Schiefergebirges. Beitr. Landeskr. Rheinl. **4**: 106 pp, Bonn. – SEIBERT, P. (1955): Die Niederwaldgesellschaften des südwestfälischen Berglandes. Allg. Forst- u. Jagdzeitung

126. – SPEIDEL, B. (1970): Grünlandgesellschaften im Hochsolling. Schrift. Vegetationskunde **5**: 99-114. Bonn-Bad Godesberg. – TRAUTMANN, W., KRAUSE, A., GERLACH, A. (1970): Karte der potentiellen natürlichen Vegetation des Solling 1 : 50 000. Schrift. Vegetationskunde **5**. Bonn-Bad Godesberg.

Anschrift des Verfassers: Dipl.-Biol. Volker Scherfose, Institut für Landschaftspflege und Naturschutz, Herrenhäuser Str. 2, 3000 Hannover 1

10. und letzter Bericht über die neuerliche Ausbreitung des Moorkreuzkrautes in Mitteleuropa

Fritz Runge, Münster

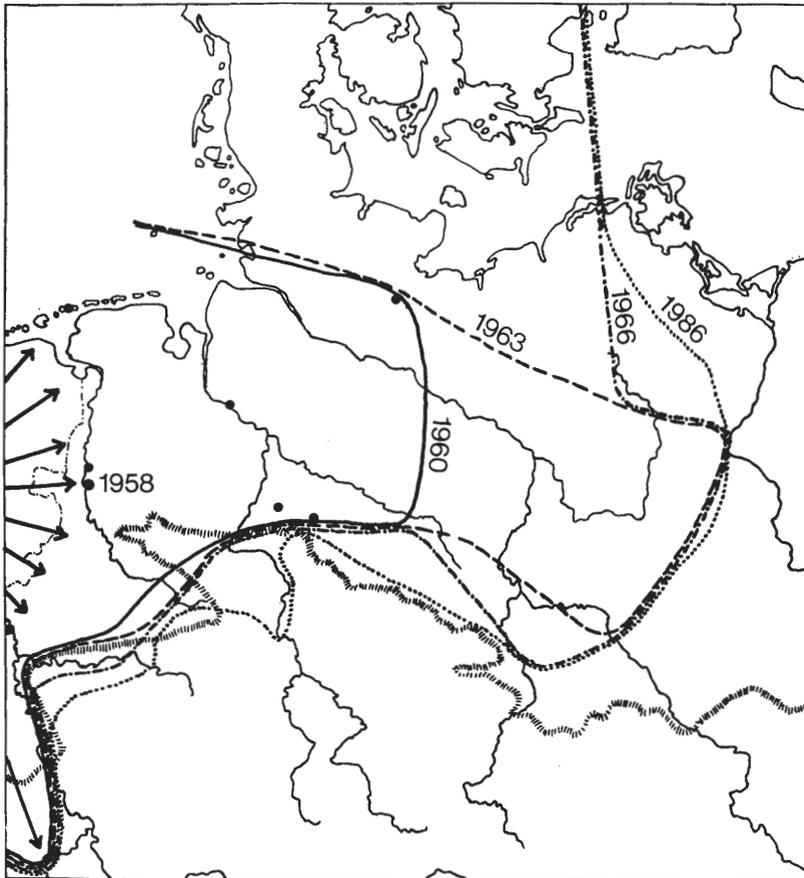
Herrn K. Preywisch, dem Naturwissenschaftler Ostwestfalens, zur Vollendung des 70. Lebensjahres gewidmet

In neun Berichten, die zwischen 1960 und 1980 in dieser Zeitschrift erschienen, beschrieb ich die Einwanderung des Moorkreuzkrautes (*Senecio congestus* (R. Br.) DC = *Senecio tubicaulis* Mansf.) von den Niederländischen Poldern Ost- und Süd-Flevoland her nach Mitteleuropa. Die stattliche, kaum zu verwechselnde Composite hatte sich auf den Schlickböden der beiden Zuidersee-Polder bei deren Trockenfallen während der Jahre 1957-1959 und 1967-1968 eingefunden und gewaltig vermehrt. Westliche Winde trugen ihre flugfähigen Samen in teilweise wolkenartigen Schwärmen nach Nordosten, Osten und Südosten. Die Samen keimten auf den Schlammhängen, die gerade im Dürrejahr 1959 an den Ufern vieler Bäche, Flüsse und Seen, aber auch auf dem Schlamm von Kläranlagen, Rieselfeldern, Spülfeldern und abgelassenen Teichen Nordwestdeutschlands zutage traten. Von hier aus erweiterte sich das Verbreitungsgebiet des Kreuzkrautes in den folgenden Jahren in Etappen nach Osten fast bis zur Oder hin (Karte).

Etwa bis 1970 breitete sich die Pflanze großräumig aus. Danach eroberte sie nur noch kleine Gebiete. Insbesondere drang *Senecio congestus* in einige Teile des Berglandes ein. Auffallenderweise aber mied das Kreuzkraut das höhere Bergland. Es verhielt sich also genau so wie viele „Tieflandspflanzen“, die nicht oder nicht weit ins Bergland aufsteigen.

Im Verlauf der Jahre 1960 und 1961 wurde mehrfach der Verdacht (mündlich und schriftlich) geäußert, daß die Ausbreitung von *Senecio congestus* nicht nur auf den Samenflug von den Zuidersee-Poldern her zurückzuführen sei. Vielmehr handele es sich teilweise um alte Vorkommen, die wiederaufgelebt seien. Tatsächlich kam die Pflanze früher an mehreren Stellen in Mitteleuropa vor. Doch waren die weitaus meisten Wuchsorte schon vor 1957 erloschen. Das Massenaufreten des Kreuzkrautes an Orten, wo die Pflanze früher nie gewesen sein kann (z.B. Spülfelder, Rieselfelder und Kläranlagen) sowie das Kartenbild sprechen aber eindeutig für seine Herkunft aus den Poldern.

Auch nach 1980 erhielt ich mehrere schriftliche und mündliche Hinweise auf das Auftauchen oder Verschwinden von *Senecio congestus*. Weitere Angaben entnahm ich der inzwischen erschienenen Literatur. Alle diese Mitteilungen mögen nachfolgend, geordnet etwa von West nach Ost, wiedergegeben sein.



Die Ausbreitung des Moorkreuzkrautes von den Niederländischen Poldern Ost- und Süd-Flevoland aus. Einzelne Punkte: Fundorte 1959.

Den Damen und Herren, die mir bis zum 1. März 1987 diesbezügliche Nachrichten zukommen ließen, sei herzlich gedankt.

In Süd-Seeland und an anderen Orten in den Niederlanden sowie im angrenzenden Belgien (MENNEMA 1979).

Karte der Verbreitung von *Senecio congestus* in den Niederlanden (Funde von 1950 bis 1981) in: WEEDA 1982.

Am 02.06.1986 zu Hunderten auf Aufspülfeldern zwischen Leer/Ostfriesland und Neermoor östlich der Bahnlinie (Ru.).

1985 ein Ex. in einem Quellgebiet in Kirchhellen-Hardinghausen, etwa 2 km vom früher gemeldeten Vorkommen in der Kirchheller Heide entfernt (C. Schmidt, Dorsten).

Der Standort im Uhlenbruch (Hengstey-Bathey) (Langhorst/Kersberg) ist durch Zukippen vernichtet (KERSBERG et.al. 1985).

1982 im Lennetal in Lengelsen/Wilhelmstal in einem Schlammteich (Sedimentationsbecken der Werdohler Kläranlage) über 100 Ex. (REHBEIN 1982); hat sich 1983 sehr vermehrt (M. Rehbein).

Im Bereich Südoldenburg von 29 Fundorten der Jahre 1960-1980 an 25 Orten wieder verschwunden (HÖPPNER 1983).

1981 in einer ehemaligen Tongrube südlich von Pente (MTB Westerkappeln 3613/2) von Professor H.E. Weber entdeckt (HÖPPNER 1983).

1981 in einem Regen-Rückhaltebecken bei Osnabrück an der E 8 westlich Brinkhof (MTB 3714/1) (U. Raabe, Borgholzhausen). 1983 auf Schlammdeponien einer Kläranlage im Bereich des MTB Osnabrück (3714) nach H. Meier/Osnabrück (HÖPPNER 1983).

1980 sowie 2 blühende Ex. 1982 in einer Sandgrube zw. Bad Laer und Glandorf (MTB 3914/1) (U. Raabe, Borgholzhausen).

1981 wenige sterile Pflanzen in einer Sandgrube an den Driehäuser Steinen bei Schwagstorf (MTB 3615/1 Ostercappeln) (U. Raabe, Borgholzhausen).

1979 in einer Sandgrube zwischen Harsewinkel und Greffen (MTB 4015/1); 1980 und 1981 in einer Sandgrube zwischen Harsewinkel und Clarholz östlich Hülsmann, dort in größerer Zahl (MTB 4015/3); 1980 am Haus Möhler bei Wiedenbrück (MTB 4115/1); 1980 in Tatenhausen bei Halle/Westf. (MTB 3915/4) (U. Raabe, Borgholzhausen).

1982 am trockengefallenen Nordufer des Möhnesees bei Stockum (D. Büscher, Dortmund).

1981 im Bereich des Meßtischblattes Vechta (3215/4) auf frischem Baggergut, 1982 wieder verschwunden (HÖPPNER 1983).

1982 auf abgelassenen Mühlenteichen der Hubertusmühle bei Vinsebeck (MTB 3115/4) (HÖPPNER 1983).

Im Herbst 1979 häufig gefunden, meist auf Spülflächen in Nähe des Bremer Hafens, aber auch an Grabenrändern im Marschgebiet nördl. Bremens, allerdings nicht mehr so massenhaft wie vor Jahren (H. Kuhbier, Bremen).

Kreis Steinburg, Schleswig-Holstein: „An der Elbe u. in der Wilster Marsch zerstr., auf der Geest s.s.“ (sehr selten): „nw Blocksberg, 1922/33, 1974!!, nö Katharinenhof, 1924/29, 1974!!“ (JANSEN 1986).

Auf einer Landzunge im Ahrensee, Kreis Rendsburg-Eckernförde (etwa 10 km westlich Kiels) (KLIMANT 1986).

Am 18.05.81 und 18.09.81 auf den Spülfeldern Francop-Schilfort, Francop-Pflugsand, Blumensand, Moorburg-Ost, Moorburg-West und am Grabenrand Mühlensand in Hamburg-Harburg (MTB 2425 Wandsbeck) (MANG 1984).

1981 im Auflandeteich Groß Bülden-Adenstedt (Landkreis Peine) (MTB 3727/1 Ilsede), starker Rückgang (KUKLIK et.al. 1982); am 22.06.1981 im

Schlammteich Adenstedt-Gr. Bülten (Neufund) (CTORTECKA u. THEUNERT 1984), und zwar im Röhricht des Südwestteiles zahlreich, inzwischen verschwundenen (THEUNERT 1985).

1982 Eddesser Seewiesen, Gemeinde Edemissen, Landkreis Peine (CTORTECKA u. THEUNERT 1983); vereinzelt, „doch konnte 1983 bereits keine Bestätigung mehr erbracht werden“ (ROWOLD u. THEUNERT 1984).

Am 05.06.1982 ein Einzelexemplar in der Kieskuhle N Wackerwinkel (MTB 3527/1 Uetze) (Neufund) (CTORTECKA u. THEUNERT 1984).

In ganz Mecklenburg zerstreut und meist selten, oft unbeständig (FUKAREK u. HENKER 1985).

1980/81 am Vietlübber See, am Teich im Frauenmarker Moor, Kreis Gadebusch/Mecklenburg (PANKOW u. KRENZIN 1981).

„Ist im Mittelbegebiet noch nicht wieder aufgetaucht“ (H. Jage, Kemberg, schriftl. Mitt. am 12.01.1987).

Meßtischbl. 3239, Kreis Rathenow, 1965 Spülsaum des Gülper Sees zwischen Gülpe und Prietzen, FI (BENKERT 1980).

1980 Graben NW Kleßener See (Kreis Rathenow) (BENKERT 1984).

Meßtischbl. 2940, Kreis Kyritz, Nordostbucht des Salzsees auf einer schwimmenden Schlaminsel mehrere Mastex.; auch wenig n kurz vor der Einfahrt zum Borker See 1967 (FISCHER 1978).

Meßtischbl. 3040, Kreis Kyritz, seit 1974 „zahlreich am gesamten Süd- und Ostufer des Obersees bei Stolpe, hier entwickelte sich massenhaft eine Bidention-Gesellschaft, das Rumicetum maritimi im Zusammenhang mit der starken Wasserstandsabsenkung beim Dossespeicherbau. Die Vergesellschaftung mit *Ranunculus sceleratus*, *Rumex maritimus*, *Bidens cernua*, *B. frondosa*, *Rorippa islandica* u.a. stimmt auffallend überein mit der von BURRICHTER (1970) aufgestellten *Senecio tubicaulis*-Tabelle. Die plötzliche starke Besiedlung des Seeufers ist wahrscheinlich durch Samenanflug von dem nur 5 km entfernten natürlichen Vorkommen am Salzsee erfolgt“ (FISCHER 1978); „vor einigen Jahren in Mengen und sehr üppig auf den trockengefallenen Uferstreifen des Kyritzer Obersees (jetzt Wasserspeicher), da dort sommerlich meist stark verminderte Wasserstände zu verzeichnen sind“ (Dr. habil. H.D. Krausch, Potsdam, schriftl. Mitt. am 02.11.1982); seit 1979 am Ober-See (Kreis Kyritz) verschwunden (BENKERT 1984).

Meßtischbl. 3041/2, Kreis Neuruppin, 1978 ca. 1,3 km SSW Bhf. Netzeband, St. (BENKERT 1980 und 1984).

„*Senecio congestus* (= *tubicaulis*) ist am Stechlin bei Rheinsberg schon seit einigen Jahren wieder verschwunden“ (Dr. habil. H.D. Krausch, Potsdam, schriftl. Mitt. am 02.11.1982).

MTB 3443 Kreis Nauen, 1978 Kiesgrubenteich am Zierholter Berg bei Bukow-Karpzow 3 Ex. H.D. Krausch (BENKERT 1980 u. 1984).

1979 N-Ufer Seddiner See (Kreis Potsdam) (BENKERT 1984).

MTB 3548/2, Kreis Fürstenwalde, 1977 E-Rand des Alvenslebensbruches bei Rüdersdorf, St. (BENKERT 1980 und 1984).

Meßtischbl. 3048/2 Joachimsthal – Nordostufer Grimnitz-See (1) (76) (KLAEBER 1978).

1977 Sumpf O-Ufer Gr. Peetzig-See bei Greiffenberg (Krs. Angermünde) (BENKERT 1984).

Meßtischbl. 2549/2 Nechlin-Randzone eines eutrophierten Solls (das klare Fenn) (0) (76) (KLAEBER 1978).

1979 u. 1980 Parsteiner See an 2 Stellen (Kreis Eberswalde) (BENKERT 1984).

Der Aufzählung läßt sich entnehmen, daß das Kreuzkraut seit 1980 an etwa 30 Orten neu erschienen ist bzw. neu entdeckt wurde, daß aber 32 Vorkommen erloschen sind. Schon 1961 verschwanden die ersten Pflanzenansammlungen, weil der Wasserspiegel der Flüsse und Seen wieder gestiegen war. Der Rückgang hält noch heute an. So ist, wie gesagt nach HÖPPNER (1983) *Senecio congestus* im Bereich Süddoldeburg von 29 Fundorten der Jahre 1960-1980 an 25 Orten wieder verschwunden. Sicherlich starb die Pflanze an zahlreichen weiteren Orten Mitteleuropas aus. Bekanntlich wird ein Erlöschen von Fundstellen seltener als ein plötzliches Neuvorkommen gemeldet. Wahrscheinlich lebt die hübsche Pflanze heute nur noch an ganz wenigen Orten. Daher ist beabsichtigt, die in der kommenden Zeit eingehenden Mitteilungen über das Neuaufreten oder Verschwinden von *Senecio congestus* in Westfalen und seiner näheren Umgebung nur noch innerhalb der nächsten „Neuen Beiträge zur Flora Westfalens“ zu veröffentlichen.

L i t e r a t u r

BENKERT, D. (1980): Floristische Neufunde aus Brandenburg und der Altmark, 3. Folge. *Gleditschia* **8**: 43-75, Berlin. – BENKERT, D. (1984): Die verschollenen und vom Aussterben bedrohten Blütenpflanzen und Farne der Bezirke Potsdam, Frankfurt, Coburg und Berlin. *Gleditschia* **11**: 251-259, Berlin. – CTORTECKA, B. & R. THEUNERT (1983): Gefäßpflanzenliste der Eddesser Seewiesen – eine Ergebnisübersicht. *Beitr. Naturk. Niedersachsens* **36** (3): 146-159, Hannover. – CTORTECKA, B. & R. THEUNERT (1984): Neufunde und Bestätigungen seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen im Peiner Moränen- und Lößgebiet. *Göttinger Flor. Rundbriefe* **18**: 32-39, Göttingen. – FISCHER, W. (1978): Zur Flora der Prignitz. *Gleditschia* **6**: 99-140, Berlin. – FUKAREK, F. & H. HENKER (1985): Neue kritische Flora von Mecklenburg (3. Teil). *Arch. Freunde Naturg. Mecklenb.* **XXV**: 5-79, Rostock. – HÖPPNER, H. (1983): Zum Vorkommen und zur pflanzensoziologisch-standörtlichen Bindung von *Senecio congestus* in Süddoldeburg und den angrenzenden Gebieten. *Drosera* **XII** (2): 79-86, Oldenburg. – JANSEN, W. (1985): Flora des Kreises Steinburg. *Mitt. Arbeitsgem. Geobotanik Schleswig-Holstein u. Hamburg* **36**: 1-403, Kiel. – KERSBERG, H., HESTERMANN, H., LANGHORST, W. & P. ENGEMANN (1985): Flora von Hagen und Umgebung. *Veröff. Naturwiss. Ver. Hagen* **5**, Hagen. – KLAEBER, W. (1978): Floristische Funde aus Ostbrandenburg (III). *Gleditschia* **6**: 85-97, Berlin. – KLIMANT, A. (1986): Vegetationskundliche Untersuchungen am Ahrensee. *Kieler Notizen z. Pflanzenk. Schleswig-Holstein u. Hamburg* **18** (1): 1-54, Kiel. – KUKLIK, H.-W., STREICHERT, J., HEINKEN, T., SCHULZ, A., RIEMENSCHNEIDER, G. & P. STOLTE (1982): Der Auf-

landeteich Groß Bülden-Adenstedt (Landkreis Peine). Beitr. Naturk. Niedersachsens **35**: 63-121, Hannover. – MANG, F.W.C. (1984): Besiedlung belasteter Industrie- und Hafenflächen in Hamburg. Mitt. Arbeitsgem. Geobotanik Schleswig-Holstein u. Hamburg **33**: 187-206, Kiel. – MENNEMA, J. (1979): De Moerasandijvie, *Senecio congestus* (R. Br.) DC, over het voorkomen in Zuidelijk Zeeland. De Steltkluut **9**: 72-79. – PANKOW, H. & S. KRENZIN (1981): Floristische Mitteilungen aus Mecklenburg VI. Arch. Freunde Naturg. in Mecklenburg **XXI**: 75-81, Rostock. – REHBEIN, M. (1982): Ausbreitung des Moorkreuzkrautes (*Senecio congestus*, R. Br.) DC = *S. tubicaulis* Mansf.) bis ins Lennetal. Der Sauerländische Naturbeobachter **16**: 41-42, Lüdenscheid. – ROWOLD, W. & R. THEUNERT (1984): Gefäßpflanzen und Käfer der Feuchtgebiete Eddesser Seewiesen, Osterloh-Böhm und Wendesser Moor im Landkreis Peine (Südostniedersachsen). Beitr. Naturk. Niedersachsens **37** (3): 177-195, Hannover. – THEUNERT, R. (1985): Beiträge zur Vegetationskunde des Peiner Moränen- und Lößgebietes. – I: Lokalfloristisch bedeutsame Nachweise von Gefäßpflanzen im Peiner Raum (1980-1984). Beitr. Naturk. Niedersachsens **38**: 252-298, Hannover. – WEEDA, E. J. (1982): Over de volledigheid van de tweede inventarisatieronde van het IVON (1950-1980). Gorteria **11** (2): 27-33, Leiden.

Anschrift des Verfassers: Dr. F. Runge, Diesterwegstr. 63, 4400 Münster

Das Dänische Löffelkraut (*Cochlearia danica* L.) dringt neuerdings ins Binnenland vor

Heinrich E. Weber, Vechta

Herrn K. Preywisch zum 70. Geburtstag gewidmet.

Botanisch interessierte Autofahrer, die im Mai 1987 die Autobahn A 1 („Hansalinie“) zwischen dem Lotter Kreuz und der Abfahrt Vechta entlangfahren, mögen sich gefragt haben, welche Pflanze hier streckenweise viele Kilometer lang den Mittelstreifen mit einem weißen Blütenteppich bedeckt. Sie wuchs hier mehrfach schon 1986 und wurde zuerst von Herrn Dr. Franz-Georg DUNKEL, Osnabrück, gesammelt und zutreffend als *Cochlearia danica* L. bestimmt. Er war in einen Stau geraten und hatte somit die seltene Gelegenheit, den Mittelstreifen dieser stark frequentierten Autobahn zu betreten.

Die Art hat sich 1987 sehr stark ausgebreitet und säumt nun mit größeren und kleineren Unterbrechungen auf viele Kilometer, vielfach offenbar in Reinbeständen, die Autobahn. Ihre jetzige Verbreitung reicht nunmehr mindestens vom Lotter Kreuz (Westfalen) bis in den Raum Vechta (Niedersachsen) und geht vermutlich schon darüber in Richtung Münster und Bremen hinaus. Die weitere Ausbreitung sollte in den nächsten Jahren weiter verfolgt werden, wobei die Art vom schnellfahrenden Auto nur zur Blütezeit, Ende April bis fast Mitte Mai, sicher erkannt werden kann. Während dieser Zeit bildet sie dichte, fast polsterartig wirkende, etwa 10-15 cm hohe Blütenteppiche, die sich von den locke-

ren und höheren Blütenständen beispielsweise von *Arabidopsis thaliana*, *Cap­sella bursa-pastoris* und anderen, gelegentlich hier wachsenden Brassicaceae auch beim raschen Vorbeifahren deutlich unterscheiden. Die Pflanzen erinnern auf den flüchtigen Blick eher an *Teesdalia nudicaulis*, die jedoch diesen Standorten fehlt und außerdem keine dichtgeschlossenen Bestände ausbildet.

Eigenartigerweise wurde die *Cochlearia danica* bislang nur auf dem Mittelstreifen, dagegen nicht an den leichter zugänglichen Rändern oder an den Parkplätzen der Autobahn beobachtet. Auf dem Mittelstreifen hat sie streckenweise sehr ausgedehnte vegetationslose Asphaltierungen überwunden, dagegen hat sie anscheinend die Fahrstreifen in seitlicher Richtung bislang noch nicht übersprungen.

Bislang war *Cochlearia danica* (im Außendeichsgelände als Kennart des Sagino-Cochlearietum danicae) eine reine Küstenpflanze, von der keinerlei Fundorte aus dem Binnenland bekannt waren. Im Zusammenhang mit der Verwendung von Streusalz, vor allem an Autobahnen, wurde dieser halophilen Art nunmehr ein Sekundärstandort geschaffen, ähnlich wie dieses zunächst bei *Puccinellia distans* beobachtet wurde. Unklar ist, wie und wann der erste Same diesen vom eigentlichen Areal isolierten Standort erreichen konnte. Möglicherweise spielt hierbei der starke Reiseverkehr von Küstenurlaubern gerade auf dieser Autobahnlinie eine Rolle.

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

Ein Neufund der Rötlichen Sommerwurz, *Orobanche purpurea* JACQ., im Kreis Höxter*

Uwe Raabe, Borgholzhausen

Zum Vorkommen der Rötlichen Sommerwurz, *Orobanche purpurea* JACQ., in Westfalen liegen bisher nur wenige Angaben vor (vgl. RUNGE 1972, BRINKMANN et al. 1985, RUNGE 1986). In Ostwestfalen wurde sie in den letzten Jahren bei Bad Driburg (BRINKMANN et al. 1985) und bei Bielefeld am Blömkeberg, Käseberg und Rosenberg (LIENENBECKER 1979, RAABE 1982) beobachtet. 1986 notierte Herr H. LIENENBECKER, Steinhagen, (mdl. Mitt.) am Blömkeberg 7, am Käseberg keine Pflanzen. Das Vorkommen am Rosenberg wurde bereits 1981/82 durch Überbauung vernichtet.

* Herrn Kurt PREYWISCH zum 70. Geburtstag

Im Spätsommer 1986 konnte ein weiterer Standort der Rötlichen Sommerwurz im Kreis Höxter festgestellt werden. Sie fand sich in zwei Exemplaren in einem durch Nutzungsaufgabe, teilweise Aufforstung mit Fichten und Nährstoffeintrag größtenteils leider deutlich beeinträchtigten Kalkmagerrasen-Rest am Hartheiser Berg bei Brakel oberhalb des Hartheiser Hofes (TK 25 4321.11). Weitere Sommerwurz-Pflanzen wurden in dem z.T. recht hohen Gras und aufgrund der fortgeschrittenen Jahreszeit vielleicht übersehen.

Neben *Orobanche purpurea* wurden Anfang September 1986 einige weitere bemerkenswerte Gefäßpflanzen auf der Fläche notiert, so der Acker-Wachtelweizen, *Melampyrum arvense*, Mücken-Händelwurz, *Gymnadenia conopsea*, Deutscher und Fransen-Enzian, *Gentianella germanica* et *ciliata*, in einer benachbarten kleinen ehemaligen Steingrube ferner Schmalblättriger Hohlzahn, *Galeopsis angustifolia*, und Trauben-Gamander, *Teucrium botrys*.

Aufgrund der Seltenheit der Rötlichen Sommerwurz in Westfalen, nach FOERSTER et al. (1982) ist sie in Nordrhein-Westfalen „vom Aussterben bedroht“, sollte der kleine Magerrasen auch langfristig erhalten werden. Dazu sind jedoch dringend Sicherungs- und Pflegemaßnahmen erforderlich.

L i t e r a t u r

BRINKMANN, H., E. HELDT & K. PREYWISCH (1985): Ergänzung zur Liste der Farn- und Blütenpflanzen, die im Kreis Höxter wild wachsen. Egge-Weser **3**: 54-61. – FOERSTER, E., W. LOHMEYER, W. SCHUMACHER & R. WOLFF-STRAUB (1982): Florenliste von Nordrhein-Westfalen. Schriftenr. LÖLF NW **7**. – LIENEN-BECKER, H. (1979): Eine weitere Bestätigung der Rötlichen Sommerwurz bei Bielefeld. Nat. u. Heim. **39**: 125-128. – RAABE, U. (1982): Ein weiteres Vorkommen der Rötlichen Sommerwurz (*Orobanche purpurea* Jacq.) bei Bielefeld. Nat. u. Heim. **42**: 31-32. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. Münster. – RUNGE, F. (1986): Neue Beiträge zur Flora Westfalens II. Nat. u. Heim. **46**: 33-72.

Anschrift des Verfassers: Uwe Raabe, Holtfeld 43, 4807 Borgholzhausen

Inhaltsverzeichnis

Rehage, H. O. : Zum weiteren Vordringen von <i>Orchestia cavimana</i> HELLER, 1865 (Crustacea, Talitridae) in Westfalen	41
Feldmann, R. : Wanderdynamik und Gewichtsentwicklung junger Grasfrösche (<i>Rana temporaria</i>).	45
Berger, M. : Schädelmerkmale von Gelbhalsmaus und Waldmaus	53
Heuwinkel, H. : Zur Lebensweise der Wasseramsel, eine Fotodokumentation	58
Scherfose, V. : Die Vegetation des NSG Kathagenberg bei Fürstenberg (Weststelling)	67
Runge, F. : 10. und letzter Bericht über die neuerliche Ausbreitung des Moorkreuzkrautes in Mitteleuropa	81
Weber, H. E. : Das Dänische Löffelkraut (<i>Cochlearia danica</i> L.) dringt neuerdings ins Binnenland vor	86
Raabe, U. : Ein Neufund der Rötlichen Sommerwurz, <i>Orobanche purpurea</i> JACQ., im Kreis Höxter	87

Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Haselmaus

Foto: M. Unruh

47. Jahrgang

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

3. Heft, August 1987

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 20,- DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, 4400 Münster
Westdeutsche Landesbank, Münster, Konto Nr. 60 129 (BLZ 400 500 00)
mit dem Vermerk: „Abo N + H, Naturkundemuseum“

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

Dr. Brunhild Gries
Westfälisches Museum für Naturkunde
Sentruper Straße 285, 4400 Münster

Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassennamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~~~, **S p e r r d r u c k** 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): Käferfunde 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

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

47. Jahrgang

1987

Heft 3

Die Pioniervegetation an der abgelassenen Fürwigge-Talsperre (Sauerland)

Herbert Dieckjobst, Iserlohn

(Veröffentlichung der Arbeitsgemeinschaft f. biolog.-ökolog. Landesforschung Nr. 78)

Die Fürwigge-Talsperre gehört zur Südgruppe der 14 Talsperren des Sauerlandes. Sie ist eine der schon um die Jahrhundertwende errichteten Kleintalsperren (Fertigstellung 1904). Mit einem Fassungsvermögen von 1,65 Mill. cbm und einer Wasserfläche von 17,7 ha bei Vollstau ist sie die drittkleinste Talsperre (WIETHEGE 1983). Sie hieß zunächst Verse-Talsperre. Dieser Name ging später auf die nördlich davon errichtete Großtalsperre über. Die alte Verse-Talsperre erhielt dann nach dem Hauptbachtal, das sie ausfüllt, ihren heutigen Namen. Fünf Bäche, die in ihrem Staubereich zusammenfließen, verleihen ihr eine handförmige Gestalt. Sie liegt 440 m hoch und ist damit die am höchsten gelegene Talsperre des Sauerlandes (Blatt 4812,1-3 der TK 25). Sie dient als Trinkwasser-Talsperre.

Die Talsperre ist allseitig von Wäldern umgeben. Der auf den herrschenden Grauwackesandsteinen standortgemäße artenarme Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) ist nur noch stellenweise in naturnaher Ausprägung vorzufinden. Meist ist es die Drahtschmielen- oder Heidelbeerreiche Ausbildung (*Avenella flexuosa*- bzw. *Vaccinium myrtillus*-Variante), seltener in schattig-feuchten Lagen die farnreiche Form. Viel häufiger trifft man neben den standortfremden Fichtenforsten von der Traubeneiche beherrschte Bestände an, die mit Sandbirken und mehrstämmigen Rotbuchen untermischt sind. Sie stellen hochgewachsene ehemalige Niederwälder dar. Neben dem Sperrenrand stehen noch einige alte Kopfbuchen.

Die Pioniervegetation trockengefallener Talsperrenböden des Sauerlandes ist wiederholt Gegenstand vegetationskundlicher Untersuchungen gewesen (ANT & DIEKJOBST 1967, BUDE & BROCKHAUS 1954, BURRICHTER 1960, DIEKJOBST 1968 u. 1981, DIEKJOBST & ANT 1967 u. 1970, RUNGE 1960 u. 1968). Diese beziehen sich schwerpunktmäßig oder ausschließlich auf die physiognomisch auffälligeren euträphenten Vegetationskomplexe und hier besonders auf die Teichbodengesellschaften, die zur Entfaltung eine gewisse Schlammauflage benötigen. Die besten Wuchsbedingungen dafür bietet die Möhne-Talsperre mit ihren relativ flachen Uferböschungen und dem ausgedehnten schlammbedeckten Beckenboden. An ihr sind auch die meisten Phytözönosestudien durchgeführt worden. Entsprechende faunistische Untersuchungen für die Talsperren des Sauerlandes fehlen weitgehend. Nur aus dem benachbarten Hessen liegt eine Bearbeitung der Eder-Talsperre vor (TAMM 1982a,b).

Für die Fürwigge-Talsperre lassen drei Ungunstoffaktoren eine artenreiche Pioniervegetation nicht erwarten. Die Sperre liegt mitten im Silikatgebirge. Das Substrat ist basen- und nährstoffarm; der Elektrolytgehalt des gestauten Wassers ist entsprechend gering. Die Uferböschungen sind durchweg steil, meist ohne erkennbare Schlammauflage und somit besiedlungsfeindlich. Schließlich hält die fehlende Sommerwärme gerade die interessantesten Teichbodenbesiedler fern. So wurde die Fürwigge-Talsperre dann auch nur bei BUDE & BROCKHAUS (1954) mit einigen Vegetationsaufnahmen berücksichtigt. Gerade der physiognomisch viel weniger auffällige Vegetationskomplex eines solchen azidophytischen Talsperrenstandorts soll hier eingehender dargestellt werden.

Schon im Trockenjahr 1983 konnte im wasserfreien oberen Litoral die Pioniervegetation untersucht werden. Anders als in zurückliegenden Dürre Jahren kam es 1983 aber nicht zu einer nennenswerten Leerung der sauerländischen Talsperren. Die sintflutartigen Regenfälle des Frühjahrs hatten ein zu starkes Absinken des Grundwasserspiegels verhindert. 1984 wurde die Fürwigge-Talsperre dann wegen Reparaturarbeiten an der alten Sperrmauer bis auf ein geringes Restwasser abgelassen, und so bot der gesamte Beckenboden eine befristete Entwicklungsmöglichkeit für Ufer- und Teichbodenpioniere. In den folgenden Jahren, die an sich auch Niederschlagsdefizitjahre waren, konnte die Sperre wieder voll aufgestaut werden.

Rohrglanzgras-Pionierröhricht

Als ausdauernde Litoralvegetation ist am Sperrenrand ein allerdings vielfach unterbrochener Röhrichtgürtel in Form eines *Phalaridetum arundinaceae* LIBB. 1931 ausgebildet (Veg.Tab. 1, Aufn. 1-6). Auf dem steinig-grusigen Substrat wächst dieses wenig anspruchsvolle Rohrglanzgras-Röhricht in 1-2 m Breite. Das Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) ist die einzige Röhrichtart,

Veg. Tab. 1: Perennierende Ufer-Gesellschaften

- Aufn. 1- 6 *Phalaridetum arundinaceae*
 - 7-11 *Juncus liliformis*-Gesellschaft
 - 12-16 *Ranunculus repens*-*Agrostis stolonifera*-Ges.

Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Aufnahmefläche (m ²)	5	10	5	10	5	5	1	1	1	2	2	5	10	5	10	5
Neigung (°)	10	5	5	5	10	10	10	5	10	5	5	10	10	10	10	10
Exposition	W	SW	W	W	NW	S	W	SW	SW	N	S	W	SW	W	NW	N
Artenzahl	10	8	8	8	8	8	7	7	8	5	7	9	11	8	10	9

Phragmitetalia-Arten

AC <i>Phalaris arundinacea</i>	5	5	5	5	5	5	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Galium palustre</i>	+	+	1	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

dominante Art

<i>Juncus liliformis</i>	5	5	5	5	5
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Molinietalia-Arten

<i>Mentha arvensis</i> ¹	+	+	.	1	.	1	+	1	+	+	+	+	2	1	1	1	1
<i>Achillea ptarmica</i>	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Stachys palustris</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Lotus uliginosus</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i> ²	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Agropyro-Rumicion-Arten

<i>Agrostis stolonifera</i> ³	1	1	1	1	1	1	+	+	+	+	.	.	3	4	4	3	4
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	1	+	2	+
<i>Plantago intermedia</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	r	1	+	+	.	.	.	1	.

Manocyperion-Arten

<i>Peplis portula</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Illecebrum verticillatum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	o	o	.	.	.	.	.
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.

Caricion fuscae- und

Littorelletalia-Arten

<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	.	.	.	+	1	+	+	+	1	1	1	+	1	1	1
<i>Juncus bulbosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	+	+
<i>Veronica scutellata</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

übrige Arten

<i>Rorippa palustris</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Plantago major</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	r	.	.
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
u.a. (je einmal)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

¹ ssp. austriaca ² ssp. denudata ³ ssp. prorepens

die mit den schwankenden Wasserständen an den Talsperren zurecht kommt. Sie ist oberhalb der Mittelwasserlinie angesiedelt, aber überschwemmungstolerant und nutzt hier die konkurrenzarme Situation. Die Bestände sind an den Steilufeln der Sperre als artenarmes Initialröhricht ausgebildet, wie es auch WIEGLEB (1979) von den Oberharzer Stauteichen angibt. *Phalaris arundina-*

cea bleibt an den stärker beschatteten Stellen steril. Die Bestände sind offensichtlich noch recht jungen Datums, da sie von BUDDÉ & BROCKHAUS (1954) noch nicht erwähnt werden. Diese geben statt dessen dem Wald bzw. Gebüsch vorgelagerte Pfeifengras-Streifen an. *Molinia caerulea* tritt jetzt nur noch an vollschattigen Stellen auf, wo *Phalaris arundinacea* nicht mehr gedeiht.

Fadenbinsen-Gürtel

Besonders an den sonnenzugewandten Uferabschnitten findet sich meist dem Rohrglanzgras-Röhricht vorgelagert, gelegentlich aber auch in 1-3 m Abstand zum Beckeninneren hin eine Fadenbinsen- (*Juncus filiformis*-)Gesellschaft (Veg. Tab. 1, Aufn. 7-11). Dieser initiale Fadenbinsen-Gürtel wächst ebenfalls amphibisch oder etwas oberhalb des Wassers. Er ist wasserwärts scharf begrenzt. Die eher mesotrophe Fadenbinse bildet dort Dominanzbestände, wo der Standort wasserwärts in Höhe des mittleren Wasserstandes durch angedrücktetes und zerriebenes organisches Material eine gewissen Eutrophierung erfährt. Die Bestände werden im Herbst durch die rotbraun verfärbten, spätfrostgeschädigten Triebspitzen von *Juncus filiformis* besonders auffällig. Später verstärkt sich der Farbkontrast noch durch das frühzeitige Vergilben dieser Binse.

Von der Fadenbinse beherrschte Bestände sind wiederholt unter der Bezeichnung *Juncetum filiformis* JONAS 1932 (= *Pediculari-Juncetum* PRSG. ap. TX. 1947) als eigene Gesellschaft beschrieben worden. *Juncus filiformis* ist darin Schwerpunktart. Ihre Dominanzbestände sind standörtlich im Übergangsbereich zu Niedermoorgesellschaften und Naßwiesen angesiedelt. Was als typische Gesellschaftsbildung anzusehen ist, ist strittig und damit auch die Klassenzugehörigkeit der Gesellschaft. TÜXEN (1937) führt das *Juncetum filiformis* zunächst als *Calthion*-Gesellschaft der Naßwiesen an. In späteren Arbeiten wird die Gesellschaft von ihm wie von anderen Bearbeitern aus dem norddeutschen Raum von Niedermoorstandorten des *Caricion fuscae* beschrieben. Nach OBERDORFER (1983a,b) ist das typische *Juncetum filiformis* eine Naßwiese in den montanen Kaltluftlagen der Silikatgebirge. In dieser Ersatzgesellschaft kommt *Juncus filiformis* zur Massenentfaltung, während die Art in den Braunseggen-Gesellschaften der Niedermoorstandorte ihren natürlichen Platz hat.

Aus dem engeren Raum hat SCHUMACHER (1934) die damaligen Vorkommen von *Juncus filiformis* in den Wiesentälern des Bergischen Landes kartiert. Die Binse wuchs dort reichlich in den nassen Braunseggen-Mulden innerhalb der ortsfernen Sauerwiesen. Von solchen im Südwestfälischen Bergland mit Ausnahme des Siegerlandes eher spärlichen Vorkommen aus dürfte die Besiedlung der Talsperren erfolgt sein. Die dortigen Bestände haben nur die Dominanz der Fadenbinse mit dem *Juncetum filiformis* der Naßwiesen des *Calthion* bzw. der Niedermoorstandorte des *Caricion fuscae* gemeinsam, deren Charakterarten fast ganz fehlen. Statt dessen ist *Juncus filiformis* mit Arten der Zwergbinsen- (*Nanocyperion*-)Gesellschaften, der Zweizahn- (*Bidention*-)Fluren und der Flutrasen (*Agropyro-Rumicion*) vergesellschaftet. WIEGLEB (1979) faßt die initialen Fadenbinsen-Bestände der Talsperren und Stauteiche als eigenständige *Juncus filiformis*-Dominanzgesellschaft auf. Sie ist für die Fürwige-Talsperre bereits bei BUDDÉ & BROCKHAUS (1954) belegt (dort als Subass. von *Plantago intermedia* des *Juncetum filiformis*).

Kriechhahnenfuß-Flechtstraußgras-Teppich

Besonders in der Nähe der Zuflüsse trocknet der Rohboden im freigegebenen Eulitoral nur langsam ab. Dort kommen stellenweise meterbreite Flutrasen-Bestände zur Entwicklung, die im übrigen Sperrenteil nur fragmentarisch im normalen Schwankungsbereich des Wasserspiegels ausgebildet sind (Veg. Tab. 1, Aufn. 12-16). Die im Flachwasser angelaufene Entwicklung wird nach Ablassen des Wassers in der limosen Phase fortgesetzt. Dabei werden die Bestände mit zahlreichen Invasionspionieren bereichert. Diese treten aber in ihrer Artmächtigkeit gegenüber dem Flechtstraußgras (*Agrostis stolonifera* ssp. *prorepens*) zurück, das mit seinen rasch wachsenden Kriechsprossen schnell den Standort erobert. Anders als die beiden ersten Gesellschaften vermag ein solcher Flutrasen den jährlich wechselnden Wasserständen des Eulitorals zu folgen (Ziehharmonikadynamik).

Ähnlich wie bei den *Juncus filiformis*-Beständen ist auch bei derartigen Flutrasen die soziologische Zugehörigkeit umstritten. Bestände mit einer ähnlichen Artenkombination sind wiederholt als *Ranunculetum repentis* KNAPP 1946 bzw. als *Agrostio-Ranunculetum repentis* OBERD. et al. 1967 beschrieben worden. Sie beziehen sich nur z.T. auf Uferausbildungen, teilweise auch auf Bestände mit abweichender Artenkombination an überstauten Stellen von Brachäckern. OBERDORFER (1983a) befaßt sich kritisch mit derartigen Flutrasentypen, die meist nur Schwerpunktsarten statt verlässlicher Charakterarten aufweisen und die darum nur den Status von Gesellschaften haben (*Ranunculus repens*-*Agrostis stolonifera*-Gesellschaft). An der benachbarten Verse-Talsperre kommt an grusigen Stellen, an denen *Agrostis stolonifera* mengenmäßig zurücktritt, recht häufig das Gänsefingerkraut (*Potentilla anserina*) als Flutrasenbesiedler vor. Dies zeigt, daß man die Flechtstraußgras-Teppiche auch im Zusammenhang mit der *Potentilla anserina*-*Agrostis stolonifera*-Gesellschaft tieferer Lagen sehen kann. Im Grunde handelt es sich bei den zu einer Restartenkombination geschrumpften Flutrasen um eine Rumpfgesellschaft der Silikatgebirge.

Knorpelkraut- und Sumpfquendel-Bestände

An den sonnenzugewandten, steinig-grusigen oberen Böschungspartien wächst als die floristische wie vegetationskundliche Besonderheit der Fürwigge-Talsperre das Knorpelkraut (*Illecebrum verticillatum*, Abb. 1) und die von ihm aufgebaute Gesellschaft des *Spergulario-Illecebretum* (DIEM., SISS. et WESTH. 1940) SISS. 1957. Unterhalb des *Juncus filiformis*-Gürtels bildet die Art auf dem skelettreichen, oberflächlich leicht abtrocknenden Substrat in Gunstjahren Massenbestände, die als silbergraue Streifen auch physiognomisch auffällig sind. Die Fürwigge-Talsperre gehört damit zu den bedeutendsten mitteleuropäischen *Illecebrum verticillatum*-Fundstellen und zu den wenigen montanen Vorkommen der Art überhaupt. Die für den Raum pflanzengeographisch interessante Art ist bereits im Talsperrenteil der Vegetationsmonographie des Südwestfälischen Berglandes von BUDDE & BROCKHAUS (1954) erfaßt, und zwar in einer Vegetationsaufnahme als Bestandteil eines damals noch recht weit gefaßten *Eleocharitetum ovatae*.



Abb. 1: Vegetationsabfolge an der Fürwigge-Talsperre – von links nach rechts – mit *Phalaridetum*, *Juncus filiformis*-Gesellschaft und *Spergulario-Illecebrellum* (heller Streifen), darunter (nicht mehr deutlich) das *Polygono-Bidentetum*.

Die Flora von Hagen (KERSBERG et al. 1985) erwähnt für 1976 von der Talsperre ein Massenvorkommen. Aber auch die bei RUNGE (1972) für die Verse-Talsperre gemachten Angaben beziehen sich teilweise oder ganz auf das Vorkommen an der Fürwigge-Talsperre; so die Angabe von THIENEMANN (1911) und A. Schumacher in GRAEBNER (1938). Die neue Verse-Talsperre wurde erst 1938-52 erbaut. Auch die Angabe von W. Brockhaus für das Jahr 1953 ist wahrscheinlich auf die alte Verse-Talsperre bezogen, da aus diesem Jahr die Vegetationsaufnahme in BUDDE & BROCKHAUS (1954) stammt. Eine spätere wiederholte Nachsuche an der neuen Talsperre war immer vergeblich.

Vom Verbreitungsbild her gehört *Illecebrum verticillatum* zu den subatlantischen Tieflandsarten der Sandgebiete. Ältere nordwestdeutsche Floren weisen die Art durchweg noch als häufig aus. Aber bereits KÜSEL (1969) berichtet von einem spektakulären Rückgang der Art innerhalb eines Jahrzehnts in seinem Bremer Untersuchungsgebiet. Für Schleswig-Holstein wird dieser Rückgang in den Verbreitungskarten von RAABE et al. (1982) deutlich. Die westfälische Gesamtverbreitung der Art ist in RUNGE (1972) dargestellt.



Abb. 2: *Illecebrum verticillatum* auf steiniger Unterlage an der Fürwigge-Talsperre.

Seit 1970 werden *Illecebrum verticillatum*-Funde selbst aus dem Hauptverbreitungsgebiet für mittelenswert gehalten. So sind weitere Vorkommen aus Westfalen in Veröffentlichungen über die Davert (PETRUCK & RUNGE 1970) und das Ostmünsterland (LIENENBECKER & RAABE 1985) enthalten, aus dem Rheinland über die Wahner Heide (CASPER & KREMER 1978, GORISSEN et al. 1985), die Siegburger Gegend (GORISSEN 1986) sowie über ein reich besetztes Truppenübungsplatz-Vorkommen (BORCHERT et al. 1984). Für Niedersachsen sind Funde aus dem Gildehauser Venn (DIERSSEN 1973), der Lüneburger Heide (BÖTCHER & JECKEL 1974), dem Wendland (WALTHER 1977) sowie ein ebenfalls montanes Vorkommen an den Oberharzer Stauteichen (WIEGLEB 1979) veröffentlicht worden, für Schleswig-Holstein von AXT (1970, ebenfalls ein Truppenübungsplatz-Vorkommen bei Rendsburg) und BELLER (1984). PIETSCH (1963) beschreibt die Vergesellschaftung der Art in der Nieder- und Oberlausitz, wo es kontinentalwärts noch einmal zu einer bezeichnenden Häufung subatlantischer Arten kommt. Hinzu kommt ein neuerer Fund aus der Oberpfalz abseits des Hauptverbreitungsgebietes der Art (NEZEDAL 1984), auch dieser am Rande eines militärischen Übungsplatzes. Ganz in der Nähe liegt auch eine ältere Fundstelle von TROLL (1925). Dieser bringt auch die erste Verbreitungskarte von *Illecebrum verticillatum*. Eine Karte der europäischen Gesamtverbreitung findet sich in MEUSEL et al. (1965) sowie JALLAS & SUOMINEN (1983).

Die Art wird bundesweit in der Roten Liste (BLAB et al. 1984) in der Gefährdungsstufe 3 (= gefährdet) geführt. Die Rote Liste Nordrhein-Westfalens (FOERSTER et al. 1979) wie auch die Florenliste (FOERSTER et al. 1982) enthalten die Art hingegen in

keiner Gefährdungsstufe¹. Eine Rote Liste der Pflanzengesellschaften liegt bisher nur für Schleswig-Holstein vor (DIERSSEN 1983). Darin wird das *Spergulario-Illecebrellum* in der Gefährdungsstufe 1 (= vom Aussterben bedroht) aufgeführt.

Die Ausscheidung einer eigenen Assoziation mit *Illecebrum verticillatum* als Charakterart kam bezeichnenderweise aus den Niederlanden, einem Verbreitungsschwerpunkt dieser atlantischen Art (DIEMONT, SISSINGH & WESTHOFF 1940, SISSINGH 1957). Dort wurde von den Autoren erkannt, daß von der Zindelkraut-Gesellschaft (*Cicendietum filiformis* ALL. 1922) i.e.S. der nährstoffärmsten Quarzsande das *Spergulario-Illecebrellum* auf etwas nährstoffreicheren Sanden zu trennen ist. Noch bei TÜXEN (1937) sind die Knorpelkraut-Gestände im *Cicendietum filiformis* mit enthalten.

Das *Spergulario-Illecebrellum* besiedelt als Miniaturvegetation eher sekundäre Standorte wie Sandwege, Sand- und Kiesgruben oder Teichränder, seltener auch Heidetümpel als primäre Standorte (RUNGE 1986). *Illecebrum verticillatum* befolgt populationsökologisch die r-Strategie (REMMERT 1978), indem der befristet zur Verfügung stehende Lebensraum in kurzer Zeit von unzähligen Einzelpflanzen in Besitz genommen wird, die nach schneller Fruchtreife wieder absterben. Als Propagationsmittel dient die Hydrochorie, indem die knorpeligen, lufthaltigen Kelchblätter die Frucht weiter umschließen und diese für eine gewisse Zeit schwimmfähig machen.

Der ökologische Steckbrief für *Illecebrum verticillatum* lautet nach ELLENBERG (1979) C8, T7, K2, F7, R2, N2, was besagt, daß die Art licht- (Lichtkeimer) und wärmeliebend (Tieflandsart) sowie ozeanisch verbreitet ist, dazu ein Zeiger für feuchte, saure und stickstoffarme Standorte. Bis auf die montane Lage treffen alle Zeigereigenschaften auf die Fundstelle an der Fürwigge-Talsperre zu. Das Vorkommen an den Oberharzer Stauteichen (WIEGLEB 1979) ist eine Parallele dazu. Beiden Gesellschaftsvorkommen fehlt auch die Rote Schuppenmiere (*Spergularia rubra*), die sonst ein steter Begleiter ist.

Das *Spergulario-Illecebrellum* kommt an der Fürwigge-Talsperre in der Subass. von *Peplis portula* (Sumpfqüendel) vor. Sie stellt die feuchtere Gesellschaftsbildung dar, was vor allem die Anlaufbedingungen anbetrifft. *Illecebrum verticillatum* wie *Peplis portula* sind Tenagophyten unter den r-Strategen, die subhydrisch keimen, sich in der limosen Phase schnell weiterentwickeln und auch eine erneute mäßige Überstauung bis zu einem halben Meter gut vertragen.

Illecebrum verticillatum verträgt eine oberflächliche Austrocknung des Standorts besser. Die zunächst hoch über dem Beckengrund liegenden, ober-

¹ In der 2. Fassung (1987) mit der Gefährdungsstufe 3 aufgenommen (für den Naturraum Süderbergland Stufe 4).

Veg. Tab. 2: *Spergulario-Illecebrum*
und *Peplis portula*-Gesellschaft

Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Aufnahmefläche (m ²)	5	5	5	5	10	5	5	10	10	5	5	5	5	10
Neigung (°)	10	10	10	10	5	10	5	15	10	5	10	10	5	10
Exposition	SO	W	SO	SO	SW	SW	S	W	SW	SW	W	W	SW	SW
Artenzahl	12	8	16	17	14	15	10	11	15	13	15	11	17	12

Nanocyperion-Arten

AC ₁	<i>Illecebrum verticillatum</i>	5	4	4	3	3	2	2	2	2	1	.	+	+				
AC ₂	<i>Peplis portula</i> ¹	+	.	r	o	+	1	+	+	o	1	1	2	2	3	o	4	5
	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Hypericum humifusum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Agropyro-Rumicion-Arten

	<i>Agrostis stolonifera</i> ²	+	j	1	j	1	j	1	j	1	j	1	j	+	j	+	j	+	j
	<i>Plantago intermedia</i>	1	+	1	1	1	+	2	+	1	2	1	1	1	2	2	2	1	
	<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Bidention-Arten

	<i>Polygonum hydropiper</i> ³	+	o	r	+	o	+	o	+	o	1	o	1	+	o	+	o	+
	<i>Polygonum persicaria</i> ³	+	.	.	r	o	+	o	+	o	1	o	1	+	o	+	o	+
	<i>Bidens tripartita</i>	.	.	r	1	o	.	+	r	o	.	.	1	+	.	.	.	.
	<i>Rorippa palustris</i>	+	+	r	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.

Caricion fuscae- und
Littorelletalia-Arten

	<i>Juncus bulbosus</i>	+	+	+	+	j	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	+	+	1	+	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.
	<i>Callitriche hamulata</i> ⁴	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.

übrige Arten

	<i>Spergula arvensis</i>	+	r	+	+	1	+	+	.	+	+	+	+	1	+	+	+	+
	<i>Polygonum aequale</i>	+	.	r	.	.	.	1	.	+	+	+	+	+	1	+	+	+
	<i>Lotus uliginosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Mentha arvensis</i> ⁵	+	j	.	r	j	r	j	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
	<i>Cirsium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Leontodon autumnalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Galium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	u.a. (je einmal)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

1 Schwerpunktart 2 ssp. *prorepens* 3 lokale *Bidention*-Art

4 f. *terrestris* 5 ssp. *austriaca*

flächlich trockenen Wuchsstellen werden zu den Bacheinmündungen hin zunehmend feuchter. Parallel dazu nimmt der Mengenanteil von *Peplis portula* in dem Maße kontinuierlich zu, wie der von *Illecebrum verticillatum* sinkt. Die Aufnahmen der Veg. Tab. 2 zeigen, wie das *Spergulario-Illecebrum pepletosum* gleitend in die nahe den Bacheinläufen angesiedelte *Peplis portula*-Gesellschaft übergeht. Diese von PHILIPPI (1968) beschriebene verarmte *Nanocyperion*-Gesellschaft ist in den montanen Lagen der Silikatgebirge oftmals die einzige Teichbodengesellschaft überhaupt.

In beiden Gesellschaften tritt der Vielsamige Wegerich (*Plantago intermedia*), eine erst seit der Arbeit von KOCH (1928) beachtete Sippe, in z.T. beträchtlichen Mengenanteilen auf. Er wird bereits bei BUDDÉ & BROCKHAUS (1954) von der Fürwigge-Talsperre erwähnt. Während man sonst eher standortbedingte Kleinformen des Breitblättrigen Wegerichs (*Plantago major*) fälschlich für *Plantago intermedia* halten kann, kommen an der Fürwigge-Talsperre umgekehrt Großformen dieser Art mit bis zu siebenervigen Blättern vor, die erst durch die Feinmerkmale (Samenzahl und -größe, Abrißstelle des Kapseldeckels) erkennen lassen, daß es sich nicht um *Plantago major* handelt. Auch MELZER (1984) wendet sich kritisch gegen manche irreführende Trivialnamen für *Plantago intermedia* wie „Kleiner“ oder „Wenigblütiger Wegerich“ und schlägt die eindeutigen Namen „Vielsamiger“ oder „Kleinsamiger Wegerich“ vor.

An der Verse-Talsperre, wo das *Spergulario-Illecebrellum* fehlt, stößt man an steinigen, feinerdearmen oberen Uferpartien auf Bestände, in denen *Plantago intermedia* dominierend auftritt. Solche Dominanzbestände sind von WIEGLEB (1979) als *Plantago intermedia*-Gesellschaft beschrieben worden.

Entgegen einer früheren Angabe (DIEKJOBST 1981) ist *Plantago intermedia* an der Verse-Talsperre in manchen Jahren reichlich vorhanden. Die Sippe ist nach BROCKHAUS (1957) an den Talsperren in den einzelnen Jahren in sehr unterschiedlichen Mengen vertreten. BROCKHAUS (1957) wie auch MELZER (1984) betonen ihren Art-rang. Dieser Wertung kann sich der Verfasser nur anschließen.

Soziologisch ist *Plantago intermedia* im Verzahnungsbereich von *Agropyrumicium*-, *Bidentium*- und *Nanocyperion*-Gesellschaften angesiedelt. Die Zuordnung des Hemikryptophyten als Flutrasen-Art erfolgt hier in Anlehnung an OBERDORFER (1983b).

Flohknöterich-Zweizahn-Flur

Unterhalb der bisher beschriebenen Vegetationszonen des Eulitorals wirkt das gewöhnlich ständig mit Wasser bedeckte, nun aber nach Ablassen des Wasserkörpers trocken daliegende Sublitoral von Ferne vegetationsfrei. Erst aus der Nähe erkennt man, daß auch die 30° steilen, steinigen Böschungen der Talsperre besiedelt sind. Diese weisen durch eine Abfolge von winzigen Uferbänken eine treppenförmige Stufung auf. Der Bewuchs verdichtet sich auf den bis 15° verflachten, sandig-grusigen Bändern zu parallelen Vegetationsstreifen. Diese werden von Zweizahn-Fluren des *Polygono-Bidentetum* (KOCH 1926) LOHM. ap. TX. 1950 gebildet (Veg.Tab. 3). Unter den *Bidentium*-Gesellschaften gehört diese Wasserpfeffer-Zweizahn-Gesellschaft zu den anspruchslosesten. Sie ist azidotolerant und besiedelt auch Mittelgebirgslagen mit fehlender Sommerwärme.

Die Gesellschaft wächst auf den Miniaturterrassen in einer Flohknöterichreichen Ausbildung (Variante von *Polygonum persicaria*). Der sonst an Uferstandorten häufige Ampferknöterich (*P. lapathifolium*) wurde überhaupt nur einmal beobachtet. Die Bestände sind im Gegensatz zu anderen Gesellschafts-

Veg.Tab. 3: *Polygono-Bidentetum*, *Polygonum persicaria*-Variante

Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aufnahmefläche (m ²)	3	5	3	5	5	10	10	5	10	5	10	5
Neigung (°)	30	20	10	20	15	5	30	25	10	5	10	20
Exposition	W	W	W	W	W	N	W	W	S	SW	N	N
Artenzahl	5	7	8	10	12	8	9	7	11	6	10	7

Bidention-Arten

DVar	<i>Polygonum persicaria</i>	2 ⁰	1 ⁰	4 ⁰	3 ⁰	4 ⁰	3	5	4 ⁰	4 ⁰	1 ⁰	5	3
	<i>Rorippa palustris</i>	.	+j	1j	+j	1j	1j	+j	+j	1j	+j	1j	+j
	<i>Bidens tripartita</i>	3 ⁰	3 ⁰	1 ⁰	1 ⁰	1 ⁰	1	+	r	+	3 ⁰	.	.
AC	<i>Polygonum hydropiper</i>	+ ⁰	+	+	.	+ ⁰	+^{0}	+^{0}	+^{0}	+	+	.	+^{0}	.	+	.

Begleiter

<i>Pseudephemerum nitidum</i>	.	1	2	1	1	2	.	2	1	2	2	2	
<i>Spergula arvensis</i>	.	.	.	+ ⁰	+ ⁰	1	.	+ ⁰	1	1 ⁰	.	+ ⁰	3 ⁰
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	+ ⁰	+ ⁰	.	.	1 ⁰	.	1 ⁰	.	.	+ ⁰	
<i>Polygonum aequale</i>	.	.	+	1	.	.	.	+	.	.	r	1	
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	+j	+j	+j	.	+j	+j	.	.	.	.
<i>Sphagnum palustre</i>	.	.	.	.	.	1j	.	+j	.	.	+j	.
u.a. (je einmal)													

allochthone Absätze

<i>Drepanocladus exannulatus</i> ²	.	1	2	1	1	2	.	2	1	2	2	.
<i>Fontinalis antipyretica</i>	4	3	.	.	.	.	.	1	2	2	4	1

¹ lokale *Bidention*-Art ² z.T. weiterwachsend

ausbildungen ausgesprochen niedrigwüchsig. Das darin meist aspektbeherrschende *P. persicaria* ist gewöhnlich ebenso als entwicklungsgehemmte Zwergform vorhanden wie der Dreiteilige Zweizahn (*Bidens tripartita*). Nur in der Nähe des Restwassers sind beide Arten normalwüchsig.

Wo bindendes Material vorhanden ist, reißt der Rohboden nach dem Abtrocknen polygonal auf. Bevorzugt an den senkrechten Spalten wachsen winzige Moosrasen von *Pseudephemerum nitidum* auf einem dichten Protonemagflecht.

Die Wuchsstellen der Gesellschaft haben eine gewisse Eutrophierung durch abgelagertes, fein zerriebenes Pflanzenmaterial erfahren. An mehreren Stellen ist es zum Absatz von Brunnenmoos- (*Fontinalis antipyretica*-)Driftdecken gekommen. Auf diesem Substrat war eine fazielle Anreicherung von *Bidens tripartita* zu beobachten. An anderen Stellen war *Drepanocladus exannulatus* zusammengespült worden. Aus dem Angespült wuchsen die gelben Moosrasen terrestrisch weiter.

Das *Polygono-Bidentetum* wird auch von BUDDÉ & BROCKHAUS (1954) von der Fürwigge-Talsperre angegeben in einem stark mit Weißklee (*Trifolium repens*) durchsetzten Bestand sowie von BURRICHTER (1960) an verschiedenen anderen sauerländischen Talsperren, allerdings jeweils in der typischen Ausbildung. Das dominante Auftreten von *Polygonum persicaria* sowie die Häufigkeit des Feld-Sparks (*Spergula arvensis*) an der Fürwigge-Talsperre rücken die dortige Ausbildung in die Nähe der Hackfrucht-Wildkrautgesellschaften (*Polygono-Chenopodietalia*). Aufn. 11 und 12 haben schon keinen *Bidention*-Charakter mehr. Auch SCHWICKERATH (1952) fand die

trockengefallenen Böschungen der Eifel-Talsperren reichlich mit Ackerwildkräutern besiedelt. Möglicherweise sind zumindest *Polygonum persicaria* und *Spergula arvensis* einheimische Arten und in natürlichen Ufergesellschaften zu Hause.

Wasserstern-Rasenbinsen-Teppich

Die typische Strandlingsgesellschaft der Talsperren, der Nadelbinsen-Rasen (*Eleocharitetum acicularis* W. KOCH em. OBERD. 1957), ist weder an der Fürwigge- noch an der Verse-Talsperre vorhanden. Die Verhältnisse sind hier wohl für ihn zu nährstoff- und basenarm. Vor allem an der Henne-Talsperre wächst die Gesellschaft in kilometerlangen Beständen.

Hingegen findet sich im Bereich der Bachzuläufe, wo sich wegen der plötzlich verminderten Fließgeschwindigkeit humoser Schlamm abgesetzt hat, eine andere, wenn auch nicht mehr reine *Littorelletalia*-Gesellschaft. Schon aus der Ferne fallen in den oberen Staubeckenzipfeln die lichtgrünen Rasen- oder Zwiebelbinsen- (*Juncus bulbosus*-)Teppiche auf (Veg. Tab. 4, Aufn. 1-10). Sie stellen ebenfalls eine Charaktergesellschaft der montanen Lagen der Silikatgebirge dar.

Von *Juncus bulbosus* beherrschte Bestände kommen in zwei standortabhängigen unterschiedlichen Artenkombinationen vor, einer Torfmoos- (*Sphagnum*-)reichen Ausbildung auf torfartiger Unterlage und einer Ausbildung mit dem Flammenden Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*) auf mineralischem Untergrund. Beide Formen sind auch als eigene Gesellschaft beschrieben worden (*Sphagno-Juncetum bulbosi* GROSSER 1959 bzw. *Ranunculo-Jucetum bulbosi* OBERD. 1957). Nach OBERDORFER (1977) liegt bei solchen Beständen, in denen *Juncus bulbosus* dominant auftritt, eine charakterartenfreie Rumpfgesellschaft vor. Die *Sphagnum*-reiche Form ist vor allem eine Tieflandsausbildung der Moortümpel (WITTIG 1980). An der Fürwigge-Talsperre findet sich die für montane Lagen typische *Ranunculus flammula*-Ausbildung torffreier Unterlagen. Die gelegentlich in den Vegetationsaufnahmen enthaltenen Torfmoose sind keine Moorsphagnen. Sie sind aus vernäbten Waldstellen der Umgebung eingewandert.

Die *Ranunculus bulbosus*-Gesellschaft ist eine Randgesellschaft der *Littorelletalia* im Übergangsbereich zu anderen Ordnungen. WESTHOFF & DEN HELD (1977) betonen die Flutrasen- (*Agrostietalia stoloniferae*-) Tendenz, WIEGLEB (1977) hebt den Übergangscharakter zu den Flachmoor- (*Caricetalia fuscae*-)Gesellschaften kalkfreier Standorte hervor, denen die *Ranunculus bulbosus*-Teppiche bei natürlicher Sukzession als Unterlage dienen können. An den Talsperren, wo durch die ständigen Wasserspiegelschwankungen eine Sukzession unterbunden ist, haben die Bestände den Charakter einer Dauergesellschaft.

An der Fürwigge-Talsperre ist die *Ranunculus bulbosus*-Gesellschaft in einer Wasserstern- (*Callitriche*-)reichen Ausbildung vertreten. Stellenweise kommt

Moos-Polygone

Die *Juncus bulbosus*-Gesellschaft wächst im normalen periodischen Überflutungsbereich der Talsperren. Nach Ablassen des Wassers stellt sich auf den Schlammpolygonen darunter eine Initialbesiedlung mit Moosen ein. Mal sind es *Physcomitrella patens*-Zwerggrasen, mal junge Torfmoose (*Sphagnum palustre* = *cymbifolium*) oder *Drepanocladus exannulatus*-Bestände (Veg. Tab. 4, Aufn. 11-16). Das Grün der ersten beiden Moose sowie die goldgelben *Drepanocladus*-Flächen liefern zusammen mit dem unbesiedelten, durch Eisenocker-ausfällung rostbraun gefärbten Schlamm Boden ein auffälliges Farbmosaik.

Literatur

ANT, H. & H. DIEKJOBST (1967): Zum räumlichen und zeitlichen Gefüge der Vegetation trockengefallener Talsperrenböden. Arch. Hydrobiol. **62** (4): 439-452. – AXT, K. (1970): Ein beachtenswertes Massenvorkommen von *Illecebrum verticillatum* L. Kieler Notizen Pflanzenk. Schl.-Holst. **2** (5): 18-19. – BELLER, J. (1984): Einige interessante Bestätigungen und Neufunde im Rahmen der Biotopkartierung des Landesamtes für Naturschutz und Landschaftspflege in Schleswig-Holstein. Kieler Notizen Pflanzenk. Schl.-Holst. **16** (1/2): 4-8. – BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & H. SUKOPP (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. – BÖTTCHER, H. & G. JECKEL (1974): Beobachtungen zur Flora und Vegetation ausgetrockneter Teiche im Kreise Celle. Gött. Florist, Rundbr. **8** (3): 85-90. – BORCHERT, J., FINK, H.G., KORNECK, D. & P. PRETSCHER (1984): Militärische Flächennutzung und Naturschutz. Natur u. Landschaft. **59** (7/8): 322-330. – BROCKHAUS, W. (1957): Wenigblütiger Wegerich (*Plantago intermedia* Gilibert) im Sauerland. Natur u. Heimat **17** (2): 37-41. – BUDDE, H. & W. BROCKHAUS (1954): Die Vegetation des Südwestfälischen Berglandes. Decheniana **102 B**: 47-275. – BROCKHAUS, W. & E. SCHRÖDER (1951): Die Flora von Lüdenschied. Veröff. Naturwiss. Ver. Lüdenschied **1**: 1-17. – BURRICHTER, E. (1960): Die Therophyten-Vegetation an nordrhein-westfälischen Talsperren im Trockenjahr 1959. Ber. Dt. Bot. Ges. **73** (1): 24-37. – CASPER, S.J. & H.-D. KRAUSCH (1981): Süßwasserflora von Mitteleuropa **24**. Pteridophyta und Anthopyta, 2. Teil. – CASPERS, N. & B.P. KREMER (1978): Die Pflanzengesellschaften der Wahner Heide. Decheniana **131**: 45-51. – DIEKJOBST, H. (1968): Die Vegetationsverhältnisse am Möhnesee in Trockenjahren. Naturk. Westf. **4** (1): 15-23. – DIEKJOBST, H. (1981): *Atriplex hastata*- und *Bidens radiata*-Gesellschaft im therophytischen Vegetationskomplex am Möhnesee. Natur u. Heimat **41** (1): 3-12. – DIEKJOBST, H. & H. ANT (1970): Die Schlamm Bodenvegetation am Möhnesee in den Trockenjahren 1964 und 1969. Dortm. Beitr. Landesk. **4**: 3-17. – DIEMONT, W.H., SISSINGH, G. & W. WESTHOFF (1940): Het Dwergbiezenverbond (*Nanocyperion flavescens*) in Nederland. Nederl. Kruidk. Arch. **50**: 215-284. – DIERSSEN, K. (1973): Die Vegetation des Gildehauser Venns (Kreis Grafschaft Bentheim). Beih. Ber. Naturhist. Ges. Hannover **8**. – DIERSSEN, K. (1983): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenr. Landesamt Natursch. Landsch.pfl. Schl.-Holst. **6**. – ELLENBERG, H. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobot. **9**, 2. Aufl. – ELLENBERG, H. (1982): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 3. Aufl. – FOERSTER, E., LOHMEYER, W., PATZ-

KE, W. & F. RUNGE (1979): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta). Schriftenr. LÖLF Nordrh.-Westf. **4**: 19-34. – FOERSTER E., LOHMEYER, W., SCHUMACHER, W. & R. WOLFF- STRAUB (1982): Florenliste von Nordrhein-Westfalen. Schriftenr. LÖLF Nordrh.-Westf. **7**. – GORISSEN, I., PECHAU, M. & S. SCHMIDTLEIN (1985): Bemerkungen zur Flora der Wahner Heide. Gött. Florist. Rundbr. **19** (1): 54-57. – GRAEBNER, P. (1938): Neue Funde und Beobachtungen in der Flora Westfalens II. Natur u. Heimat **5** (2) 48-53. – JALAS, J. & J. SUOMINEN (1983): Atlas Florae Europaeae **6** (Caryophyllaceae). – KERSBERG, H., HESTERMANN, H., LANGHORST, W. & P. ENGEMANN (1985): Flora von Hagen. – KOCH, W. (1928): Studien über kritische Schweizerpflanzen I. Ber. Schweizer. Bot. Ges. **37**: 44-66. – KÜSEL, H. (1969): Bemerkenswerte floristische und pflanzensoziologische Forschungsergebnisse aus dem Bremer Beobachtungsgebiet. Mitt. Florist.-soz. Arb.gem. N.F. **14**: 47-67. – LIENENBECKER, H. & U. RAABE (1985): Floristische Beobachtungen in Ostwestfalen und angrenzenden Gebieten. Ber. Naturwiss. Ber. Bielefeld **27**: 125-171. – MEISEL, K. (1977): Flutrasen des nordwestdeutschen Flachlandes. Mitt. Florist.-soz. Arb.gem. N.F. **19/20**: 211-217. – MELZER, H. (1984): Neues und Kritisches über Kärntner Blütenpflanzen. Carinthia II **94**: 189-203. – MEUSEL, H., JÄGER, E. & E. WEINERT (1965): Vergleichende Chorologie der zentraluropäischen Flora. 2 Bde. – NEZEDAL, W. (1984): Wiederfund von *Illecebrum verticillatum* zusammen mit *Radiola linoides*, *Juncus capitatus* und *Hypericum majus* bei Grafenwöhr/Opf. Ber. Bayer. Bot. Ges. **55**: 67-71. – OBERDORFER, E. (1977 u. 1983a): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I u. III. – OBERDORFER, E. (1983b): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – PETRUCK, C. & F. RUNGE (1970): Drei seltenere Pflanzengesellschaften am Südrand der Davert, Kreis Lüdinghausen. Natur u. Heimat **30** (3): 79-81. – PHILIPPI, G. (1968): Zur Kenntnis der Zwergbinsengesellschaften (Ordnung der Cyperetalia fuscii) des Oberrheingebietes. Veröff. Landesanst. Natursch. Landsch.pfl. Baden-Württ. **36**: 65-130. – PIETSCH, W. (1963): Vegetationskundliche Studien über Zwergbinsen- und Strandlingsgesellschaften in der Nieder- und Oberlausitz. Ab. Ber. Naturkundemus. Görlitz **38** (2): 1-80. – RAABE, E.W., BROCKMANN, C. & K. DIERSSEN (1982): Verbreitungskarten ausgestorbener, verschollener und sehr seltener Gefäßpflanzen in Schleswig-Holstein. Mitt. Arb.gem. Geobot. Schl. Holst. Hamb. **32**. – REMMERT, H. (1978): Ökologie. – RUNGE, F. (1960): Die Eisimsen-Teichschlamm-Gesellschaft in sauerländischen Talsperren. Arch. Hydrobiol. **57** (1/2): 217-222. – RUNGE, F. (1964): Die Pflanzengesellschaften des Oderteiches im Oberharz. Beitr. Naturk. Nieders. **17** (4): 81-86. – RUNGE, F. (1968): Schwankungen der Vegetation sauerländischer Talsperren, Arch. Hydrobiol. **65** (2): 223-239. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. 2. Aufl. – RUNGE, F. (1986): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. 7./8. Aufl. – SCHUMACHER, A. (1934): Fadenbinsen- und Wollgrasbestände im Gebiet der Homburger Bröl. Nachrichtenbl. Oberberg. Arb.gem. naturwiss. Heimatf. **5**: 59-65. – SCHWICKERATH, M. (1952): Untersuchungen über die Erstberasung von Talsperrenufern bei sommerlicher Senkung des Wasserspiegels, ausgeführt an der Rur- und Urfaltalperre (Eifel). Arch. Hydrobiol. **46**: 103-124. – SIS-SINGH, G. (1957): Das *Spergulario-Illecebretrum*, eine atlantische *Nanocyperion*-Gesellschaft, ihre Subassoziationen und ihre Weiterentwicklung zum *Juncetum macris*. Mitt. Florist.-soz. Arb.gem. N.F. **6/7**: 164-169. – TAMM, J. (1982a): Das jahresperiodisch trockenliegende Eulitoral der Edertalsperre als Lebens- und Ersatzlebensraum. I: Abiotische Gegebenheiten, Vegetation, aquatische Fauna. Arch. Hydrobiol. Suppl. **64**: 341-398. – TAMM, J. (1982b): dgl. II: Die terrestrische Fauna. Arch. Hydrobiol. Suppl. **64**: 484-553. – THIENEMANN, A. (1911): Hydrobiologische und fischereiliche Untersu-

chungen an den westfälischen Talsperren. Landwirtsch. Jahrb. **41**: 535-716. – TROLL, K. (1925): *Illecebrum verticillatum* L. als neuer Bürger der rechtsrheinisch-bayerischen Flora pflanzengeographisch gewürdigt. Mitt. Bayer. Bot. Ges. **5**: 46-49. – TÜXEN, R. (1937, Repr. 1970): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. – TÜXEN, R. (1979): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. 2. Aufl., Lieferung **2**. – WALTHER, K. (1977): Die Flußniederung der Elbe und Seege bei Gartow (Kr. Lüchow-Dannenberg). Abh. Verh. Naturwiss. Ver. Hamb. **20** (Suppl.). – WESTHOFF, V. & A. J. DEN HELD (1969): Pflanzengesellschaften in Nederland. – WIEGLEB, G. (1979): Vegetation und Umweltbedingungen der Oberharzer Stauteiche heute und in Zukunft. Natur Landsch.pfl. Nieders. **10**. – WIETHEGE, D. (1980): Die Talsperren im Sauerland und Bergischen Land. 2 Aufl. – WITTIG, R. (1980): Die geschützten Moore und oligotrophen Gewässer der Westfälischen Bucht. Schriftenr. LÖLF Nordrh.-Westf. **5**.

Anschrift des Verfassers: Dr. Herbert Diekjobst, Maler-Vogt-Weg 10, 5860 Iserlohn

Notizen zur Verbreitung epiphytischer Flechten im Sauerland

Josef Hübschen und Volker John

1. Einleitung

Die Flechtenflora des Sauerlandes war bereits im letzten Jahrhundert gut bekannt (LAHM 1885). Fast ein Jahrhundert später befaßte sich WIRTH (1973) in diesem Gebiet hauptsächlich mit Gesteinsflechten.

Die Flechtenflora wird durch Luftverschmutzung und Überformung durch Maßnahmen der Land- und Forstwirtschaft zunehmend beeinträchtigt (WIRTH 1983). Bei einer von Norden nach Süden fortschreitenden Verarmung der Flechtenflora ist gerade im nördlichen Deutschland eine Erfassung des Arteninventars besonders dringlich.

In der Vegetationsperiode 1984 wurden im Sauerland an insgesamt 158 Standorten epiphytische Flechten gesammelt. Pro Standort wurden ein bis fünf Bäume berücksichtigt. Da die Bereisung des Gebietes aus anderen als lichnologischen Gründen durchgeführt wurde, erfolgte die Auswahl der Standorte mehr oder weniger zufällig. Ebenso zufällig war auch die Intensität der Probenahme. Es wurden dabei vorwiegend die auffallenderen und häufigeren Flechten (Blatt- und Strauchflechten) erfaßt. Durch Beimischungen von Krustenflechten erhöhte sich die Zahl der erfaßten Taxa auf 62 Arten, wobei vier Arten erstmals für Westfalen und das Rheinische Schiefergebirge erwähnt werden (vgl. 4.2.). Diese Arten sind in GRUMANN (1963) für den betreffenden Naturraum nicht ausgewiesen.

Die Belege der behandelten Flechten befinden sich im Herbarium Josef HÜBSCHEN.

2. Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfaßt 30 Quadranten als Teile von 11 Meßtischblättern (TK 25) (vgl. Abb. 1) und entspricht einer Fläche von etwa 800 km². Verwaltungspolitisch sind Teile der Städte Marsberg, Brilon, Bestwig, Olsberg, Meschede (alle im Hochsauerlandkreis) Rüthen und Warstein (Kreis Soest) erfaßt worden.

Zur landschaftsökologischen Gliederung wird auf die naturräumliche Gliederung (Abb. 1) zurückgegriffen. Im Untersuchungsgebiet liegen Teile der folgenden Naturräume:

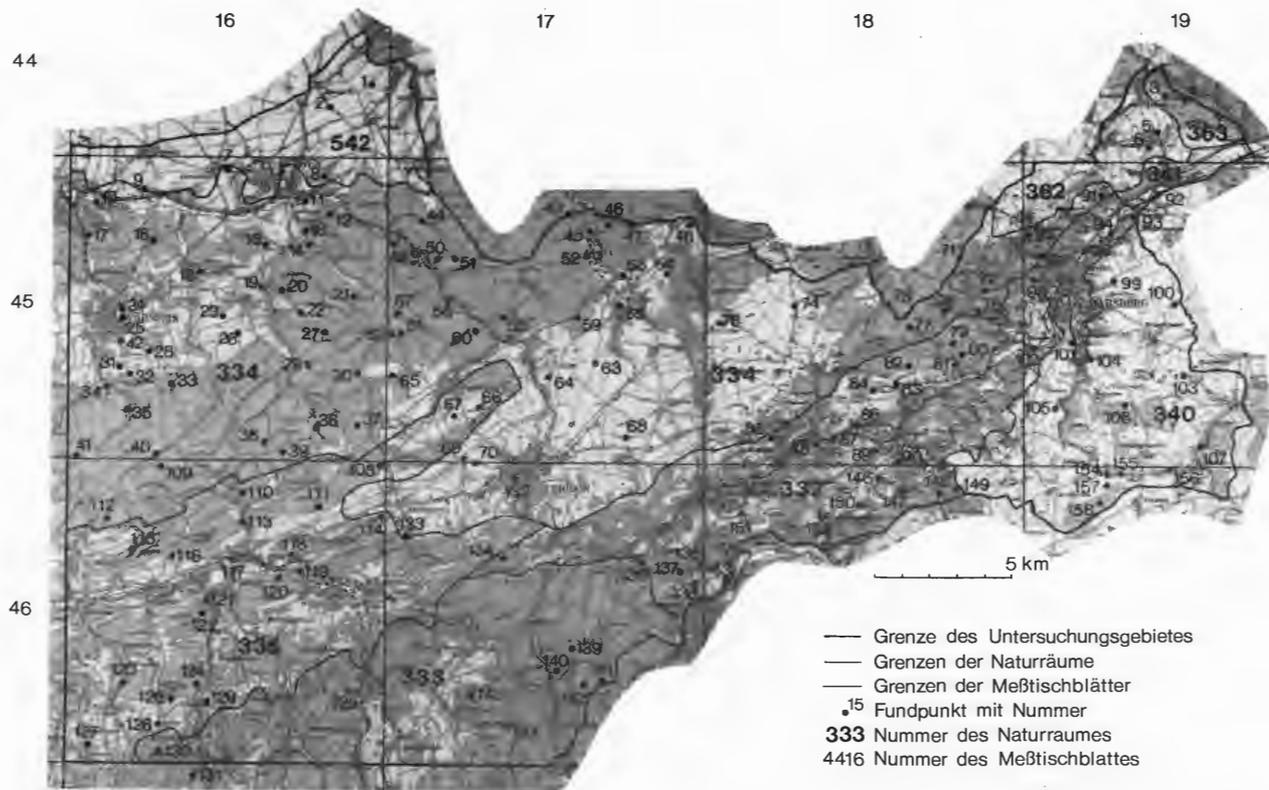


Abb. 1: Untersuchungsgebiet mit Grenzen der Naturräume und der Meßtischblätter sowie Lage und Nummern der Fundpunkte. Topographische Karten 1:50000 (L4714 und L4716, Verkleinerung) wiedergegeben mit Genehmigung des Landesvermessungsamtes Nordrhein-Westfalen vom 30.01.1987 (Nr. 3315).

Naturraumgruppe		Naturräumliche Haupteinheit	
Nr.	Name	Nr.	Name
3	Lößböden	542	Hellwegböden
4	Mesozoisches Bergland	340	Waldecker Gefilde
		341	Ostwaldecker Randsenken
5	Paläozoisches Bergland submontan	362	Paderborner Hochfläche
		363	Egge
		332	Ostsauerländer Gebirgsrand
		334	Nordsauerländer Oberland
		335	Innersauerländer Senken
6	Paläozoisches Bergland, montan	333	Rothaargebirge

Infolge der natürlichen Ausstattung haben sich in den jeweiligen Naturräumen unterschiedliche Nutzungstypen, die auch auf die Verbreitung der Flechten entscheidenden Einfluß ausüben, herausgebildet. Die Naturraumgruppe des Mesozoischen Berglandes (ohne die Egge) und Teile des Nordsauerländer Oberlandes (Warsteiner Hügelland und Briloner Hochfläche) sind zu intensiv genutzten, größtenteils ausgeräumten Agrarlandschaften umgestaltet worden. Der geologische Untergrund, der auch das Vorkommen der epiphytischen Flechten beeinflussen kann, besteht aus Kalk- oder lößüberdeckten Kreidegesteinen. Der Untergrund der anderen Naturräume ist überwiegend aus mehr oder weniger armen Silikatgesteinen aufgebaut. Diese Gebiete weisen eine starke Reliefenergie auf. Mit Ausnahme der Tallagen werden sie von großen Wäldern und Forsten eingenommen. Die Hauptverkehrsadern liegen in den Talzügen. Bevorzugte Siedlungsgebiete sind die offenen Agrarlandschaften und die Tallagen, vor allem von Diemel und Ruhr.

Im Vergleich mit anderen Teilen Nordrhein-Westfalens ist die industrielle Ausstattung des Gebietes als schwach und die Siedlungsdichte als dünn einzustufen. Diese beiden Faktoren sind die Voraussetzungen dafür, daß die im Gebiet produzierte Menge der Luftschadstoffe relativ gering ist. Allenfalls im unmittelbaren Einflußbereich größerer Siedlungen und einzelner Industrieanlagen kann es zu einer durch Schadstoffbelastungen der Luft verursachten Verschiebung im Artenspektrum der Flechtenflora kommen.

3. Die Fundpunkte

Die Fundpunkte der aufgesammelten Flechtenproben wurden mittels der Gaus-Krüger-Koordinaten (Rechts- und Hochwert) in ihrer Lage gekennzeichnet (Angaben im Herbarium Hübschen). Zur Beschreibung der Fundpunkte wurden die Baumart bzw. -gattung und der Standortstyp notiert (Tab. 1). An insgesamt 74 Fundpunkten (= 46 %) wurden die Proben an der Rinde von Eichen gesammelt. Mit Abstand folgen Esche (21 Fundpunkte), Ahorn (19), Erle (18) und Pappel (16). Alle anderen Baumarten bzw. -gattungen sind nur

Tab.1: Häufigkeit der Baumarten und Nutzungstypen an den Fundpunkten der Flechten
in Klammern: durchschnittliche Artenzahl je Baumart bzw. -gattung und Standortstyp

	Wald	Wald- rand	Weide	Acker/ Grünl.	Allee- baum	Feld- gehölz	Ufer	Hecke	Gebüsch	Stein- bruch	Stadt- zentr.	Σ
Eiche	45 (6,5)	8 (5,5)	8 (5,8)	3 (2,3)	5 (8)	4 (4)						73
Esche	4		1		14 (7,1)	1				1		21
Ahorn	5 (6,8)		2		11 (7,9)						1	19
Erle	16 (5,9)		2									18
Pappel		3 (7,1)			8 (7,9)		5 (7,1)					16
Buche	6 (5,8)											6
Moorbirke	2		2		1							5
Linde		1			2							3
Sandbirke	1	1			1							3
Weißdorn								1	1			2
Salweide		1								1		2
Bruchweide							1					1
Ulme					1							1
Kiefer						1						1
Apfelbaum			1									1
	79	14	16	3	43	6	6	1	1	2	1	172

ein- bis sechsmal vertreten. An insgesamt 14 Fundpunkten wurden zwei Baumarten bzw. -gattungen besammelt.

Mit 79 Nennungen (= 50 %) dominiert der Waldbaum (einschließlich der Moorbirken- und Erlenbrücher) als Standortstyp. Weitere relativ häufige Standortstypen sind Allee-bäume (43 Nennungen), Weide-bäume (16) und Bäume am Waldrand (14). Alle anderen Typen sind nur ein- bis sechsmal aufgeführt. Beim Standortstyp „Waldbaum“ sind die Eichen 45mal (= 58 %) vertreten, die Erle 16mal, die Buche 6mal, Ahorn 5mal und die Esche 4mal. Beim zweithäufigsten Standortstyp „Alleebaum“ sind die Esche 14mal, Ahorn 11mal, Pappel und Eiche je 8mal genannt. Die drei ersten Gattungen haben hier ihren eindeutigen Schwerpunkt.

Tabelle 1 enthält für die häufigeren Baumarten und Standortstypen Angaben zur durchschnittlichen Artenzahl. Unabhängig von der Baumart bzw. -gattung sind die Allee-bäume (7-8 Arten) artenreicher als die Waldbäume (5,8-6,8 Arten).

4. Die Flechten

4.1 Statistischer Überblick

Insgesamt wurden 62 Flechtenarten nachgewiesen.

Die auch im aktiven Bio-Monitoring (Flechtenexposition) eingesetzte *Hypogymnia physodes* ist mit 135 Fundpunkten die häufigste Art. *Lecanora conizaeoides* (92 Fundpunkte), *Platismatia glauca* (79), *Lepraria incana* (74), *Evernia prunastri* (67) und *Parmelia saxatilis* (65) sind ebenfalls weit verbreitete Arten. Mehr als die Hälfte aller Arten sind nur 1 - 5mal und 83 % aller Arten maximal an 20 Fundpunkten erfasst worden. Die Artenzahl je Probenahmestandort schwankt zwischen 1 und 16 Arten (Abb. 2).

Durch eine intensivere Bearbeitung ließe sich die Artenzahl an vielen Fundpunkten wesentlich erhöhen.

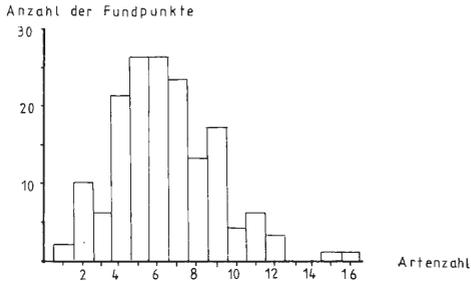


Abb. 2: Häufigkeit der Artenzahlen je Fundpunkt

4.2 Verbreitung der Flechtenarten

Einerseits wäre eine Auflistung der Arten pro Standort zu umfangreich geworden, andererseits schien es wegen des dürftigen Bearbeitungsstands des Untersuchungsgebietes auch nicht ratsam, sich bei der Darstellung der Verbreitung auf wenige ausgewählte Arten zu beschränken; daher wurde eine Kombination aus Tabelle (Tab. 2) und Punktverbreitungskarte (Abb. 1) gewählt. In der Tabelle wurden die Arten zu pflanzensoziologisch begründeten Blöcken zusammengefaßt (vertikal). Die Standorte wurden daraufhin so geordnet, daß solche mit ähnlichem Arteninventar nebeneinander zu stehen kamen (horizontal).

Entsprechend der vorhandenen Kennarten (WIRTH 1980) wurden folgende soziologische Einheiten (Klassen, Ordnungen, Verbände, Gesellschaften) berücksichtigt:

- Leprarietalia candelaris
- Lecanoretalia variae
- Hypogymnietalia physodo-tubulosae
 - + Cetrarion pinastri
 - * Parmeliopsidetum ambiguae
 - + Pseudevernion furfuraceae
 - * Pseudevernietum furfuraceae
 - + Usneion barbatae
- Arhtonietalia radiatae
 - + Graphidion scriptae
- Physcietalia adscendentis
 - + Xanthorion parietinae
 - * Parmelietum acetabuli

- * Buellietum punctatae
- * Xanthorietum candelariae
- * Ramalinetum fastigiatae
- Cladonio - Lepidozietae
- + Cladonion coniocraeae
- Sonstige

Im linken Teil der Tabelle befinden sich überwiegend artenarme Standorte, die durch das Vorkommen der häufigeren *Hypogymnietalia*-Arten gekennzeichnet sind. Nach rechts schließen sich Standorte an, die durch das Vorkommen von *Parmeliopsis ambigua* charakterisiert sind. Sehr häufig ist die Artenkombination des *Pseudevernetum* vorhanden. Wegen der allgemeinen Seltenheit von *Ramalina farinacea* und *Cetraria chlorophylla* sind deren Standorte eigens hervorgehoben. Nach rechts folgen die Standorte mit Bartflechten-Vorkommen. Auf deren Verbreitung wird weiter unten noch einmal näher eingegangen. Die Standorte mit Arten des *Graphidion* bilden die nächste Gruppe. Am rechten Ende der Tabelle sind die Standorte mit *Physcietalia*- und *Xanthorion*-Arten aufgelistet. Mehr oder weniger durchgängig sind die Arten der *Leparietalia candelaris*, der *Lecanoretalia varia* und des *Cladonion coniocraeae* vertreten.

Als Neufunde für das Gebiet gelten folgende Arten:
Hypogymnia bitteriana, *Buellia griseovirens*, *Fuscidea viridis* und *Mycoblastus sterilis*. Neun Arten stehen auf der Roten Liste (in Klammern: Gefährdungsgrad nach WIRTH 1984):
Calicium adpersum (2), *Bryoria fuscescens* (2),
Usnea fulvovirens (2), *Hypogymnia tubulosa* (3),
Pertusaria hemisphaerica (3), *Parmelia acetabulum* (3),
Ramalina fraxinea (3).

Zum Auffinden der Standorte in Abb. 1 sind die Fundort-Nummern innerhalb eines Meßtischblattes vom oberen Rand zum unteren Rand fortlaufend angeordnet (s. auch Tab. 3).

Tab.3: Verteilung der Fundpunktnummern auf den Meßtischblättern (TK 25)

TK 25-Nr	Fundpunktnummern
4416	1 - 2
4419	3 - 6
4516	7 - 42
4517	43 - 70
4518	71 - 90
4519	91 - 107
4616	108 - 130
4716	131
4617	132 - 144
4618	145 - 152
4619	153 - 158

4.3 Baumarten und Flechtenverbreitung

Die Bartflechten-Gruppe (*Usnea*, *Bryoria*) und die häufigen Arten des *Xanthorions* (*Physcia tenella*, *Xanthoria parietina*, *Xanthoria polycarpa*, *Xanthoria candelaria*, *Parmelia acetabulum* und *Buellia punctata*) wurden hinsichtlich ihrer Affinität zu bestimmten Baumarten untersucht (Tab. 4).

Tab.4: Häufigkeit des Vorkommens der *Usnea/bryoria*-Gruppe und ausgewählter *Xanthorion*-Arten (s.Text) an der Rinde verschiedener Bäume

	Eiche	Buche	Esche	Ahorn	Pappel	Linde	Weißdorn
<i>Usnea/Bryoria</i>	15	1	3	1	1	-	-
<i>Xanthorion</i> -Arten	3	-	5	12	9	1	1

Ausschlaggebend für die Präferenz ist der pH-Wert der Rinde.

Die *Usnea/Bryoria*-Gruppe hat einen eindeutigen Verbreitungsschwerpunkt auf Eiche, deren Rinde als ziemlich sauer eingestuft wird. Die Arten des *Xanthorions* dagegen sind schwerpunktmäßig auf der mäßig sauren bis subneutralen Rinde von Ahorn und Pappel verbreitet.

4.4 Nutzungstyp und Flechtenverbreitung

Zur Untersuchung dieses Beziehungskomplexes wurde eine Grobeinteilung des Untersuchungsgebietes in die Nutzungstypen Agrarlandschaft und Waldlandschaft vorgenommen (Abb. 3).

Zur Agrarlandschaft zählen die Kalk- und Kreidegebiete und die breiten Talauen. Die verbleibenden Flächen werden dem Nutzungstyp Waldlandschaft zugeteilt. Die *Usnea/Bryoria*-Gruppe hat ihren eindeutigen Verbreitungsschwerpunkt in der Waldlandschaft. Sie besiedelt die von Natur aus ziemlich sauren Rinden, die auch sekundär nicht eutrophiert worden sind.

Die *Xanthorion*-Arten bevorzugen die offenen Agrarlandschaften, in denen die Substrate durch angewehrte Nährstoffe einer zusätzlichen Eutrophierung unterliegen.

4.5 Flechtenverbreitung im historischen Vergleich

LAHM (1985) hat vor hundert Jahren eine „Zusammenstellung der in Westfalen beobachteten Flechten“ veröffentlicht. In den Ausführungen über das „durchsuchte Gebiet“ schreibt er dem Sauerland „für die heimatlichen Flechten eine hervorragende Bedeutung“ zu. Er bezeichnet auch eine Anzahl von Standorten, die innerhalb oder in der Nachbarschaft unseres Untersuchungsgebietes liegen, wobei es sich allerdings meist um Gesteinsbiotope handelt. Als „gemeine“, „häufige“ oder „überall vorkommende“ Arten nennt er *Evernia prunastri*, *Ramalina fraxinea*, *Parmelia saxatilis*, *Hypogymnia physodes*, *Physcia*

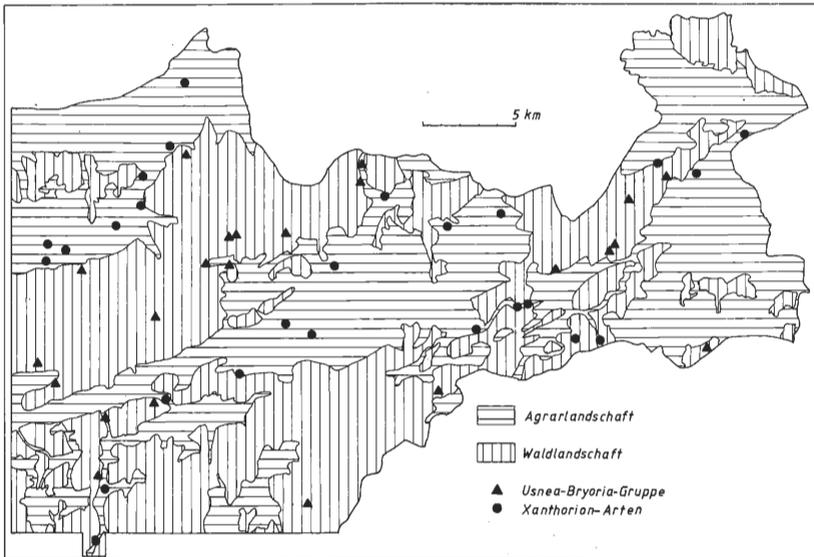


Abb. 3: Einteilung des Untersuchungsgebietes in Waldlandschaft und Agrarlandschaft sowie Verbreitung der *Usnea/Bryoria*-Gruppe und der *Xanthorion*-Arten (s. Text).

tenella, *Physcia adscendens*, *Physcia orbicularis*, *Xanthoria parietina* („eine wahre Kosmopolitin“), *Lecanora hageni*, *Phlyctis argena*, *Parmelia acetabulum*, *Scoliosporum umbrinum*, *Buellia punctata*, *Cladonia macilenta*, *Cladonia squamosa*, *Hypogymnia tubulosa* („zuweilen häufig“). Weiterhin führt er folgende Arten (in Klammern Angaben zur Häufigkeit) auf: *Pseudevernia furfuracea* („in der Ebene hin und wieder, im Gebirge häufiger“), *Ramalina farinacea* („nicht selten“), *Ramalina pollinaria* („zerstreut“), *Cladonia digitata* („zerstreut“), *Xanthoria polycarpa* („im Gebiet nicht selten“), *Calicium adpersum* („zerstreut“). Für die Gesamtprovinz Westfalen, teilweise mit Fundpunkten in der Nähe des jetzigen Untersuchungsgebietes gibt er *Usnea filipendula*, *Cladonia ochrochlora*, *Parmelia sulcata*, *Physcia caesia*, *Physcia nigricans* und *Hypocenomyce scalaris* an.

Nach der vorliegenden Erfassung können nur noch relativ wenige der von LAHM als häufig eingestufteten Arten in dieselbe Kategorie eingeordnet werden: *Hypogymnia physodes*, *Evernia prunastri*, *Parmelia saxatilis*, *Physcia tenella*, *Buellia punctata*, *Xanthoria parietina*. Andere Arten weisen dagegen eindeutige Rückgangstendenzen auf: *Ramalina pollinaria*, *Ramalina farinacea*. Teilweise sind diese so massiv, daß die Arten, z.B.: *Ramalina fraxinea*, *Parmelia acetabulum* (nach LAHM eine der „gewöhnlichsten Arten“) in die ROTE LISTE aufgenommen werden mußten.

Literatur

GRUMMANN, V. (1963): *Catalogus Lichenum Germaniae*. – Fischer, Stuttgart. – LAHM, G. (1885): *Zusammenstellung der in Westfalen beobachteten Flechten unter Berücksichtigung der Rheinprovinz*. Münster. – WIRTH, V. (1973): *Zur Floristik mitteleuropäischer Flechten. II. Sauerland*. *Herzogia* **3**: 131-139. – WIRTH, V. (1980): *Flechtenflora*. Ulmer, Stuttgart. – WIRTH, V. (1983): *Kartierung der Flechten in der Bundesrepublik Deutschland*. *Natur und Landschaft* **58**: 241. – WIRTH, V. (1984): *Rote Liste der Flechten (Lichenisierte Ascomyceten)*. *Naturschutz aktuell* **1**: 152-162. 4. Aufl.

Anschriften der Autoren: Dipl.-Geogr. Josef Hübschen, Weierter Str. 13, 5206 Neunkirchen-Seelscheid 2
Dr. Volker John, Pfalzmuseum für Naturkunde, Hermann-Schäfer-Str. 17, 6702 Bad Dürkheim-Grethen.

Ergänzungen zur Heteropterenfauna Westfalens

Karl Georg Bernhardt, Osnabrück

1985 erschien in den 'Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum f. Naturkunde' (BERNHARDT 1985) eine Zusammenstellung der heimischen aquatischen und semiaquatischen Heteropteren. Es wurden 48 Arten aufgelistet. Inzwischen hat sich die Zahl um 4 Erstfunde auf 52 erhöht. Nachfolgend werden die neufestgestellten Arten als Ergänzung zur oben genannten Arbeit aufgeführt.

Fam. Corixidae

Sigara longipalis J. SHLBG.

Verbreitung: nord- und mitteleuropäisch

BRD: gesamtes Gebiet, im Norden häufiger

Fundort: b. Ahaus, Kleingewässerneuanlage, vegetationsarm, Pioniercharakter (3 Individuen)

Diese Ruderwanzenart wurde bisher häufiger im Norden nachgewiesen (WAGNER & WEBER 1967). Für Westfalen fehlen bisher Nachweise. In angrenzenden Gebieten wie im Emsland konnte die Art des öfteren festgestellt werden (FÖRSTER 1955-56, BERNHARDT, in Vorbereitung). *Sigara longipalis* scheint nach eigenen Untersuchungen Gewässer mit niedrigen pH-Werten zu bevorzugen. Die Art kann als Besiedler von Laichkrautgürteln angesehen werden. Häufig tritt sie in Verbindung mit *Potamogeton gramineus* und *Potamogeton trichoides* auf.

Fam. Gerridae

Gerris lateralis SCHUMM.

Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa

BRD: gesamtes Gebiet

Fundort: Metelen, Biologisches Institut, Kleingewässer, vegetationsreich

Gerris lateralis wurde in älteren Arbeiten häufig mit *Gerris asper* verwechselt oder zusammengelegt. *Gerris asper* wird für Südosteuropa angegeben (WAGNER u. ZIMMERMANN 1955, SCHUSTER 1983); bei dem in BERNHARDT (1985) aufgeführten Tier aus dem Velener Moor handelt es sich aber um *Gerris asper*.

Nach NIESER (mündl.) wird die Art in den Niederlanden häufiger festgestellt. Für Westfalen ist bisher noch kein Nachweis bekannt. *Gerris lateralis* muß als seltene Art gelten.

Fam. Hebridae
Hebrus pusillus THMS.

Verbreitung: Paläarktisch
BRD: gesamtes Gebiet
Fundorte: Venner Moor (Coesfeld), *Plagiothecium*-Rasen, Gewässerufer
Metelen, Biologisches Institut, *Plagiothecium*-Rasen am Gewässer

FÖRSTER (1955-1956) konnte die Art für das Emsland nachweisen, WAGNER (1937) gibt *Hebrus pusillus* für Nordwestdeutschland als häufig an. Dieser Zwergläufer lebt im semiaquatischen Bereich in Moospolstern. Im Gegensatz zu *Hebrus ruficeps* lebt die Art nicht auf *Sphagnum*-Arten (vgl. BERNHARDT 1985). Aufgrund der geringen Körpergröße wird die Art selten gefangen. In Barberfallenfängen tritt *Hebrus pusillus* häufiger auf.

Fam. Hydrometridae
Hydrometra gracilentia HV.

Verbreitung: Paläarktisch
BRD: gesamtes Gebiet
Fundort: Ochtrup, Tongrube, überrieselter Moosrasen

Die *Hydrometra*-Arten leben im Uferbereich von Gewässern, auf der Wasseroberfläche sowie in Ufernähe in Moosenpolstern. *Hydrometra gracilentia* gilt als seltene Art (JORDAN 1930). Bisher konnte die Art für Westfalen nicht festgestellt werden. Ein Grund ist aber auch in ihrer Unauffälligkeit zu sehen.

L i t e r a t u r

BERNHARDT, K.-G. (1985): Das Vorkommen, die Verteilung, die Standortansprüche und Gefährdung der Vertreter der Div. Hydrocoriomorpha und Amphibicorioromorpha STICHEL 1955 (Heteroptera) in der Westfälischen Bucht und angrenzenden Gebieten. Abh. Westf. Mus. Naturkde. **47** (2) 30 S. – FÖRSTER, H. (1955): Die Wanzen der Umgebung von Aselage im Kreis Meppen. Beitr. Z. Naturkde. Niedersachsens **9** (2): 28-37. – JORDAN, K.H.C. (1930): Über die Entwicklung und Lebensweise von *Hydrometra stagnorium* L. und *H. gracilentia* HORV.. Isis Budissina (Bautzen) **XII**: 519-527. – SCHUSTER, G. (1983): Zur Trennung von *Gerris lateralis* SCHUMM. und *Gerris apser* FIB. **38**. Ber. Naturf. Ges. Augsburg: 3-6. – WAGNER, W. (1937): Die Wanzen der Nordmark und Nordwestdeutschlands. Verh. Ver. naturw. Heimatforschung Hamburg **25**: 1-68. – WAGNER, E. & H.H. WEBER (1967): Die Heteropterenfauna Nordwestdeutschlands. Schr. Naturw. Ver. Schlesw. Holst. **37**: 5-35. – WAGNER, E. & S. ZIMMERMANN (1956): Beitrag zur Systematik der Gattung *Gerris* F. – Zool. Anz **155**: 177-190.

Anschrift des Verfassers: Dr. Karl-Georg Bernhardt, Universität Osnabrück, FB 5,
Barbarastr. 11, 4500 Osnabrück

Hermann Jahn †



Am 19. Juli 1987 verstarb in Detmold nach längerer Krankheit Dr. Hermann Jahn im Alter von 75 Jahren.

Dr. Jahn wurde am 21.12.1911 in Leverkusen-Schlebusch geboren. Nach dem Abitur studierte er zunächst in Köln, später in Kiel Biologie, Geographie, Chemie und Schwedisch. 1937 schloß er sein Studium mit dem wissenschaftlichen Staatsexamen ab.

Bei einem anschließenden Studienaufenthalt in Japan beabsichtigte Jahn, Material für eine kulturgeographische Dissertation zu sammeln. Der Plan scheiterte am Widerstand der japanischen Behörden, die unter den politischen Verhältnissen der damaligen Zeit Spionage befürchteten. Stattdessen entstand seine Dissertation „Zur Biologie und Ökologie der Vögel Japans“. Sie wurde 1942 im Journal für Ornithologie veröffentlicht.

An die Promotion schloß sich von 1941 bis zum Kriegsende eine Tätigkeit in der Presseabteilung der deutschen Botschaft in Stockholm an.

Nach dem zweiten Weltkrieg ging Jahn in den Schuldienst. Zwischenzeitlich arbeitete er einige Jahre in der Lehrerfortbildung an der Landesstelle für den mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht in Recklinghausen. 1974 wurde er in Detmold als Studiendirektor pensioniert.

Erst in Schweden, der Heimat des Nestors der Mykologie Elias Fries, erwachte Hermann Jahns Interesse für die Pilzkunde. Viele Jahre lang kehrte er immer wieder zu mykologischen Studien in dieses Land zurück, das ihm zur zweiten Heimat wurde.

Bereits 1949 erschien das Bestimmungsbuch „Pilze rundum“, das später mehrfach nachgedruckt wurde. 1963 folgte in Zusammenarbeit mit Professor Dr. J. Poelt und dem Kunstmaler C. Caspari das Tafelwerk „Mitteleuropäische Pilze“. „Wir sammeln Pilze“ wurde 1964 und „Pilze die an Holz wachsen“ 1979 veröffentlicht. Mykologische Zeitschriften des In- und Auslandes enthalten eine ganze Reihe seiner wissenschaftlichen Publikationen.

Die Beschäftigung mit den Pilzen Westfalens fand ihren Niederschlag in zahlreichen Aufsätzen in der Zeitschrift „Natur und Heimat“.

Das eigentliche Lebenswerk Hermann Jahns jedoch stellen die „Westfälischen Pilzbriefe“ dar, die während eines fast dreißigjährigen Zeitraumes von 1957 bis 1986 erschienen. Sie bilden die moderne Grundlage für mykologisches Arbeiten in Westfalen. So enthält das Literaturverzeichnis der „Pilzflora Westfalens“ rund 100 Titel aus der Feder Hermann Jahns, die Pilzvorkommen in Westfalen betreffen. Die „Westfälischen Pilzbriefe“ – ursprünglich nur als Mitteilungsblatt für die westfälischen Pilzkundler gedacht – wuchsen im Laufe der Jahre weit über diesen Rahmen hinaus und entwickelten sich zu einer international anerkannten Zeitschrift. In ihr erschienen u.a. Jahns monographische Bearbeitungen der mitteleuropäischen Porlinge (1963), der resupinaten Phellinus-Arten (1966/67), der resupinaten und halbresupinaten Stachelpilze (1969), der Gattung *Poria sensu lato* (1970/71) sowie der stereoiden Pilze Europas (1971).

Wer fachlichen Kontakt mit Dr. Jahn suchte, wurde reich beschenkt. Bereitwillig gab er Rat und Auskunft aus seinem großen Wissens- und Erfahrungsschatz und wirkte befruchtend auf die Arbeit anderer Mykologen. Ich selber durfte dies in drei Jahrzehnten immer wieder erleben.

Seine seit Jahren angegriffene Gesundheit erschwerte Hermann Jahn das wissenschaftliche Arbeiten zusehends. Doch bis in die letzten Monate hinein blieb er tätig, stets unterstützt von der aufopfernden Hilfe seiner Frau Maria A. Jahn.

Nicht nur die westfälischen Pilzkundler, sondern darüber hinaus die Mykologen des In- und Auslandes werden sein Andenken wahren.

Annemarie Runge

Inhaltsverzeichnis

Diekjobst, H.: Die Pioniervegetation an der abgelassenen Fürwigge- Talsperre (Sauerland)	89
Hübschen, J. & V. John: Notizen zur Verbreitung epiphytischer Flech- ten im Sauerland	105
Bernhardt, K. G.: Ergänzungen zur Heteropterenfauna Westfalens . .	117
Runge, A.: Hermann Jahn †	119

Natur und Heimat

Herausgeber

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



Zweifarbfliedermaus, *Vespertilio discolor*, kurz vor dem Abflug im April 1987 (vgl. Aufsatz Skiba: Erstnachweis im Bergischen Land).

47. Jahrgang

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

4. Heft, Dezember 1987

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 20,- DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, 4400 Münster
Westdeutsche Landesbank, Münster, Konto Nr. 60 129 (BLZ 400 500 00)
mit dem Vermerk: „Abo N + H, Naturkundemuseum“

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

Dr. Brunhild Gries
Westfälisches Museum für Naturkunde
Sentruper Straße 285, 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): Käferfunde 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

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen-Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

47. Jahrgang

1987

Heft 4

Phaeoceros carolinianus (MICHX.) PROSK. in Nordrhein-Westfalen

Siegfried Risse, Essen

Einleitung

Nach DÜLL (1983) ist *Phaeoceros carolinianus* vermutlich das einzige Taxon von *Phaeoceros*, das in Deutschland vorkommt. Da man früher *P. carolinianus* nicht von *P. laevis* unterschieden hat, besteht in dieser Frage noch Unsicherheit. Es ist nicht klar, wieweit der mediterran-atlantische *P. laevis* nach Norden reicht (GROLLE 1983) und neben *P. carolinianus* vorkommt.

Ein Ziel dieser Arbeit war es, für Nordrhein-Westfalen diese Frage mit Hilfe des vorliegenden Materials abzuklären. Außerdem soll darüber berichtet werden, was über das Vorkommen dieser Art in Nordrhein-Westfalen bekannt ist.

Phaeoceros carolinianus unterscheidet sich von *P. laevis* in der Verteilung der Gametangien: *P. carolinianus* ist monözisch, *P. laevis* diözisch. Außerdem sind Chromosomenzahl und Chromosomenmorphologie der beiden Arten verschieden; ferner die jeweiligen Verbreitungsareale (PROSKAUER 1957, 1958).

Der taxonomische Rang von *P. carolinianus* ist umstritten. PROSKAUER gab dem Taxon zunächst den Rang einer Species (1951), später den einer Subspecies (1954). Der letzteren Einstufung folgte PATON (1973). GROLLE (1976, 1983) betrachtet das Taxon wieder als Species. Er hat darin nur wenig Zustimmung gefunden. GRADSTEIN (1977), CORLEY & HILL (1981), MARGADANT & DURING (1982, als *Anthoceros*) und HASEGAWA (1984 a, b) stufen das Taxon als Subspecies ein; ARTS (1984) und SCHUMACKER

et al. (1985) als Species. DÜLL (1983) führt *P. carolinianus* als Art an, bemerkt aber dazu, daß auch er den Rang einer Subspecies für angemessener hält.

Die beste Information über unsere Art findet man in der grundlegenden Studie über *P. laevis* s.lat. von PROSKAUER (1958). In einer früheren Arbeit informiert PROSKAUER (1951) über die Unterschiede zwischen *Anthoceros* und *Phaeoceros*. Die wesentlichen Ergebnisse beider Studien hat PROSKAUER (1957) zusammengefaßt in dem Nachtrag zu K. MÜLLERs Lebermoosflora. Ausführlich ist die Beschreibung von *P. carolinianus* auch bei HASEGAWA (1984b, mit guten Abbildungen). Zahlreiche gute Abbildungen von *P. laevis* bringt HÄSSEL DE MENÉNDEZ (1962). Die kleine Studie über *P. laevis* s.lat. von CAMPBELL (1981) zeigt unter anderem Außen- und Innenseite je einer Spore in SEM-Aufnahmen. In neuerer Zeit hat HÄSSEL DE MENÉNDEZ (briefl. Mitteilung) die Sporen von *P. laevis* und *P. carolinianus* mit dem Elektronenmikroskop untersucht. Sie ist der Auffassung, daß es sich um zwei Arten handelt, die mit Hilfe der Sporen zu unterscheiden sind. Diese Ergebnisse konnten für die vorliegende Arbeit nicht berücksichtigt werden. Hier wurde zur Unterscheidung der beiden Arten nur die verschiedene Verteilung der Gametangien benutzt.

Beobachtungen im Bereich der Topographischen Karten 4609 (Hattingen) und 4608 (Velbert):

Im Gebiet der Topographischen Karte 4609 (Hattingen) wurde im Spätsommer und Herbst 1984 die Moosflora von 36 Stoppeläckern untersucht (vgl. RISSE 1985). Dabei wurde 10mal *Phaeoceros carolinianus* gefunden. Im Jahr 1985 wurden weitere 6 Äcker untersucht; auf zweien wurde *P. carolinianus* festgestellt. Diese Art war immer vergesellschaftet mit *Anthoceros agrestis*, trat aber in wesentlich geringerer Zahl auf. Massenvorkommen wie von *Anthoceros* wurde von *Phaeoceros* auf den untersuchten Äckern nicht gefunden.

Phaeoceros war schon mit bloßem Auge zu erkennen, da auf den untersuchten Äckern außer *Anthoceros* keine ähnlichen Moose vorkommen. Von *Anthoceros agrestis*, der einzigen *Anthoceros*-Art im Gebiet, unterscheidet sich *Phaeoceros carolinianus* in der Oberflächenstruktur (*Anthoceros* zerschlitzt, mit lamellenartigen Auswüchsen; *Phaeoceros* mit glatter, fast fettglänzender Oberfläche) und in der Farbe (*Anthoceros* schmutziggrün; *Phaeoceros* gelbgrün). Mikroskopisch lassen sich die beiden Gattungen an den Antheridien und den Sporen am leichtesten unterscheiden (PROSKAUER 1951, 1957; HÄSSEL DE MENÉNDEZ 1962; HASEGAWA 1984b).

Die Antheridien waren zur Zeit des Aufsammelns (ab Ende August) schon sichtbar als weiße, später gelbe Kugeln unter der oberen Thallusschicht, noch später freiliegend in den geöffneten Antheridienkammern. Archegonien sind

schwieriger zu erkennen. Am einfachsten ist es zu warten, bis junge Sporogone sich bilden. Um die Funde ohne Sporogone bestimmen zu können, wurden sie in geschlossenen Glasbehältern an ein Fenster gestellt bis zur Bildung von Sporogonen bzw. zur Reife der Sporen. Bei 10 der 12 *Phaeoceros*-Funde wurden die Geschlechtsverhältnisse festgestellt: alle waren einhäusig, also *P. carolinianus*.

Die Sporen von *Phaeoceros* reifen im Gebiet etwa 1 - 2 Monate später als diejenigen von *Anthoceros*. Darin liegt sicher ein Grund, weshalb *Phaeoceros* seltener (12mal) vorkommt als *Anthoceros* (31mal auf den 42 untersuchten Äckern) und in wesentlich geringerer Zahl. Meist werden nämlich die Äcker sehr bald nach der Ernte geflügt, zu einer Zeit, da *Anthoceros* schon reife Sporen trägt, *Phaeoceros* dagegen gewöhnlich noch nicht. Wo *Phaeoceros* zur Reife kommen kann, ist es in der Lage, eine ähnliche Artmächtigkeit zu entwickeln wie *Anthoceros*. Im Gebiet der TK 4608 (Velbert) wurde im September 1981 auf einem kleinen Stück Gartenbauland, das offensichtlich schon etwas länger brachlag, ein Massenvorkommen von *Anthoceros agrestis* und *Phaeoceros carolinianus* gefunden; beide Arten waren annähernd gleich stark vertreten.

Phaeoceros carolinianus ist nach PROSKAUER (1957) „fakultativ mehrjährig“. Die Pflanzen können durch Thallus-Knöllchen auch ungünstige Bedingungen überdauern (PROSKAUER 1957, HASEGAWA 1984b). Pflanzen mit Knöllchen wurden aber auf den untersuchten Äckern nicht gefunden. Auf Äckern scheint die Art einjährig zu sein (PROSKAUER 1958, PATON 1973). Für ihr Überleben kommt der Art zugute, daß ihre Sporen lange keimfähig bleiben, nach PROSKAUER (1958) mehr als 10 Jahre.

Bei der Untersuchung der Moosflora im Gebiet der TK 4608 (Velbert) wurde *Phaeoceros* nur mit Sporogonen gesammelt (RISSE 1984). In diesem Gebiet wurde *Phaeoceros carolinianus* 6mal gefunden: auf Brachland (2x), Stoppelfeldern (2x), einem Bachufer (1x) und einem Teichdamm (1x). Alle Funde wurden im September und Oktober (1981 u. 1982) aufgesammelt.

Bisherige *Phaeoceros*-Funde aus Nordrhein-Westfalen:

Bei den bisher veröffentlichten *Phaeoceros*-Funden aus Nordrhein-Westfalen handelt es sich um *P. laevis* (= *Anthoceros laevis*) im weiteren Sinn (also einschließlich *P. carolinianus*).

Es war nicht von vornherein klar, inwieweit bei älteren Herbarbelegen sich Einhäusigkeit oder Zweihäusigkeit der Pflanzen noch feststellen läßt, zumal von ARTS (1984) und SCHUMACKER et al. (1985) diesbezügliche Schwierigkeiten gemeldet wurden. Es hat sich aber herausgestellt, daß bei den vorliegenden Belegen die Einhäusigkeit fast immer eindeutig festzustellen ist. Beim Nachweis der Zweihäusigkeit von *P. laevis* s.str. (Belege aus dem Mediterrangebiet) hatte ich größere Schwierigkeiten.

Tab. 1: *Phaeoceros carolinianus* im Nordrheinland (Belege geprüft).

Datum	TK	Fundort	Standort	Sammler/Herbar
März 1822	5007	Köln-Melaten (und Gladbach bei Köln, TK 5008)	auf Äckern	- (1)/BN
-	5209	Siegburg	auf Äckern	- (2)/BN
-	5208	Bonn-Dottendorf	auf Äckern	- (3)/BN
-	5208	Bonn		- /BN
08.10.1922	5309	Bad Godesberg-Lannesdorf	auf Acker	H.Brasch/BN
21.10. -				
10.11.1926	5111	Waldbröl (4x)	Stoppelfelder, Schulgarten	A.Schumacher/HBG
18.08.1933	4909	Müllenberg bei Bechen	Ackergraben	P.Thyssen/BN
03.01.1937	5209	Niederholdorf am Ennert	Lehm	P.Thyssen/BN
02.09.1977	4708	Hermesberg/Grüiten, reichlich	Ackerränder	S.Woike/PHW
28.09. -				
05.10.1981	4608	Essen-Heidhausen und Wülfrath (3x)	Brachland, Teichdamm	S.Risse/PHR
10.9. -				
23.10.1982	4608	Essen-Heidhausen, Velbert, Wülfrath (4x)	Stoppelfeld, Bachufer, Ackerrand	S.Risse/PHR
08.09.1984	4609	Wuppertal-Dönberg	Stoppelfeld	S.Risse/PHR

Anmerkungen:

(1) Vermutlich die bei FELD (1958) genannten Funde von J.F.Sehlmeyer (Vergl. SEHLMAYER 1845).

(2) Handschrift wie bei (1).

(3) Möglicherweise der bei FELD genannte Fund von L.C.Trevisanus (1779-1864, seit 1830 Professor in Bonn).

BN = Herbar des Botanischen Instituts der Universität Bonn.

HBG = Herbarium Hamburgense.

PHW = Privatherbar Woike.

PHR = Privatherbar Risse.

Tab. 2: *Phaeoceros laevis* s.lat. im Nordrheinland (Belege nicht gesehen).

Datum	TK	Fundort	Sammler	Quelle
vor 1899		Bergisches Land, auf feuchten Äckern, an Grabenrändern, feuchten Erdbahängen u.s.w.	W.Lorch	LORCH 1899 (1)
vor 1928	5111	Nutscheid, Stoppelfelder	A.Schumacher	SCHUMACHER 1929
-	5209	Schloß Allner bei Hennef	P.Thyssen	FELD 1958
vor 1958	4908	Höffe bei Bergisch-Gladbach	L.Laven	FELD 1958
11.1972	4607	Angerbachtal bei Ratingen, ca. 80 m	R.Düll	DÜLL 1980
-	4808	TK Solingen	S.Woike	DÜLL 1980

Anmerkung:

(1) Nach LORCH (1899) ist diese Art enthalten in den "Kryptogamen des Bergischen Landes von Dr. Lorch gesammelt u. in Herbarform herausgegeben". Dieses Exsikkaten-Werk konnte nicht eingesehen werden.

Da ich mit der Untersuchung der Belege aus Westfalen meine ersten Erfahrungen gemacht habe, soll hier über diese Belege zuerst berichtet werden.

KOPPE (1936, 1952, 1965, 1975) nennt für Westfalen 17 Funde (3 vor 1900, 7 vor 1950, 7 nach 1950). Für 13 dieser Funde konnten die Herbarbelege untersucht werden; ferner ein Beleg von C. Beckhaus (Brückfeld), der bei KOPPE nicht genannt ist. Für zwei Fundorte lagen doppelte Belege vor; insgesamt also 16 Moosproben. Bei allen Belegen fand ich Sporogone, bis auf zwei alle mit reifen Sporen. Bei jedem Beleg fanden sich meist vor den Sporogonen leere Antheridien-Kammern und/oder hinter den Sporogonen neue Kammern mit jungen Antheridien. Auch die alten, leeren Antheridien-Kammern sind unter dem Präpariermikroskop deutlich zu sehen, wenn man die Thalli in einem Detergens gut aufgeweicht hat. Viermal fanden sich dichtgedrängt wachsende,

dadurch etwas gekräuselte Thalluslappen, die voll von Antheridien waren. Hier kam der Verdacht auf, daß es sich um männliche Thalli handeln könne. In einem Fall wurde ein solcher „männlicher“ Thalluslappen weiterverfolgt: er ging in einen breiteren Thalluslappen über, der ein Sporogon trug.

Ergebnis der Untersuchung: alle 16 Belege sind einhäusig, also *P. carolinianus* (Tab. 3).

Tab. 3: *Phaeoceros carolinianus* in Westfalen (Belege geprüft).

Datum	TK	Fundort	Standort	Sammler/Herbar
07.1853	3917	Bielefeld, Oiderdissen	Bergschluchten	C.Beckhaus/MS
09.1853	4222	Höxter, Brückfeld	Äcker	C.Beckhaus/MS
03.09.1859	4417	Büren, Kedinghausen	Kalkacker	H.Müller/MS
08.09.1934	3517	Varler Heide, Schnakenpohl	feuchter Sand	F.Koppe/PHD
26.08.1936	4715	Dorlar, unter Lochtrop	Lehmhang	F. u. K.Koppe/PHD
29.09.1942	4008	Coesfeld, Hohes Feld, Weg parallel zur Rekener Straße	Graben	F.Neu/PHD
22.09. und				
02.10.1943	4008	" sowie längs der Wanderstrecke auf der Höhe	Graben	F.Neu/PHD
09.09.1945	3916	östl. Roting b. Werther	Lehmboden	F.Koppe/PHD
16.09.1948	3917	Laar, Bullsiek	lehmiger Auswurf	F.Koppe/PHD
01.10.1950	4516	östlich von Rüthen, beim Ettingerhof Der Beleg wurde von PROSKAUER (1957) eingehend untersucht.	Roggenstopffeld	KAJA & PRAUS 1951
01.09.1951	4016	Niehorst, am Weg nach Marienfeld	verheidete Trift	F.Koppe/PHD (und SAKAUTZKY 1951)
04.09.1951	4219	Altenbeken, am Sommerberg, 350 m	lehmiger Acker	F.Koppe/PHD
20.10.1961	4813	Attendorf, bei Ennest	lehmiger Stoppelacker	F.Koppe/PHD
20.07.1964	4009	Coesfeld, Roruper Holz, unweit Jägerheim	feuchte Wegstelle am Waldrand	F.Neu/PHD
14.09.1965	4119	Sandebeck, westl. der Försterei	Roggenstopffeld, Lehm	F.Koppe/PHD
02.11.1967	4008	Coesfeld, Sierksfeld, Westseite des Hollwicker Damms	Graben	F.Neu/PHD
Aug. - Okt.				
1984	4609	bei Hattingen und Sprockhövel (9x)	Stoppeläcker	S.Risse/PHR
13.09.1985	4609	bei Hattingen (2x)	Stoppeläcker	S.Risse/PHR

Anmerkungen:

MS = Herbar des Westfälischen Museums für Naturkunde, Münster.

PHD = Privatherbar Düll.

PHR = Privatherbar Risse.

Tab. 4: *Phaeoceros laevis* s.lat. in Westfalen (Belege nicht gesehen).

Datum	TK	Fundort	Sammler	Quelle
1856	4222	Höxter, Ziegenberg	C.Beckhaus	KOPPE 1936
1946	4514/4614	Arnsberg, an zahlreichen Stellen	T.Pitz	KOPPE 1952
1948	4613	Hönnetal, Acker am Klusenstein		KOPPE 1952
1952	4120	Steinheim		KOPPE 1952

Ein weiterer Fund aus Westfalen (KAJA & PRAUS 1951) wurde von PROSKAUER (1957) in seine weltweite Revision von *P. laevis* s.lat. aufgenommen und eingehend untersucht. Es handelt sich ebenfalls um *P. carolinianus*.

Für Nordrheinland gibt DÜLL (1980) 13 Funde von *P. laevis* an (3 vor 1900, 6 vor 1950, 4 nach 1950). Er bemerkt dazu: „Unsere FO gehören mindestens z.T. nicht zur subsp. *laevis*.“ Für etwa die Hälfte der Funde konnten die Herbar-

belege nachgeprüft werden, insgesamt 12 ältere Einzelbelege aus dem Nordrheinland. Sie erwiesen sich alle als *P. carolinianus* (Tab. 1).

Ergebnisse

Auch bei Herbarbelegen von *Phaeoceros carolinianus* ist die Einhäusigkeit in den meisten Fällen sicher festzustellen.

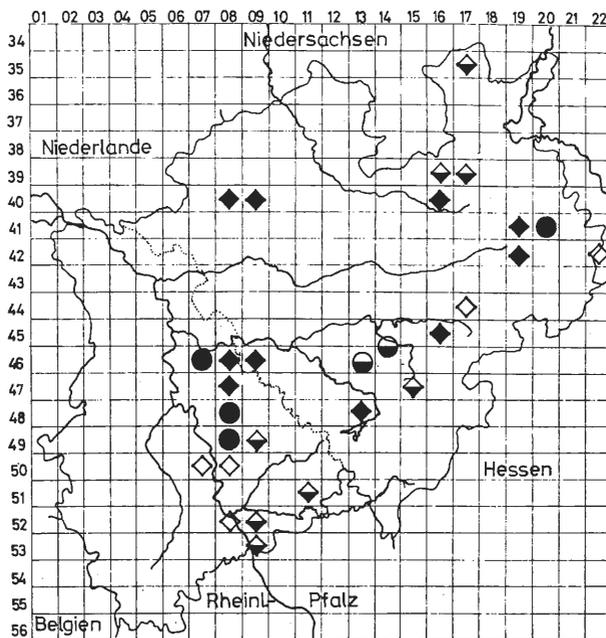
Auf Grund der untersuchten Belege und der eigenen Funde ist eine hohe Wahrscheinlichkeit gegeben, daß *P. carolinianus* die einzige *Phaeoceros*-Art in Nordrhein-Westfalen ist.

Verstärkt wird diese Wahrscheinlichkeit noch durch die Untersuchung von 48 weiteren *Phaeoceros*-Belegen. Davon waren 3 falsch bestimmt; es fanden sich in den Umschlägen nur *Anthoceros*-Pflanzen. Bei 4 Belegen konnte die Einhäusigkeit nicht sicher festgestellt werden, weil die Pflanzen noch zu jung waren oder der Beleg unangetastet bleiben sollte. Die übrigen 41 Belege konnten als *P. carolinianus* bestimmt werden. Von diesen Belegen waren 7 aus Schleswig-Holstein, 14 aus Niedersachsen, 3 aus Hessen, 2 aus Rheinland-Pfalz, 1 aus dem Saarland, 4 aus Bayern, 1 aus Mecklenburg, 1 aus Thüringen, 2 aus Polen, 1 aus der Sowjetunion, 1 aus Frankreich (Lothringen), 2 aus Island, 2 ältere Belege waren ohne Ortsangabe.

Nach den Erfahrungen mit *Phaeoceros carolinianus* in den bryologisch intensiv bearbeiteten Grundfeldern 4608 und 4609 wird die Art etwas häufiger in Nordrhein-Westfalen vorkommen, als die Verbreitungskarte (Abb. 1) ausweist. Vermutlich wird sie auch links des Rheins und am Niederrhein anzutreffen sein, zumal sie auch in Belgien (ARTS 1984, SCHUMACKER et al. 1985) und in den Niederlanden (LANDWEHR et al. 1980) gefunden wurde. Allerdings ist gewöhnlich nur eine geringe Individuen-Zahl zu erwarten.

BECKHAUS (1856) stufte die Art für (das östliche) Westfalen als „nicht selten“ ein. Nach LORCH (1899) war die Art zu seiner Zeit im Bergischen Land noch häufig. Heute muß sie für Nordrhein-Westfalen als selten gelten (DÜLL 1980) und als gefährdet bis stark gefährdet (DÜLL & KOPPE 1978). Ursache der Gefährdung ist vor allem die intensive Landwirtschaft. Die Äcker werden bald nach der Ernte umgepflügt, meist bevor *Phaeoceros* zur Sporenreife kommt. Nach eigenen Beobachtungen und den Angaben der Herbarbelege beginnt die Sporenreife in unserem Gebiet etwa im September/Oktober. Nach PATON (1973) wurden in Großbritannien Sporophyten von September bis Dezember beobachtet.

Oft fanden sich auf einem Thallus Sporogone verschiedener Reifestufe, außerdem ältere, leere und jüngere, gefüllte Antheridien-Kammern. Die Sporogone schienen aus 1 Vegetationsperiode zu stammen (zeitlicher Abstand etwa 1 - 2



Phaeoceros carolinianus (Belege nachgeprüft)

- ◆ Funde ab 1950
- ◐ Funde vor 1950
- ◇ Funde vor 1900

Phaeoceros laevis s.l., wahrscheinlich ebenfalls *P. carolinianus*

- (Belege nicht gesehen)
- Funde ab 1950
 - ◐ Funde vor 1950
 - Funde vor 1900

Abb. 1: Verbreitung von *Phaeoceros* in Nordrhein-Westfalen.

Monate). Falls diese Deutung richtig ist (Kulturversuche stehen noch aus), würde *Phaeoceros carolinianus* also in einer Wachstumsperiode mehrere Schübe von Antheridien und Archegonien hervorbringen können. Ähnliche Beobachtungen haben auch KAJA & PRAUS (1951) bei Kulturen von *P. carolinianus* gemacht. Nach PROSKAUER (1957) bringt die Art auf der Nordhalbkugel von Anfang September bis Mai Geschlechtsorgane hervor. Durch die Fähigkeit, schubweise Sporogone hervorzubringen, wäre die Zeit für die Sporenaussaat entsprechend ausgedehnt; sicher ein Vorteil für die Lebensstrategie der Art.

Dank: Für freundliche Unterstützung bei dieser Arbeit und kritische Durchsicht des Manuskripts danke ich Prof. Dr. R. Düll.

Für die Ausleihe von Herbarbelegen habe ich zu danken: Dr. Boecker (Botanisches Institut, Bonn), Prof. Dr. Dierßen (Botanisches Institut, Kiel), Prof. Dr. Düll (Privather-

bar), Dr. Feuerer (Herbarium Hamburgense), Dr. Fink (Bundesanstalt für Vegetationskunde, Bonn-Bad Godesberg), Dr. Gries (Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster) und Dr. Woike (Privatherbar). Für wichtige Auskünfte und Hinweise danke ich Prof. Dr. Butterfaß, D. Hanneforth, Dr. Hässel de Menéndez, Prof. Dr. Kaja und Dr. Nordhorn-Richter; für die Kartenvorlage Dr. E. und P. Hegewald.

Literatur

ARTS, T. (1984): *Phaeoceros carolinianus* (Michx.) Prosk. (Hepaticae), nieuw voor Belgïe. *Dumortiera* **29-30**: 13-15. – BECKHAUS, C. (1856): Beiträge zur Kryptogamen-Flora Westfalens, II. Hepaticae. Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens **13**: 12-17. – CAMPBELL, E.O. (1981): Notes on some Anthocerotae of New Zealand. *Tuatara* **25**: 7-13. – CORLEY, M.F.V. & M.O. HILL (1981): Distribution of Bryophytes in the British Isles. British Bryological Society. Cardiff. – DÜLL, R. (1980): Die Moose (Bryophyta) des Rheinlandes (Nordrhein-Westfalen, Bundesrepublik Deutschland). *Decheniana-Beihefte* **24**: 1-365. – DÜLL, R. (1983): Distribution of the European and Macaronesian liverworts (Hepaticophytina). *Bryologische Beiträge* **2**: 1-114. – DÜLL, R. & F. KOPPE (1978): „Rote Liste“ der Moose (Bryophyta) Nordrhein-Westfalens. *Decheniana* **131**: 61-86. – FELD, J. (1958): Moosflora der Rheinprovinz. *Decheniana-Beihefte* **6**: 1-94. – GRADSTEIN, S.R. (1977): Lijst van de in Nederland voorkomende Levermossen. *Lindbergia* **4**: 151-156. – GROLLE, R. (1976): Verzeichnis der Lebermoose Europas und benachbarter Gebiete. *Feddes Repertorium* **87**: 171-279. – GROLLE, R. (1983): Hepatics of Europe including the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *Journal of Bryology* **12**: 403-459. – HASEGAWA, J. (1984a): Distribution of Japanese species of Anthocerotae. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* **56**: 21-28. – HASEGAWA, J. (1984b): Taxonomical studies on Asian Anthocerotae. IV. A revision of the genera *Anthoceros*, *Phaeoceros* and *Folioceros* in Japan. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* **57**: 241-272. – HÄSSEL DE MENÉNDEZ, G.G. (1962): Estudio de las Anthocerotales y Marchantiales de la Argentina. *Opera Lilloana* VII. Tucumán. – KAJA, H. & D. PRAUS (1951): Ein neues Vorkommen des Lebermooses *Anthoceros levis* L. *Natur und Heimat* **11**: 26-28. – KOPPE, F. (1936): Die Moosflora von Westfalen II. Abhandlungen aus dem westfälischen Provinzialmuseum für Naturkunde in Münster **6**: 3-56. – KOPPE, F. (1952): Nachträge zur Moosflora von Westfalen. **12**. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld: 61-95. – KOPPE, F. (1965): Zweiter Nachtrag zur Moosflora von Westfalen. **17**. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld: 17-57. – KOPPE, F. (1975): Dritter Nachtrag zur Moosflora von Westfalen. **22**. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld: 167-198. – LANDWEHR, J., S.R. GRADSTEIN & H. VAN MELICK (1980): Atlas Niederlandse Levermossen. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging. Hoogwoud. – LORCH, W. (1899): Bryophyta. In: LORCH, W. & K. LAUBENBURG: Die Kryptogamen des Bergischen Landes. Jahresberichte des naturwissenschaftlichen Vereins in Elberfeld **9**: 105-189. – MARGADANT, W.D. & H. DURING (1982): Beknopte flora van Nederlandse Bladen Levermossen. Thieme. Zutphen. – PATON, J.A. (1973): *Phaeoceros laevis* (L.) Prosk. subsp. *carolinianus* (Michaux) Prosk. in Britain. *Journal of Bryology* **7**: 541-543. – PROSKAUER, J. (1951): Studies on Anthocerotales III. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* **78**: 331-349. – PROSKAUER, J. (1954): The European Anthocerotaceae. Huitième Congrès International de Botanique Paris 1954. Rapports et communications

parvenus avant le Congrès aux sections 14, 15 et 16: 68-69. – PROSKAUER, J. (1957): Nachtrag zur Familie Anthocerotaceae. In: MÜLLER, K.: Die Lebermoose Europas. 3. Aufl. Akademische Verlagsgesellschaft. Leipzig. S. 1303-1319. In: RABENHORST, L.: Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. VI. Bd. – PROSKAUER, J. (1958): Studies on Anthocerotales V. *Phytomorphology* **7** (1957): 113-135. – RISSE, S. (1984): Die Moosflora der Umgebung von Velbert (TK 4608) Nordrhein-Westfalen. Essen. – RISSE, S. (1985): *Pohlia lescuriana* (SULL.) GROUT und *Ditrichum pusillum* (HEDW.) HAMPE als Ackermoose. *Natur und Heimat* **45**: 41-47. – SAKAUTZKY, H. (1951): Ein weiteres Vorkommen des Lebermooses *Anthoceros levis*. *Natur und Heimat* **11**: 91-92. – SCHUMACHER, A. (1929): Beiträge zur Moosflora des Nutscheids. Berichte über die Versammlungen des Botanischen und Zoologischen Vereins für Rheinland-Westfalen 1928, Bonn 1929, S. 23-35. – SCHUMACKER, R., PH. DE ZUTTERE & J. WERNER (1985): Liste des bryophytes de Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. *Dumortiera* **31** Supplément. – SEHLMAYER, J.F. (1845): Verzeichniss der Cryptogamen, welche um Cöln und in einigen anderen Gegenden der Preussischen Rheinlande gesammelt worden. *Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande* **2**: 42-49.

Anschrift des Verfassers: Siegfried Risse, Milkdelle 3, 4300 Essen 1

Neufunde des Faden-Enzians (*Cicendia filiformis*) im nordwestlichen Westfalen und der angrenzenden Grafschaft Bentheim

Klaus Kaplan und Christiane Overkott-Kaplan

Der Faden-Enzian (Zindelkraut), eine westeuropäisch verbreitete einjährige Art unserer Flora, kommt nach RUNGE (1972) innerhalb von Westfalen zerstreut bis selten nur in der westfälischen Bucht, im westfälischen Tiefland und im nordwestlichen Teil des Weserberglandes vor. Aus den letzten Jahrzehnten fehlen allerdings neuere Fundmeldungen und Bestätigungen. Als Ursache für den starken Rückgang der Art nennt RUNGE vor allem die Kultivierung der Heiden; er vermutet die Art in Westfalen als bereits ausgestorben (vgl. auch LIENENBECKER 1986).

Erfreulicherweise konnte der Faden-Enzian an drei Fundorten im Kreis Steinfurt und im Landkreis Grafschaft Bentheim wieder nachgewiesen werden. Wir fanden 1985 zwei Populationen von jeweils 50 bis 100 Individuen in der Brechte bei Wettringen und in Nachbarschaft zum Syenvenn. Ein einzelnes Exemplar entdeckte Herr H. LENSKI (mdl. Mitteilung) 1986 an einem Weiher südlich von Gildehaus.

Cicendia filiformis gilt als Charakterart des *Cicendietum filiformis*, einer Zwergbinsen-Gesellschaft, die im nordwestdeutschen Raum vor allem in den Heidesandgebieten anzutreffen ist und deren natürlichen Standort BÜKER (1939) in den „sandigen, flachen Uferstreifen der Heidekölke und -seen“ vermutet. Öfter wurde die Art allerdings an mehr oder weniger gestörten Standorten, z.B. an Pfaden, an Sandgruben und abgeplagten Stellen beobachtet (vgl. TÜXEN 1937, RUNGE 1980). An entsprechend gestörten und pionierhaften Standorten wuchs *Cicendia filiformis* auch in den neuentdeckten Fundgebieten, und zwar an zwei bäuerlichen, nassen Sandabgrabungen (Uferbereich, bzw. Pfad in Nachbarschaft zum Gewässer) sowie am Ufer eines neuangelegten „Kleingewässers“. Hier konnte *Cicendia filiformis* bereits in der ersten Vegetationsperiode nach Anlage des Weihers beobachtet werden. Bezeichnenderweise liegen alle drei Fundorte in Restflächen ehemaliger Heidegebiete, bzw. sehr extensiv bewirtschafteter Gründlandgebiete.

Die beiden Vegetationsaufnahmen von den Sandgruben zeigen *Cicendia filiformis* sehr unterschiedlich vergesellschaftet. Sie besitzen insgesamt nur geringe Übereinstimmung mit bereits veröffentlichten Aufnahmen (vgl. z.B. BÜKER 1939, KORNECK 1960, RUNGE 1980, TÜXEN 1937). Zumindest bei der Aufnahme aus dem Gebiet des Syenvenns, die an das *Cicendietum juncetosum tenuis* (MOHR 1936) TX. 1937 erinnert, ist dies wohl auf eine fortgeschrittene Vegetationsentwicklung in Richtung auf einen von *Polytrichum commune* do-

minierten Pflanzenbestand zurückzuführen. Im dokumentierten Pflanzenbestand aus der Brechte dominieren Arten der Kleinseggen-Rieder.

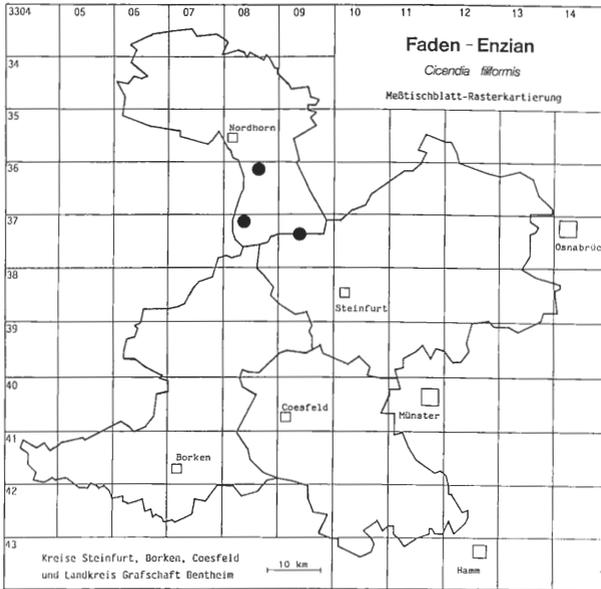


Abb. 1: Aktuelle Vorkommen des Faden-Enzians (*Cicendia filiformis*) in der engeren Mitgliedsregion des Biologischen Instituts Metelen (nordwestliches Westfalen und Landkreis Grafschaft Bentheim).

Vegetationsaufnahmen:

Aufn. Nr. 1: *Cicendia filiformis* 1, *Carex panicea* 2, *Carex cf. tumidicarpa* 2, *Molinia coerulea* 2, *Juncus acutiflorus* 1, *Ranunculus flammula* 1, *Hydrocotyle vulgaris* 1, *Juncus bulbosus* 1, *Agrostis canina* +, *Potentilla erecta* +, *Galium palustre* +, *Drosera intermedia* +, *Juncus bufonius* +, *Salix spec.* (k) r, Moose < 3%,

Größe der Aufnahme­fläche 3 m²; Vegetationsbedeckung 50%; Wasserstand im November 1985 ca. 25 cm unter Flur, im Januar 1986 ca. 10 cm über Flur; Brechte bei Wettringen.

Aufn. Nr. 2: *Cicendia filiformis* 1, *Polytrichum commune* 3, *Juncus tenuis* 2, *Holcus lanatus* 2, *Plantago major ssp. intermedia* 1, *Hypochoeris radicata* 1, *Digitalis ischaemum* 1, *Juncus articulatus* +, *Equisetum arvense* +, *Betula pubescens* +, *Juncus bufonius* +, *Agrostis tenuis* +, *Lycopus europaeus* r, *Poa annua* r, *Peplis portula* r, *Carex cf. tumidicarpa* (veg.) r, *Ranunculus flammula* r, *Sagina procumbens* r, *Deschampsia flexuosa* r, *Cirsium arvense* r,

Größe der Aufnahme­fläche 1 m²; Vegetationsbedeckung 80%; Wasserstand im Januar 1986 ca. 30 cm unter Flur; benachbart zum Syenvenn.

Bei einer Kontrolle der Wasserstände im Januar 1987 – eine Eisdecke zeigte den Höchstwasserstand nach starken Niederschlägen im Dezember 1986 an – wurden nur zwei *Cicendia*-Wuchsorte überflutet angetroffen. Am Syenvenn-Wuchsort stand das Wasser ca. 30 cm unter der Flur.

RUNGE (1980) weist auf die Begünstigung der Fadenenzian-Gesellschaft durch nassere Jahre hin. Auch an den neu entdeckten Fundorten wurden innerhalb der beiden Beobachtungsjahre starke Schwankungen in der Individuenzahl und in der Wüchsigkeit der Charakterart dieser Gesellschaft, des Faden-Enzians, festgestellt. Im besonders trockenen Sommer 1986 wuchs *Cicendia filiformis* an den Fundorten nur mit wenigen Exemplaren. Diese waren sehr niedrig und besaßen meist nur zwei bis fünf Blüten (im Vorjahr ca. vier bis vierzehn Blüten).

Ob *Cicendia filiformis* im Untersuchungsgebiet in den letzten Jahrzehnten nur übersehen worden ist und aufgrund gezielter Nachsuche neu entdeckt werden konnte oder aber aufgrund klimatischer Einflüsse – vielleicht begünstigt durch den nassen Sommer 1984 – erst in den letzten Jahren im Gebiet wieder aufgetaucht ist, kann nicht entschieden werden. Zur Klärung dieser Frage könnten die weitere Beobachtung dieser unscheinbaren Art an den neuen Wuchsorten und eine weitere Nachsuche hilfreich sein.

Wir danken Herrn H. Lenski (Bad Bentheim) für die freundliche Mitteilung eines der neuen *Cicendia*-Fundorte.

L i t e r a t u r

BÜKER, R. (1939): Die Pflanzengesellschaften des Meßtischblattes Lengerich in Westfalen. Abhandl. Landesmus. Naturk. Münster/Westf. **10** (1), 108 S. – KORNECK, D. (1960): Beobachtungen an Zwergbinsengesellschaften im Jahr 1959. Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschland **19**: 101-110. – LIENENBECKER, H. (1986): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen im westlichen Weserbergland. Natur- und Landschaftsk. **22**: 46-52, 79-84. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. 2. Auflage, Münster. – RUNGE, F. (1980): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. 6./7. Auflage, Münster. – TÜXEN, R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. Nieders. **3**: 1-170.

Anschriften der Verfasser: Dr. Klaus Kaplan, Biologisches Institut Metelen e.V.,
Samberg 65, 4439 Metelen
Christiane Overkott-Kaplan, Am Berghang 17, 4444 Bad
Bentheim

Ein Wiederfund von *Parietaria judaica* L. in Westfalen

B. Robert und C. Schmidt, Dorsten

Das Mauerglaskraut, *Parietaria judaica*, besitzt seine Hauptverbreitung im Mittelmeerraum, dringt aber im Nordwesten Europas über Frankreich bis Irland und Schottland vor (vgl. Verbreitungskarte bei JALAS & SUOMINEN 1976). Die Nordostgrenze der geschlossenen Verbreitung bildet in Mitteleuropa der Rhein. In Deutschland beschränkt sich das Vorkommen auf Nieder- und Mittelrhein und einige Nebenflüsse. Eine Verbreitungskarte findet sich bei HEGI (1981).

Die ersten Meldungen für Westfalen gehen auf von Boeninghausen zurück. Er gibt die Art von Dorsten und Dülmen an (von BOENNINGHAUSEN 1824). Danach wurde die Art noch von Recklinghausen 1853 und von der Burg Blankenstein 1878 gemeldet (Lit. siehe b. RUNGE 1972). Seit etwa 100 Jahren liegen von den erstgenannten Fundorten keine Bestätigungen vor. Lediglich von der Burg Blankenstein wird die Art noch 1955 bestätigt und kann als eingebürgert gelten (RUNGE 1972).

Umsomehr überraschte der Wiederfund im Jahre 1983 in Dorsten (4307/2). Die Art besiedelt die Reste der Stadtmauer am Südwall. Dieser Bestand sei durch die folgende pflanzensoziologische Aufnahme charakterisiert:

Tab.1: *Parietarium judaicae* Arenes 1928
(Mauerglaskraut-Gesellschaft)

An einer 1,5m hohen, südexponierten, gemörtelten
Bruchsteinmauer. Datum 25.8.1985

Größe der Aufnahmefläche	2,25m ²
Deckung der Gesamtfläche	70%
Deckung durch Moose u. Flechten	10%

Kräuter:

<i>Parietaria judaica</i>	4
<i>Asplenium trichomanes</i>	+
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	r

Moose:

<i>Tortula muralis</i>	1
------------------------	---

Flechten	1
----------	---

Es handelt sich um die Assoziation des *Parietarium judaicae* Arenes 1928. Diese wärmeliebende und frostempfindliche Gesellschaft findet sich nur im äußersten Westen Deutschlands in sehr geschützten Lagen der Flußbauen, wobei südexponierte, feuchte und stickstoffreiche Mauern oder Felsfüße besiedelt werden. Dies trifft auch auf den beschriebenen Bestand gut zu. Sonst ist das an-

sprachlosere *Cymbalarietum muralis* Görs 1966 an entsprechenden Stellen weit verbreitet (OBERDORFER 1980).

Daneben zeigt die Art aber auch ruderale Ausbreitungstendenz. So kann man sie in Dorsten bereits in Kellerschächten und Pflasterfugen der Innenstadt beobachten (vgl. auch HEGI 1981). Eine Ausbreitung der Art, wie sie MENNEMA (1985) für die Niederlande beschreibt, hat in Westfalen jedoch nicht stattgefunden. Eine Nachsuche an den früheren Fundorten und an anderen Orten im westlichen Westfalen blieb bisher erfolglos. Das Verschwinden der Art ist z. Teil sicher auf die Sanierung oder das Abreißen der betreffenden Mauern zurückzuführen. Aus diesem Grund wurde in Dorsten die Stadtverwaltung über die Wuchsstelle informiert, um den Fortbestand der Art dort zu sichern.

Unser besonderer Dank gilt Herrn Neidhardt (Dortmund), der die Artdiagnose bestätigte.

L i t e r a t u r

V. BOENNINGHAUSEN, C.M.F. (1924): Prodrumus Florae Monasteriensis Westphalorum, Münster. – HEGI, G. (1981): Illustrierte Flora von Mitteleuropa Bd. 3, Teil 1, Hamburg. – JALAS, J. & J. SUOMINEN (1976): Atlas Florae Europaeae Bd. 3, Helsinki. – MENNEMA, J., A.J. QUENÉ-BOTERENHOOD & C.L. PLATE (1985): Atlas van de Nederlandse Flora, Bd. 2, Utrecht. – OBERDORFER, E. (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil 1, Stuttgart, New York. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens, Münster. – RUNGE, F. (1980): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas, 6./7. Auflage, Münster.

Anschriften der Verfasser: Berthold Robert, Bestener Str. 235, 4270 Dorsten
Carsten Schmidt, Hardtstr. 42, 4270 Dorsten

Beobachtungen zur Nahrungsaufnahme der Haubenlerche (*Galerida cristata*) auf einem Schulplatz in Mettingen (Kreis Steinfurt)

Reinhold Kleene und Horst Michaelis, Mettingen

Ursprünglicher Lebensraum der Haubenlerche sind Wüsten und Halbwüsten (PÄTZOLD 1971), Landschaften, „in denen die vegetationsfreien Flächen gegenüber den bewachsenen überwiegen und in denen eine landwirtschaftliche Nutzung nur durch künstliche Bewässerung möglich wird“ (BERG 1959). Im Gegensatz zu Feldlerche und Heidelerche konnte daher die Haubenlerche ihr natürliches Verbreitungsgebiet in Zentral- und Vorderasien und in den Randzonen der Sahara mit dem Fortschreiten der zivilisationsbedingten Flächenversiegelung beträchtlich erweitern. Waren es anfänglich nur Feldwege, Straßen und Plätze, die ihre Biotopansprüche erfüllten, kamen später neue Räume hinzu, durch welche die Haubenlerche zur „Großstadtlerche“ wurde: Kiesgruben, Schutthalden, Fabrikgelände, Schlachthöfe, Kasernenanlagen, Flugplätze, Truppenübungsplätze, Verschiebehöfe, Parkplätze, Schulplätze usw.

In Brehms Tierleben von 1920 heißt es: „In Mitteleuropa hat die Haubenlerche sich in den letzten hundert Jahren von Jahr zu Jahr weiter westwärts verbreitet und bürgert sich



Abb. 1: Neststandort (Pfeil) eines Haubenlerchen-Paares 1975 in einem *Cotoneaster*-Beet am Schulplatzrand der Kardinal-v.-Galen-Schule, Mettingen.

allmählich da ein, wo sie früher fehlte.“ In Westfalen wurden um 1830 erste Bruten festgestellt; vorher war die Haubenlerche nach Landois nur seltener Wintergast. Heute ist sie im westfälischen Industriegebiet verbreitet, während sie „selten oder gar nicht in mittleren und kleinen Städten und Dörfern vorkommt.“ (BERGER u. REHAGE in PEITZ-MEIER 1969).

Am Ortsrand von Mettingen, Kreis Steinfurt, einem 10.200 Einwohner zählenden Dorf mit Kleinstadt-Charakter wurden von 1975 bis 1983 im Gelände des Schulzentrums am nördlichen Ortsrand von den Verfassern alljährlich 1-6 Haubenlerchen (durchschnittlich 3) beobachtet. 1975, 1976, 1978 und 1981 fanden mehrere erfolgreiche Bruten im Schulplatzgelände statt. (Abb. 1) Nest- und Nahrungsrevier waren nicht identisch. Eine der Haubenlerchen war drei Jahre lang standorttreu; ihr fehlten am linken Fuß alle Zehen, wodurch ihre Laufbewegungen allerdings kaum beeinträchtigt wurden.

1. Art der Nahrung

Da im Schulplatzgelände die natürliche Nahrung – Insekten, Spinnen, Samen von Gräsern und Kräutern – weitgehend fehlte, wollten wir feststellen, wovon die Haubenlerchen sich hier ernährten. Um diese Frage zu beantworten, wurden die Haubenlerchen bei der Nahrungssuche beobachtet und außerdem verschiedene Futterarten an mehreren Stellen auf dem Schulplatz ausgestreut. Die regelmäßig protokollierten Beobachtungen von Reinhold Kleene ergaben Folgendes:

An den Futterstellen wurden aufgenommen:

Zwiebackkrümel, kleingeriebene Walnüsse, zerriebene trockene Brötchen (käufliches Paniermehl wurde dagegen verschmäht!), kleingeschnittene Rosinen (die Stücke durften nicht größer als 3 mm sein), Gouda-Käse-Krümel bis 2 cm, Kanarienfutter (jedoch davon nur Köner bis zu 1 mm Ø)

Auf dem Schulplatz wurde aufgenommen:

geronnener Kakao (von 3 Ex. am 25.11.1981).

Auf dem Rasen wurde keine Nahrungsaufnahme beobachtet, lediglich einmal nahm eine Lerche Samen oder Kleintiere aus einem Maulwurfshaufen auf, wobei die Erde mit dem Schnabel 20-30 cm weit fortgeschleudert wurde. An den Kantensteinen der Weitsprung-Anlaufbahn sowie an Bordsteinkanten wurde in den Wintermonaten Futter aufgenommen; mit ziemlicher Sicherheit handelte es sich dabei um Birkensamen, die an diesen Stellen angeweht waren.

2. Verhalten bei der Nahrungsaufnahme

Weder an den Futterplätzen noch an anderen Stellen im Schulgelände wurden Haubenlerchen länger als 30 Sekunden bei der Nahrungsaufnahme beobachtet.

Im Vergleich zu anderen Vogelarten, die an gleichen Plätzen Nahrung aufnehmen, kann man von „flüchtiger Nahrungsaufnahme“ der Haubenlerchen sprechen. Frisch ausgestreutes Futter wurde in der Regel von den Haubenlerchen eher als von Haussperlingen bemerkt. Wenn Haussperlinge zuerst an der Futterstelle waren, warteten die Haubenlerchen, bis die Sperlinge abflogen. Waren aber die Haubenlerchen als erste an der Futterstelle, vertrieben sie hinzukommende Haussperlinge oder Schwarzdrosseln durch schnelles Anlaufen und Schnabelhiebe. Auch durch Türkentauben ließen sie sich dann nicht vertreiben.

3. Verhalten zum fütternden Menschen

Die Fluchtdistanz der Haubenlerchen zum Beobachter R. Kleene verringerte sich im Laufe der Zeit bis auf einen Meter, während sie zu anderen Personen, Erwachsenen wie Kindern, etwa 5 m betrug. Vor dem Ausstreuen des Futters ließ der Beobachter stets ein leises Flöten hören, worauf die Haubenlerchen heranflogen und in etwa 10 m Entfernung landeten; sobald Futter gestreut wurde, näherten sie sich dann bis auf einen Meter.

4. Verhalten im Schulgelände

Auffällig war, daß sich die Haubenlerchen nie in der Schweinewiese eines Bauern aufhielten, die an das Schulgelände angrenzt. Im strengen Winter (Januar 1978) wurden sie jedoch einmal dort in der Nähe des Misthaufens beobachtet.

Im Schulgelände vermieden es die Haubenlerchen, sich tagsüber auf überdachten Flächen wie z.B. dem Pausengang, überdachten Hausecken oder unter den fest installierten Tischtennisplatten aufzuhalten, während sie nachts regelmäßig unter niedrigen, allerdings nicht sehr dichten Sträuchern schliefen. Gern flogen die Haubenlerchen auf die Kanten der Flachdächer der Schulgebäude. Fast nie wurden die Dachkanten in 12 m Höhe angeflogen. Zur Paarungszeit saßen die Haubenlerchen am häufigsten auf Dachkanten in 6 m Höhe. Dort sangen sie oder stießen ihre Lockrufe aus. In allen anderen Jahreszeiten wurden die Dachkanten in 3 m Höhe als Sitzplatz bevorzugt. Im Schulgelände vorhandene Bäume und Sträucher wurden niemals angeflogen.

Zusammenfassend kann man sagen, daß Haubenlerchen auf Schulhöfen sich neben angewehten Wildkraut-Samen von sehr kleinen Nahrungsteilchen, die fast das ganze Jahr hindurch in Form von Brot-, Käse-, Erdnuß- und anderen Krümeln anfallen, ernähren können.

L i t e r a t u r

BERG, L.S. (1959): Die geographischen Zonen der Sowjetunion. Leipzig. – PÄTZOLD, R. (1971): Heidelerche und Haubenlerche. Wittenburg-Lutherstadt. – PEITZ-

MEIER, J. (1969): Avifauna von Westfalen. Abh. Landesmus. Naturkde. Münster **31** (3). Münster. – SUDHAUS, W. (1965): Zur Nahrung der Haubenlerche. Orn. Mitt. **18**: 131-134.

Anschriften der Verfasser: Reinhold Kleene, Nierenburger Straße 31, 4532 Mettingen
Horst Michaelis, Berg up Sonn 23, 4532 Mettingen

Zwei weitere Nachweise der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio discolor* Natterer) aus Nordrhein-Westfalen

Martin Bilo und Heinz Radermacher

Aus dem Zoologischen Institut der Universität Köln, I. Lehrstuhl

Die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio discolor* Natterer in Kuhl, 1817; syn.: *V. murinus* Linnaeus, 1758) ist eine in Nordrhein-Westfalen ausgesprochen selten nachgewiesene Art. Aus Westfalen liegen aus jüngerer Zeit nur drei Funde vor (VIERHAUS, 1984 a und b), aus dem Rheinland stammt der letzte bekannt gewordene Nachweis aus dem Jahre 1970 (ROER, 1971). Dies veranlaßt uns, zwei weitere Funde aus jüngster Zeit mitzuteilen.

Am 9. Mai 1985 wurde dem Zoologischen Institut der Universität Köln eine Fledermaus übergeben, die in ein Zimmer eines Verwaltungshochhauses der Innenstadt eingeflogen war. Das als Zweifarbfledermaus bestimmte Weibchen nahm zunächst angebotene Mehlwürmer an und leckte Wasser – per Pipette erreicht – auf, verweigerte dann jedoch die Nahrungsaufnahme und starb am 11. Mai 1985.

Die Oberseite des Tieres weist die arttypische dunkelbraune bis schwärzliche Fellfärbung auf mit gleichmäßig silbrig-weißen Haarspitzen. Das Uropatagium besitzt eine weniger dichte, sich V-förmig vom Rumpf an distal zuspitzende Behaarung, die bis zur Mitte der Schwanzwirbelsäule reicht. Die Färbung dieser Haare ist heller, bräunlicher. Nur noch diejenigen, die dorsal der Schwanzwirbelsäule liegen, haben weiße Spitzen. Auch die Gesichtsregion ist behaart: Während ein kurzes, dichtstehendes schwarzbraunes Fell über der Region des Frontale wächst, weist der Bereich über dem Nasale einige einzelne, 5-6 mm lange, abstehende dunkle Haare auf. Die Hautfarbe von Gesicht und Ohren ist schwarz. Die Ventralseite kann von der Färbung her in drei Bereiche gegliedert werden: Das Kinn ist wie die dorsal-frontale Kopfpattie schwarzbraun gefärbt. Die gesamte Ventralseite ist bis zur Genitalöffnung gleichmäßig hellbraun gefärbt, die Haarbasen sind schwarzbraun. Distal einer durch das Vestibulum vaginae gelegten Horizontalebene sind sowohl Fellspitzen als auch -basen einheitlich hellbeige gefärbt.

Das Gewicht des frischtoten Tieres betrug 8,5 Gramm. Die Kopf-Rumpflänge mißt 60 mm, die Unterarmlänge 45 mm. Der Schwanz ist 42 mm lang, die beiden letzten Schwanzwirbel (4 mm) ragen frei aus der Schwanzflughaut heraus. Die Hinterfüße sind ohne Krallen 7 mm lang, die Daumenlänge beträgt 6 mm. Die Condylbasallänge wurde mit 15,3 mm gemessen. (Balg und Schädel befinden sich in der Sammlung des Zoologischen Institutes der Universität Köln, Nr. 2518).

Im Herbst 1986 wurde uns die Mumie einer weiteren Zweifarbfledermaus zur Bestimmung vorgelegt. Das Tier, ein Männchen, war im März 1986 in ein Einfamilienhaus in Gymnich (Erftkreis) eingeflogen. Dort wurde es in einer Gardinenfalte gefunden und anschließend in einem offenen Korb auf den Dachboden des Hauses gebracht; am folgenden Tage konnte nur noch sein Tod festgestellt werden. Da das Tier lediglich an der Luft getrocknet wurde, ist nur die Unterarmlänge sicher anzugeben: 44 mm.

Die Dorsalseite ist arttypisch gefärbt. Die Behaarung der Ventralseite ist überwiegend hell graubraun, bei leicht ungleichmäßiger Verteilung. Kehle, Ano-Genitalbereich und zwei an die Flügelbasis angrenzende seitliche Streifen (ca. 8 mm breit) sind markant heller, fast weiß, jedoch nicht scharf abgesetzt. Alle Haare der Ventralseite (außer denen der Ano-Genitalregion) sind in ihrer basalen Hälfte dunkelbraun.

Der eingangs erwähnte Nachweis durch ROER (1971) – das am 20.10.1970 gefundene Weibchen war in ein Hochhaus in Bonn eingeflogen – ist der einzige veröffentlichte Fund einer Zweifarbfledermaus für das Rheinland in den letzten 70 Jahren. Zu Anfang des Jahrhunderts führte le ROI (1909) sie für Aachen und Olbrück im Brohltal an (wobei offen bleibt, ob der dort gebrauchte Begriff „Gemeine Fledermaus“ eine wirkliche Häufigkeitsangabe sein soll) und le ROI und GEYR von SCHWEPPEBURG (1909, zit. nach ROER 1971) nennen sie für Erdbach bei Dillenburg (Westerwald) und Linz am Rhein (vgl. auch NIETHAMMER, 1961). ROER (1974) äußert deshalb auch seine Zweifel, ob die Art anhand des von ihm gefundenen Einzelexemplares als Bestandteil der rheinischen Chiropterenfauna zu werten sei: „Fraglich erscheint mir schließlich auch das ständige Vorkommen der als Stadtbewohner geltenden Zweifarbfledermaus ...“

Auch die drei angeführten Nachweise aus Westfalen sind Einzelfunde: ein Tier stammt aus Bad Berleburg (zwischen 1964 und 1967) und je ein Tier aus Anröchte bzw. Holzminden, beide von 1983 (VIERHAUS, 1984a und b).

Die 5 bisherigen Funde aus den Niederlanden stammen aus küstennahen Orten, es handelt sich jeweils um (vermutlich wandernde) Einzeltiere (Erstnachweis für NL: 1977). Aus Belgien fehlen bislang Nachweise (beide Angaben nach GLAS, 1986).

Bei den beiden hier beschriebenen Zweifarbfledermäusen sind Kehle und Vorderbrust nicht so deutlich weiß gefärbt, wie KÖNIG (1969) und HACKETHAL (1983a) es als Kennzeichen anführen. NATUSCHKE (1960) erwähnt die Unterschiede im Haarkleid als ontogenetische Entwicklung: „Die Färbung der Unterseite variiert je nach Alter der Tiere von gelblichbraun (bei Jungtieren) bis reinweiß (bei Alttieren)“. SPITZENBERGER (1984) stellte bei Untersuchungen an Zweifarbfledermäusen österreichischer Herkunft vier Fellfarben-Varia-

tionen der Körperunterseite fest und interpretiert „diese unterschiedlich strukturierten und gefärbten Individuen jeweils als Angehörige verschiedener Fortpflanzungspopulationen“. Deshalb erscheint uns der Hinweis darauf sinnvoll, bei der Bestimmung dieser Art die Fellausprägung der Ventralseite nur bedingt als Charakteristikum zu berücksichtigen (vgl. auch: BLASIUS, 1857; DICK, 1982; YALDEN, 1985).

Das in Köln gefundene Weibchen besitzt beiderseits zwei Paar Zitzen, die in den axillaren Bereichen der Pectoralisregion liegen. Das Auftreten zusätzlicher Saugwarzen bei einer Zweifarbfledermaus (Dresden-Neustadt, 1974) berichtet auch HACKETAL (1983b). Da uns weitere Literaturstellen hierzu nicht bekannt sind und für heimische Vespertilioniden nur 2 Zitzen üblich sind, sollte bei weiteren Funden besonders auf dieses Merkmal geachtet werden.

Danksagung: Herrn Prof. Dr. Dr. H. ENGLÄNDER, Köln, danken wir für das Überlassen des in Köln gefundenen Weibchens und Herrn Dr. H. VIERHAUS, Bad Sassendorf-Lohne, für die Bestätigung der Artbestimmung und Literaturhinweise.

L i t e r a t u r

BLASIUS, J.H. (1857): Naturgeschichte der Säugethiere Deutschlands und der angrenzenden Länder von Mitteleuropa. Braunschweig. – DICK, W. (1982): Zum Vorkommen der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio discolor* Kuhl) im Bezirk Karl-Marx-Stadt. *Nyctalus* (N.F.) **1** (4/5): 447-448. Berlin. – GLAS, G.H. (1986): Atlas van de Nederlandse Vleermuizen 1970-1984. Almede een Vergelijking met vroegere Gegevens. Leiden/NL. – HACKETHAL, H. (1983a): Säugetiere – Mammalia (Fledermäuse). in: STRESEMANN, E. (Hrsg.): Exkursionsfauna für die Gebiete der DDR und der BRD, Bd. Wirbeltiere. Berlin. – HACKETHAL, H. (1983b): Auftreten zusätzlicher Saugwarzen bei einer Zweifarbfledermaus (*Vespertilio discolor* Kuhl) in: *Nyctalus* (N.F.) **1** (6): 595-596. Berlin. – KÖNIG, C. (1969): Wildlebende Säugetiere Europas. Stuttgart. – NATUSCHKE, G. (1960): Heimische Fledermäuse. Neue Brehm Bücherei **269**. Wittenberg. – NIETHAMMER, J. (1961): Verzeichnis der Säugetiere des mittleren Westdeutschlands. *Decheniana* **114**: 75-98. – ROER, H. (1971): Zwei wiederentdeckte rheinische Fledermäuse. *Rheinische Heimatpflege* N.F. **8**: 343-344. – ROER, H. (1974): Zur Verbreitung der Fledermäuse im Rheinland von 1945-1974. *Myotis* **12**: 21-43. – ROI, O. le (1909): Die Säugetiere der Eifel – ein Aufruf zu ihrer Erforschung. *Eifelvereinsblatt* **10**: 26-27. – ROI, O. le und GEYR von SCHWEPENBURG (1909): Vorläufiges Verzeichnis der Säugetiere des mittleren Westdeutschlands. *Verh. Naturhist. Ver. preuß. Rheinl. u. Westf.* **65**: 213-220. – SPITZENBERGER, F. (1984): Die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758) in Österreich – Mammalia austriaca. *Die Höhle* **35** (3/4): 263-276. – VIERHAUS, H. (1984a): Zweifarbfledermaus – *Vespertilio discolor* (Natterer in Kuhl, 1817). in: SCHRÖPFER/FELDMANN/VIERHAUS (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. *Abh. Westf. Mus. Naturkunde* **46** (4). – VIERHAUS, H. (1984b): Verbreitungsmuster einiger Fledermausarten in Westfalen. *Myotis* **21-22**: 102-108. – YALDEN, D.W. (1985): The Identification of British Bats. Occasional Publication of The Mammal Society. London.

Nachtrag:

Nach Fertigstellung des Manuskriptes wurde eine weitere Zweifarbfledermaus gefunden. Das Tier wurde am 11. Januar 1987 bei -15°C Kälte von einer Hausfassade in Köln (-Deutz) abgenommen, wo es in ca. 1 m Höhe hing; am nächsten Tag gelangte es unversehrt in das Zool. Inst. der Universität Köln.

Das Gewicht der männlichen *Vespertilio discolor* betrug 13,8 Gramm, die Unterarmlänge 44,6 mm. Die schmutziggraue Färbung der Unterseite entsprach den beschriebenen Verhältnissen des in Köln gefundenen Weibchens. Während der sich anschließenden Pflegezeit fraß das Tier gut. Es wurde am 7. Februar 1987 bei milden Außentemperaturen gesund in die Freiheit entlassen.

Anschriften der Verfasser: Heinz Radermacher, Fasanenweg 34, 5024 Pulheim 5
Martin Bilo, Menzelweg 4, 4010 Hilden

Zwei Funde des Gelblichen Zypergrases im Borkener Raum

Gerfried Caspers, Borken

Das Gelbliche Zypergras, *Cyperus flavescens* L., ist bisher nur an wenigen Orten in Westfalen gefunden worden. Ursprünglich trat es wohl zerstreut im Westmünsterland, an der Ems und im Nordosten der Westfälischen Bucht auf, wird aber bereits 1933 von GRAEBNER als „nur noch sehr selten“ angegeben. Die bekannten Nachweise sind ausnahmslos älteren Datums (JÜNGST 1852, BECKHAUS 1893, GRAEBNER 1933, RUNGE 1972), und neuere Fundangaben liegen nicht vor (RUNGE, mündlich). In der „Roten Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen“ wird *Cyperus flavescens* 1979, 1982 und 1987 als erloschen eingestuft.

Cyperus flavescens beansprucht offene, wechsellasse Böden, die meist einen hohen Sandanteil aufweisen. Charakteristischerweise findet man solche Böden an den Gleithängen von Bächen und Flüssen, weniger in trockengefallenen Gräben und Teichen, da diese häufig verschlammte sind. Aufgrund der Begradigung und des Ausbaus selbst kleinster Bäche findet man heute kaum noch periodisch überflutete Sandbänke im Uferbereich der Fließgewässer. Gerade aber auf diese u.a. durch Überflutung offen gehaltenen Standorte ist das Gelbliche Zypergras angewiesen, weil es – ähnlich wie andere einjährige Zwergpflanzen auf wechsellassen Böden – sehr konkurrenzschwach ist und schon bald durch ausdauernde, größere Arten verdrängt wird.

PIETSCH (1973) charakterisiert die Ordnung der *Cyperetalia fusci* (Klika 1935) Müller-Stoll und Pietsch 1961, in der diese zwergbinsenreichen Gesellschaften zusammengeschlossen sind, als „Pioniergesellschaften auf vornehmlich unbesiedelten Böden“. Sowohl die sukzessionsbiologische Entwicklung als auch die erosionsbedingte Veränderung derartiger Standorte sind als Ursachen dafür anzusehen, daß *Cyperus flavescens* sehr unbeständig auftritt.

Standorte, die den ökologischen Ansprüchen der Zwergbinsengesellschaften genügen, entstehen aber nicht nur auf natürliche Weise, sondern auch durch anthropogene Tätigkeiten:

Der erste der beiden Fundorte, die hier beschrieben werden sollen, ist durch solche menschlichen Eingriffe geprägt worden. Er befindet sich an einem Abschnitt der Bocholter Aa, der im Winter 1985/86 renaturiert wurde, und liegt neben dem künstlich angelegten Pröbstingsee bei Borken. Während der Renaturierung wurde neben dem Fluß auf mehreren tausend Quadratmetern ein Gebiet geschaffen, in dem man den Boden etwa bis auf Höhe des Normalwasserstandes abtrug. Bei mehreren Hochwassern lagerte der Fluß in einem erhöhten

Bereich Sand ab. Auf dieser Erhöhung fand ich am 03.10.1986 drei eng beieinanderstehende Exemplare des Gelblichen Zypergrases (siehe Abb. 1). Bei einer Nachsuche am 21.10.1986 konnte ich in demselben Gebiet zwei weitere Exemplare von *Cyperus flavescens* entdecken.

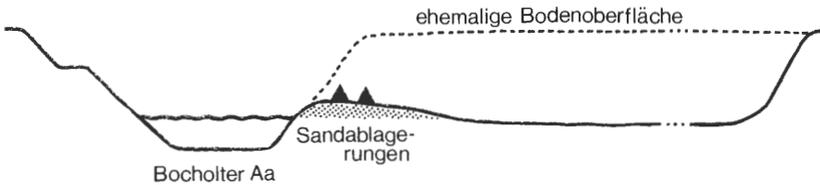


Abb. 1: Querschnitt durch das Renaturierungsgebiet der Bocholter Aa mit dem Fundort von *Cyperus flavescens* (▲)

Die Frage, die sich nun stellte, war die nach der Herkunft des Samens; denn auch wenn man annähme, die Samen des seltenen Sauergrases blieben über mehrere Jahre hinweg keimfähig, so erscheint es wenig wahrscheinlich, daß sie unter den ca. 2 m mächtigen, nun abgetragenen Flußsedimenten, die sich wohl über Jahrhunderte gebildet hatten, überdauern konnten. Neben einer Verbreitung der Samen durch Vögel war vor allem an eine Verschleppung durch den Fluß zu denken. Es erschien also durchaus möglich, daß *Cyperus flavescens* zumindest noch an einer weiteren Stelle im Einzugsbereich der Bocholter Aa vorkam. Diese Vermutung wurde bald bekräftigt, denn Herr E. SCHRÖDER vom Botanischen Institut der Universität Münster berichtete mir, er habe auf einem Photo, das Herr R. TENHAKEN aufgenommen hatte, *Cyperus flavescens* identifizieren können.

Der zweite Fundort ist am Rande des Borkener Stadtparkes in der Nähe der Dreifachturnhalle gelegen. Ein Gespräch mit Herrn TENHAKEN ergab, daß er am 20.09.1986 zwei Exemplare des Gelblichen Zypergrases etwa 6 km flußaufwärts des bereits beschriebenen Fundortes beobachtet hatte. An der Borkener Aa, die in die Bocholter Aa mündet, hat sich am Gleithang einer Kurve eine Sandbank auf natürliche Weise gebildet. Eben dort, auf dem weitestgehend offenen liegenden Sand waren die beiden Exemplare des Sauergrases gefunden worden.

Die beiden Funde des Gelblichen Zypergrases beweisen, daß diese Art noch nicht völlig erloschen ist und sich zumindest in den Flußsystemen der Bocholter und Borkener Aa an einigen wenigen Stellen halten konnte. Wie wichtig die Renaturierung der Fließgewässer ist, zeigt sich an dem Auftreten dieser in Westfalen für erloschen gehaltenen Art in einem solchen Gebiet. Ob *Cyperus flavescens* aufgrund der sukzessionsbiologischen Entwicklung in dem Gebiet auch weiterhin auftreten wird, müssen Beobachtungen in den nächsten Jahren zeigen.



Abb. 2: Blütenstand von *Cyperus flavescens* im Renaturierungsgebiet

Ohne Zweifel wäre es wünschenswert gewesen, in diesem Bericht auch den pflanzensoziologischen Anschluß von *Cyperus flavescens* näher zu betrachten, doch zeigte die Besiedlung des Standortes an der Bocholter Aa ein derartig heterogenes Gefüge, daß selbst kleinflächige Aufnahmen von 1 m² oder weniger kein befriedigendes Ergebnis erbracht hätten. Deshalb seien hier nur *Isolepis setacea* und *Gnaphalium uliginosum* erwähnt, die in der näheren Umgebung des Gelblichen Zypergrases wuchsen und die als Ordnungscharakterarten der *Cyperetalia fusci* anzusehen sind (PIETSCH 1973, VAHLE 1978).

Von dem oben beschriebenen Fund TENHAKENs erfuhr ich erst im November 1986 als die Böschungen der Borkener Aa bereits gemäht worden waren. Dadurch erübrigte sich eine pflanzensoziologische Bearbeitung dieses Fundortes von selbst.

Es bleibt zu hoffen, daß *Cyperus flavescens* – sofern die Bedingungen günstig sind – auch künftig im Einzugsbereich der Bocholter und Borkener Aa zu beobachten sein wird. Um ein endgültiges Erlöschen dieses sehr seltenen Sauergrases zu verhindern, muß die Renaturierung der Bäche und Flüsse allerdings mit Nachdruck vorangetrieben werden; denn der Mensch kann *Cyperus flavescens* und auch anderen Pflanzen wieder Lebensbedingungen schaffen, die er ihnen einst genommen hat.

Literatur

- BECKHAUS, K. (1893): Flora von Westfalen. Münster. – FOERSTER, E., LOHMEYER, W., PATZKE, E. u. RUNGE, F. (1979): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen. Schriftenr. Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung NRW 4, Recklinghausen. – GRAEBNER, P. (1933): Die Flora der Provinz Westfalen II. Abhandl. Westf. Prov. Museum f. Naturkunde 4: 49-147, Münster. – JÜNGST, L. V. (1852): Flora Westfalens. Bielefeld. – PIETSCH, W. (1973): Beitrag zur Gliederung der Europäischen Zwergbinsengesellschaften (*Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. & Tx. 1943). Vegetatio 28: 401-438, Den Haag. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. 2. Aufl., Münster. – VAHLE, H.-CH. (1978): Zwei Fundorte des Schwarzbraunen Zypergrases (*Cyperus fuscus* L.) in Bielefeld. Natur u. Heimat 38: 136-138, Münster.

Anschrift des Verfassers: Gerfried Caspers, Pröbstingweg 28, 4280 Borken

Erster Nachweis einer Zweifarbfledermaus, *Vespertilio discolor* Natterer, im Bergischen Land

Reinald Skiba, Wuppertal

Am 12. März 1987 wurde ich davon benachrichtigt, daß in Witzhelden (ca. 4 km nördlich von Burscheid) eine Fledermaus vor einem Hauseingang in lethargischem Zustand aufgefunden sei. An Ort und Stelle ergab sich, daß es sich um ein Weibchen der Zweifarbfledermaus handelte (vgl. Umschlagbild). Über dem Fundplatz hatten Sperlinge unter den überkragenden Dachpfannen eines zwei-stöckigen, am westlichen Ortsrand gelegenen Hauses (Höhe ca. 220 m ü. NN) ihre Brutstätte. Dort dürften im Winter nachts Temperaturen bis etwa -15°C geherrscht haben. Offensichtlich hatten die Sperlinge bei ihren beginnenden Frühjahrsaktivitäten die lethargische Fledermaus aus ihrem Versteck herausbe-fördert.

Die Unterarmlänge der Zweifarbfledermaus betrug 43,1 mm. Das Gewicht war mit 9,0 g weit unterdurchschnittlich. Ein geringeres Gewicht eines Männchens mit 8 g fand ich im Schrifttum lediglich bei DICK (1982) angegeben, wäh-rend CORBET u. OVENDEN (1982) sowie KÖNIG (1969) 12 - 14 g, GEB-HARD (1985) 12 - 18 g und VIERHAUS (1984) 12 - 20 g nennen. Wahr-scheinlich war das Exemplar einjährig, da das Gebiß nicht abgenutzt war und die hell gelblich-braune Unterseite noch nicht die Helligkeit besaß, wie sie von älte-ren Exemplaren bekannt ist (vgl. NATUSCHKE 1960).

Die Fledermaus wurde in einem mit Versteckmöglichkeiten versehenen Ter-rarium bei einer Temperatur von $4 - 6^{\circ}\text{C}$ gehalten und abends gefüttert. Wäh-rend der Fütterung flog sie manchmal im Keller herum und war ohne Schwierig-keiten in der Lage, vom flachen Boden zu starten, indem sie mit den Flügeln ih-ren Körper hochschnellte. Bei der Fütterung konnte sie nicht Mehlwürmer auf dem Boden orten, auch wenn sie mit diesen Fellberührung hatte. Mehlwürmer mußten ihr mit der Pinzette hingehalten werden. Die Ruhezeit verbrachte sie stets liegend, niemals hängend, obwohl sie dazu Möglichkeiten im Terrarium hatte. BAUER (1954) wertet dieses Verhalten als typisch für ein Felstier, das sich in möglichst enge Spalten zwischen Steinen zwingen muß.

Anfang April wurde die Fledermaus unruhig. Nachdem sie ein Gewicht von 14,5 g erreicht hatte, wurde sie am 3. April 1987 bei einer Nachttemperatur von 12°C in die Freiheit entlassen. Nach einer Runde über unserem Garten zog sie in nordöstlicher Richtung ab.

Aus Nordrhein-Westfalen sind bisher drei Nachweise bekannt geworden:

- 1 ♀ zwischen 1964 und 1967 in Bad Berleburg oder in der Nähe gefunden von FLÖMER (VIERHAUS 1984);
- 1 ♀ 28. August 1983 verletzt in Anröchte bei Soest aufgefunden (VIERHAUS 1984);
- 1 ♀ 20. Oktober 1970 eingeflogen in ein Zimmer des Auswärtigen Amtes in Bonn (ROER 1971).

Diese Funde liegen am Westrand des Verbreitungsgebietes, das sich vorwiegend auf Osteuropa einschließlich Südkandinavien und weite Teile Asiens erstreckt. Wie durch Ringfunde nachgewiesen werden konnte, ist die Art imstande, großräumige Wanderungen im Herbst und Frühjahr durchzuführen. Die nachgewiesene maximale Entfernung betrug 875 km (KURSKOW 1965). Es ist daher anzunehmen, daß es sich bei allen Funden in Nord- und Westdeutschland um östliche Zuzügler handelt, während in Süddeutschland bei München zuletzt 1949 eine Wochenstube nachgewiesen werden konnte (GEBHARD 1985).

Die Zweifarbfledermaus ist nach BAUER (1954) wahrscheinlich ursprünglich ein Felsbewohner gewesen, der sich ähnlich dem Hausrotschwanz und dem Mauersegler auf Großstädte als Ersatzhabitat umgestellt hat und erst dadurch seinen Lebensraum wesentlich ausweiten konnte. Entsprechend liegen die Winternachweise in der Bundesrepublik Deutschland überwiegend in Großstädten, z.B. in Berlin (HAENSEL 1967), Hamburg (TEMPEL 1968), Frankfurt (FELTEN u. KOCK 1978) und Freiburg (HELVERSEN 1967). Die bisherigen Funde in Westfalen (VIERHAUS 1984) und der neue Fund im Bergischen Land beweisen jedoch, daß – wie schon aus Südschweden (NATUSCHKE 1960) und der DDR (HANDTKE 1975) bekannt war – auch kleinere Ortschaften angenommen werden.

Zusammenfassung: Eine weibliche Zweifarbfledermaus, *Vespertilio discolor*, wurde am 12. März 1987 am Rande der Ortschaft Witzhelden bei Burscheid/Rheinland winterschlafend nachgewiesen.

Literatur

BAUER, K. (1954): Zur Ökologie und Verbreitung der Zweifarbigigen Fledermaus (*Vespertilio discolor* Natterer) in Österreich. Zool. Anz. **152** (11/12): 274-279. – CORBED, G. u. D. OVENDEN (1982): Pareys Buch der Säugetiere. Hamburg u. Berlin. – DICK, W. (1982): Zum Vorkommen der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio discolor* Kuhl) im Bezirk Karl-Marx-Stadt. Nyctalus (N.F.) **1** (4/5): 447-448. – FELTEN, H. u. D. Kock (1978): Fledermausbeobachtungen im Gebiet des südlichen Westdeutschland 1945-1979. Myotis **16**: 3-82. – GEBHARD, J. (1985): Unsere Fledermäuse. Basel. – HAENSEL, J. (1967): Ein weiterer Fund einer Zweifarbfledermaus (*Vespertilio disco-*

lor) im Stadtgebiet Berlins. Myotis **5**: 24. – HANDTKE, K. (1975): Nachweis der Zweifarbfledermaus, *Vespertilio discolor* NATTERER 1819, im Nordharzvorland. Naturk. Jber. Mus. Heineanum **10**: 75. – HELVERSEN, von O. (1967): *Vespertilio discolor* im Stadtgebiet von Freiburg i.Br. Myotis **5**: 24-25. – KÖNIG, C. (1969): Wildlebende Säugetiere Europas. Stuttgart. – KURSKOW, A. (1965): Untersuchungen über Fledermauswanderungen nach Beringungsergebnissen. Sammelband Ökologie der Wirbeltiere Weißrußlands. Minsk. 64-76 (russisch). – NATUSCHKE, G. (1960): Heimische Fledermäuse. Wittenberg Lutherstadt. – ROER, H. (1971): Zwei wiederentdeckte rheinische Fledermäuse. Rheinische Heimatpflege N.F. **8**: 343-344. – TEMPEL, E. (1968) Zweifarbfledermaus (*Vespertilio discolor*) in Hamburg. Myotis **6**: 27. – VIERHAUS, H. (1984): Zweifarbfledermaus – *Vespertilio discolor* (Natterer in Kuhl, 1817). In: R. SCHRÖPFER, R. FELDMANN u. H. VIERHAUS: Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturk. **46** (4): 142-143.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr.-Ing. Reinald Skiba, Mühlenfeld 52, 5600 Wuppertal 21

Veronica peregrina L. (Scrophulariaceae), ein seltener Pionierbesiedler im Emsland

Karl-Georg Bernhardt, Osnabrück

Veronica peregrina ist in den kühleren und gemäßigten Gebieten des Amerikanischen Kontinentes von Alaska bis Patagonien heimisch. In den Anden steigt die Pflanzen bis auf 3500 m NN. Nach Europa gelangte die Art erst im 17. Jahrhundert; 1680 wurde sie erstmals in England kultiviert (BANGERTER 1964). 1863 wurde die Art erstmals aus Dresden vermeldet und 1880 erstmals aus Wattenscheid (HEGI 1974).

Veronica peregrina tritt immer nur sporadisch auf und wandert dabei hin und her, weshalb sie auch als Wanderpflanze bezeichnet wird. Generell tritt die Art in Süddeutschland häufiger auf als im Norden (vgl. KORNECK 1960). Die Scrophulariacee ist ein kleistogamer Selbstbestäuber, damit erfüllt sie eine wesentliche Voraussetzung als Einwanderer und Pionierart. Diese Pflanzen dürfen, um den heimischen Arten gegenüber konkurrenzkräftig zu sein, keine Abhängigkeiten von Bestäubern aufweisen. Wie der Großteil der kolonisierenden Arten sind sie deshalb selbstbestäubend (vgl. BERNHARDT 1986 u. 1987a).

Nach OBERDORFER (1983) und HEGI (1974) wächst *Veronica peregrina* in offenen wärmeliebenden Pioniergesellschaften an Ufern, Wegen und Rainen. Die bevorzugten pflanzensoziologischen Einheiten sind das Nanocyperion und die Agropyro-Rumicion-Gesellschaften.

In Emsland wurde die Art in großen Beständen in einer Biotopneuanlage zwischen Lingen und Meppen bei Geeste gefunden. Bisher wurde die Art mehrfach aus dem westfälischen Raum vermeldet (RUNGE 1972). *Veronica peregrina* wurde in feuchten, verdichteten Wagenspuren festgestellt. Bei dem Substrat handelt es sich ausschließlich um humosen Sand. Die Habitate existieren zum Beobachtungszeitraum seit 18 Monaten (vgl. BERNHARDT 1987).

Die Tabelle 1 zeigt, daß die Zuordnung zu einer pflanzensoziologischen Ordnung sehr schwierig ist. Neben einigen annuellen Ruderalisierungszeigern treten Pflanzen der Ordnungen Bidentetalia und Agrostietalia stoloniferae auf. Der offene Pioniercharakter des Standortes ermöglicht dieses Gemisch. Die Entwicklungstendenz aber ist eindeutig: bald werden die Bidentetalia-Arten dominieren, da die beiden Hauptvertreter *Bidens frondosa* und *Ranunculus sceleratus* bisher erst als junge Pflanzen (vegetativ) vertreten sind. Ihre Bedeckungsgrade werden sich erhöhen. In der Tabelle wird dabei auch sichtbar, daß bei zunehmender Bedeckung der Bidentetalia-Arten *Veronica peregrina* zurückweicht (Aufn. 3 u. 4). Sie dominiert in den offenen, artenarmen Flächen (Aufn. 5). So wird schon in den vorliegenden Vegetationsaufnahmen der Charakter von *Ve-*

Tab.1: Die Vergesellschaftung von *Veronica peregrina*

Aufnahmenr.:	1	2	3	4	5
Flächengröße (m ²)	2	1	2	3	2
Vegetationsbedeckung (%)	85	90	95	100	85
Artenzahl	16	9	10	7	7
<hr/>					
<i>Veronica peregrina</i>	2	2	1	+	4
OC: Bidentetalia					
<i>Bidens frondosa</i> jg.	2	3	4	5	1
<i>Ranunculus sceleratus</i> jg.	+	+	1	+	-
<i>Rorippa palustris</i>	+	+	-	-	-
<i>Veronica catenata</i>	+	+	-	-	-
<i>Polygonum mite</i>	+	-	-	-	-
OC: Agrostietalia stoloniferae					
<i>Juncus articulatus</i>	+	-	+	+	+
<i>Alopecurus geniculatus</i>	1	-	1	-	-
<i>Agropyrum repens</i>	+	-	+	-	-
<i>Juncus inflexus</i> jg.	-	-	+	-	-
Ruderalisierungszeiger					
<i>Veronica serpyllifolia</i>	+	-	+	-	-
<i>Matricaria discoidea</i>	r	+	-	-	-
<i>Veronica arvensis</i>	+	-	-	-	-
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	-	-	-	+	-
Begleiter					
<i>Juncus bufonius</i>	1	1	-	1	2
<i>Sagina procumbens</i>	+	1	-	-	+
<i>Bryum rubens</i>	2	2	+	-	2
<i>Ditrichium pusillum</i>	1	-	+	+	+

ronica peregrina als Wanderpflanze deutlich. Nur in Pionierstadien kann sie als Lichtkeimer bestehen. Samenspeicheruntersuchungen haben gezeigt, daß die Diasporen der Art in den Aufn. 3 und 4 wie in allen übrigen Aufnahmeflächen vor Beginn der Vegetationsperiode genauso hohe Individuenzahlen aufweisen. Trotzdem war der Bedeckungsgrad in der aktuellen Vegetation gering. Die starke Beschattung durch *Bidens frondosa* verhinderte zum Großteil die Keimung der Samen.

Literatur

- BANGERTER, E.B. (1964): *Veronica peregrina* L. in the British Isles. Proc. Bot. Soc. Brit. Isl. **5**: 303-313. — BERNHARDT, K.-G. (1986): *Oxalis pes-caprae* L. ein anpassungsfähiger Neophyt in Sizilien. Bauhinia **8** (3): 141-149. — BERNHARDT, K.-G. (1987a): Untersuchungen zur Biologie der Begleitflora mediterraner Wein- und Getreidekulturen im westlichen Sizilien. Dissertationes Botanicae **103**. Stuttgart. — BERNHARDT, K.-G. (1987b): Ersatzbiotop Geeste — Eine Chance für Arten- und Biotop-schutz. Natur- und Landschaft **62** (7). — HEGI, G. (1974): Illustrierte Flora von Mitteleuropa VI, Teil 1: Spermatophyta: Angiospermae: Dicotyledones 4 (1). Berlin, Ham-

burg. – KORNECK, D. (1960): Die Vergesellschaftung von *Cerastium dubium* (BASTARD) SCHWARZ bei Lampertheim. Hess. Flor. Brfe 9: 25-26. – OBERDORFER, E. (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Stuttgart. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. Münster.

Anschrift des Verfassers: Dr. Karl-Georg Bernhardt Universität Osnabrück, FB 5,
Spezielle Botanik, Barbarastr. 11, 4500 Osnabrück

Inhaltsverzeichnis

Risse, S.: <i>Phaeoceros carolinianus</i> (Michx.) Prosk. in Nordrhein-Westfalen .	121
Kaplan, K. & Ch. Overkott-Kaplan: Neufunde des Faden-Enzians (<i>Cicendia filiformis</i>) im nordwestlichen Westfalen und der angren- zenden Grafschaft Bentheim	130
Robert, C. & C. Schmidt: Ein Wiederfund von <i>Parietaria judaica</i> (L.) in Westfalen.	133
Kleene, R. & H. Michaelis: Beobachtungen zur Nahrungsaufnahme der Haubenlerche (<i>Galerida cristata</i>) auf einem Schulplatz in Mettingen (Kreis Steinfurt)	135
Bilo, M. & H. Radermacher: Zwei weitere Nachweise der Zweifarb- fledermaus (<i>Vespertilio discolor</i> Natterer) aus Nordrhein-Westfalen	139
Caspers, G.: Zwei Funde des Gelblichen Zypergrases im Borkerner Raum.	143
Skiba, R.: Erster Nachweis einer Zweifarbfledermaus, <i>Vespertilio discolor</i> Natterer, im Bergischen Land.	147
Bernhardt, K.-G.: <i>Veronica peregrina</i> L. (Scrophulariaceae), ein seltener Pionierbesiedler im Emsland	150

