

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

39. Jahrgang 1979

Inhaltsverzeichnis

Botanik

Dierkes, U.: Das Vorrücken eines Adlerfarnbestandes in einer Viehweide	22
Feldmann, R.: Zur Problematik der Fundortangaben in faunistischen und floristischen Arbeiten – ein Lösungsvorschlag	133
Koppe, F.: Moosvegetation und Moosflora der Insel Juist	1
Lienenbecker, H.: Ein weiteres Vorkommen des Salzschwadens (<i>Puccinellia distans</i> (L.) PARL.) in Westfalen an Straßenrändern	67
Lienenbecker, H.: Eine weitere Bestätigung der Rötlichen Sommerwurz bei Bielefeld	125
Lüttmann, J.: Vegetationsverhältnisse des Muschelkalksteinbruches im Bäumerstal sw von Vinsebeck (Kreis Höxter)	63
Neu, F.: Über das Vorkommen und die Standortverhältnisse der Moose des „ <i>Bryum bicolor</i> – Komplexes“ im westlichen Münsterland	110
Raabe, U.: Der Pillenfarn (<i>Pilularia globulifera</i> L.) in einer Sandgrube bei Gütersloh	138
Runge, F.: Flechtenverbreitung und Luftverunreinigung in der Umgebung Münsters	53
Runge, F.: Neue Beiträge zur Flora Westfalens	69
Wittig, R.: Verbreitung, Vergesellschaftung und Status der Späten Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i> EHRH., <i>Rosaceae</i>) in der Westfälischen Bucht.	48

Zoologie

Eisenhauer, O.: Zur Bockkäfer-Fauna des Cappenberger Waldes, Kreis Unna	57
Ermeling, H.: Bestandsaufnahme der Mehlschwalbe (<i>Delichon urbica</i>) in Gelsenkirchen während der Jahre 1968-1978	26
Feldmann, R.: Zwei bemerkenswerte Ringfunde von Bartfledermäusen	28
Feldmann, R.: Zur Problematik der Fundortangaben in faunistischen und floristischen Arbeiten – ein Lösungsvorschlag	133
Feldmann, R. u. Rehage, H. O.: Barberfallenfänge von Kleinsäugern im Sauerland	104
Fellenberg, W. O. u. Grünewald, H.: Erstnachweis einer Brut des Weißstorchs (<i>Ciconia ciconia</i>) im südwestfälischen Bergland	60
Lammering, L.: Bestandsaufnahmen an Amphibien-Laichplätzen im Raum „Billerbecker Land“ (Kreis Coesfeld)	33
Lienenbecker, H.: Bestandsaufnahmen an Molch-Laichplätzen im Raum Halle/Westfalen	23
Manegold, F. J. u. U.: <i>Bombina bombina</i> L., die Rotbauch-Unke im Gebiet der Senne heimisch?	46
Rehage, H. O. u. Späh, H.: Asseln (<i>Isopoda</i>) und Doppelfüßler (<i>Diplopoda</i>) aus dem NSG Heiliges Meer bei Hopsten in Westfalen	119
Ringleben, H.: <i>Corvus monedula soemmeringii</i> in Westfalen nachgewiesen	103
Schlünder, K.-D.: Ein neuer Nachweis von <i>Dugesia tigrina</i> (Girard, 1850) (Plathelminthes, Turbellaria, DugesIIDae) im Dortmund-Ems-Kanal.	43
Schücking, A.: Zum Revier- und Brutverhalten des Flußregenpfeifers (<i>Charadrius dubius</i>) im Hagener Gebiet	128
Schwammberger, K.-H.: Die Grabwespen des Naturschutzgebietes „Gildehauser Venn“ (<i>Hymenoptera, Sphecidae</i>)	112
Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen 1974-1978.	31

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster

— Landschaftsverband Westfalen-Lippe —



Blaumeise

Foto: W. Siebert

39. Jahrgang

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

1. Heft, Februar 1979

Hinweise für Bezieher und Autoren

„Natur und Heimat“

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

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

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

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

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

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

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1966): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26, 117—118. — ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat* 27, 1—7. — HORION, A. (1949): Käferkunde für Naturfreunde. Frankfurt.

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

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster

— Landschaftsverband Westfalen-Lippe —

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

39. Jahrgang

1979

Heft 1

Moosvegetation und Moosflora der Insel Juist

FRITZ KOPPE, Bielefeld

Kurzfassung

Für die Moosvegetation der Insel Juist stehen fast nur die Dünen zur Verfügung, da der Boden an den See- und Wattküsten zu salzhaltig ist. In den Dünen besiedeln die Moose festliegende und schattige Stellen; optimal entwickelt scheint die Moosvegetation der Hammerdüne. Stammepiphyten kommen an *Sambucus*-Stämmen, an baumartigen *Salices* und *Alnus glutinosa* vor. Süßwasser-Feuchstellen sind knapp und waren in früheren Jahrzehnten moosreicher. Mooswuchs haben auch Straßenpflaster und Gemäuer. Von der Insel sind bisher 21 Leber-, 3 Torf- und 94 Laubmoose, insgesamt also 118 Arten bekannt.

Vorbemerkungen

Juist gehört zu den sechs größeren Ostfriesischen Inseln, die der niedersächsischen Nordseeküste vorgelagert sind. Was über die Moosflora dieser Inseln bekannt war, habe ich in die Moosflora des Niedersächsischen Tieflandes (KOPPE 1964) mit aufgenommen. Es zeigte sich dabei, daß offenbar erhebliche Beobachtungslücken vorhanden sein müßten, die auszufüllen waren. Ich habe das zunächst für Borkum (1968) und dann für Langeoog (1971) versucht und will es nun auf Grund neuerer Bemühungen für Juist fortsetzen.

Die Insel liegt bei 53° 40' nördlicher Breite und zwischen 6° 51' und 7° 06' östlicher Länge und ist von dem südwestlich gelegenen Borkum 9,2 km, von dem östlich gelegenen Norderney 3,6 km und vom nächsten Festlandspunkt nordwestlich der Kreisstadt Norden 7,4 km entfernt. Sie ist nach den Inselkarten bei fast genauer West-Ost-Erstreckung 15 km lang und nur 0,5 bis 1,1 km breit.

Die ostfriesische Inselkette ist im späten Alluvium entstanden, geologisch also eine sehr junge Bildung, die auch jetzt noch nicht völlig zur Ruhe gekommen ist. Meeresströmungen und Wind bewirken noch dauernd Umgestaltungen. Hierüber berichten HASBARGEN (1964) und RUNGE (1976). Bekanntlich wandern die Ostfriesischen Inseln im allgemeinen von West nach Ost, doch wird Juist davon relativ wenig betroffen; denn es hat seit 1620 trotz einer Ausweitung von 4,1 km nach Osten, auch im Westen noch 900 m Zunahme aufzuweisen. Die Dünen der Insel sind seither im Westen um 300 m zurückgegangen und haben sich im Osten um 3,8 km vorgeschoben. Das Meer trifft die Insel besonders von Norden her, so daß die Seeküste gefährdet ist. 1651 wurde die Insel durch eine Sturmflut zerrissen. Es entstand das Hammergatt, das sich dann vom Watt her durch den Bogen der Hammerdünen schloß und von 1927 bis 1932 durch den Bau des Hammerdeiches auch zur See hin abgeschlossen wurde. Es blieb der 1—2 m tiefe Hammersee, der nach der Inselkarte etwa 1 km lang und 300 m breit ist. Eine dörfliche Siedlung lag zuerst im äußersten Westen bei der heutigen Domäne Bill, die 1717 aufgegeben werden mußte und zunächst in das Gebiet der jetzigen Domäne Loog und dann an die heutige Stelle verlegt wurde. Die Nordküste wurde weiterhin vom Meere angegriffen. 1906 traten größere Abbrüche auf, 1912 war das Kurhaus gefährdet, 1913—1920 wurde daher nördlich davon eine starke Stützmauer gebaut, die heute von neuen Sandaufwehungen zugedeckt ist, aber die dicht südlich davon gelegenen Dünen und den Ort endgültig schützt.

Klima

Juist liegt im atlantischen Klimabereich, die Winter sind mild, die Sommer gemäßigt. Klimawerte von der Insel konnte ich nicht erlangen, doch stimmen sie nach HOFFMEISTER (1937) mit denen von Borkum weitgehend überein, so daß man diese als Richtwerte benutzen kann. Temperatur: Jahresmittel 8,6 Grad; Januarmittel 1,4 Grad; Julimittel 16,4 Grad.

Niederschläge (1876—1935): Mittleres Jahresmittel 713 mm; größtes 1 185 mm, geringstes 395 mm, Hauptmaximum im August; mittlere Zahl der Tage mit Schneedecke 12; Frosttage: Dezember 9,2; Januar 13,3; Februar 11,9; Jahr 47,7; Eistage: Dezember 2,5, Januar 5,0, Februar 3,3, Jahr 12,4.

Die realen Temperatur- und Niederschlagswerte können natürlich recht stark von den Mittelwerten abweichen. So waren Sommer und Herbst 1976 sehr trocken, was sich auf die Moosvegetation vielfach nachteilig auswirkte.

Bodenverhältnisse und Siedlungen

Juist ist nach HASBARGEN (1964) 16,8 qkm groß. Für die Moosvegetation steht aber sehr viel weniger Boden zur Verfügung, denn die Sand- und Muschelfelder im Westen und Osten, der 60 bis 200 m breite Sandstrand an der Meeresküste und die ausgedehnten Heller an der Wattseite, die öfters vom Salzwasser überflutet werden, sind moosleer. So bleiben fast nur die Dünengebiete mit ihren Hügeln und Tälern als Moosland übrig, und sie werden noch zu einem erheblichen Teil durch Siedlungen in Anspruch genommen. Im Westen der Insel liegt ein Naturschutzgebiet, das von der Domäne Bill bis zur Domäne Loog reicht und etwa 3,5 km lang und bis zu 600 m breit ist. Es enthält ein größeres Dünengebiet mit den Vogelkolonien und dem Wärterhaus am LEEGE-Weg, ein größeres Gehölz, den „Billwald“, und den Hammersee. Östlich schließen sich daran die Ortsteile Loog und „Siedlung“ und der Ortskern, insgesamt von der Bill bis zum Inselfriedhof etwa 4 km lang. In diesem Teil, beim Inselbahnhof, liegt die schmalste Stelle der Insel, nur 540 m breit.

Einigermaßen unversehrte Dünengebiete, die eine typische Entwicklung der Moosvegetation ermöglichten, gibt es im Naturschutzgebiet nordöstlich von der Domäne Bill, hier auch der höchste Dünenhügel, der 20 m erreicht. Sehr bemerkenswert sind die Hammerdünen südlich vom Hammersee. Die zwischen den Siedlungen gelegenen Dünenteile bis etwa zum Goldfischteich sind vielfach gestört, ursprünglicher sind wieder die zwischen Wilhelmshöhe und Ostbake.

Die Vegetation zeigt, daß der Dünensand im allgemeinen recht kalkhaltig ist, er enthält reichlich zerriebene Schalen von Schnecken und Muscheln, und die Entkalkung ist bei dem relativ geringen Dünenalter noch nicht sehr wirksam gewesen. Nur die südwestlichsten Dünen beim Rettungsbootshaus haben neben *Salix repens* auch *Calluna vulgaris*, *Erica tetralix* und *Empetrum nigrum*, dazu passen auch *Molinia coerulea* und von Moosen *Sphagnum fimbriatum* (1950), *S. squarrosum* (1950), *S. teres* (1977) und *Polytrichum piliferum*. *Calluna*, *Erica* und die genannten Moose habe ich sonst nicht auf der Insel gesehen, *Empetrum* nur noch an einer Stelle am Nordhang der Hammerdünen. Auf stärkere Entkalkung deutet noch die Vegetation der Düne am LEEGE-Weg, wo dicht nördlich vom Wärterhaus *Vaccinium vitis idaea* und *Leucobryum glaucum* (1976) wuchsen.

Hammersee-Gebiet

Der Hammersee ist, wie erwähnt, der Rest eines Meeresarmes, des Hammergatts, der durch den Hammerdeich seit 1932 vom Meere abgeschlossen ist. Seit dieser Zeit ist der See langsam ausgesüßt, und das

Teich-Röhricht, das Scirpo-Phragmitetum, konnte sich ausbreiten. Es war 1950 noch nicht dicht geschlossen, so daß auch andere Sumpfgesellschaften Platz fanden, besonders das Brack-Röhricht (*Scirpetum maritimi*) und der Schwarzried-Sumpf (*Schoenetum nigricantis*). Diese Verlandungsbestände traf ich am 18. 8. 1950 noch in größerer Ausdehnung auf feuchtem bis nassem Sand am Süd- und Ostufer des Sees. Außer *Phragmites*, *Schoenoplectus tabernaemontani* und *Schoenus nigricans* sah ich z. B. noch *Eleocharis quinqueflora*, *Carex serotina*, *Liparis loeselii*, *Parnassia palustris*. Die Moosvegetation dieser Bestände war entsprechend bemerkenswert. Es fanden sich u. a. *Marchantia polymorpha*, *Blasia pusilla*, *Fossombronina foveolata*, *Aneura pinguis*, *Riccardia multifida* und *Pellia endiviifolia*. Nach der Seeaussüßung konnte sich die Ufervegetation stärker verdichten. 1976 und 1977 fand ich von *Schoenus* und seinen Begleitern nichts mehr, natürlich auch nichts mehr von den genannten Moosen, sondern ein dichtes Röhricht aus *Phragmites*, *Typha angustifolia* und einigen Begleitern.

Der Hammerdeich, 1927—1932 erbaut, ist an der Meeresseite steil gestellt, der Südhang zum See hin fällt aber ganz allmählich. Er ist jetzt überall mit Sand überweht und der südexponierte flache Seehang dicht mit *Sambucus nigra* und *Hippophae* bepflanzt. Für die Einwanderung der Moose standen immerhin 45 Jahre zur Verfügung, dafür erscheint ihre Ausbreitung sehr dürftig, woran sowohl die wenig feste Sandoberfläche wie die austrocknende Südexposition schuld sind. An *Sambucus* bemerkte ich nur *Hypnum cupressiforme* und *Brachythecium rutabulum*, letzteres ging auch auf den Boden über und bildete eine habituell stark abweichende Sandform. Sonst sah ich noch spärlich *Brachythecium albicans* und *Bryum argenteum*, das hier ebenfalls eine verhältnismäßig tiefe Sandform entwickelt hatte.

Die Hammerdünen südlich vom See bilden einen etwa 1,8 km langen und nur schmalen, nach Norden offenen Bogen um den Hammersee und seine Senke. Sie erreichen 14,3 m Höhe und fallen recht steil zum See hin ab, durch einige tiefe und verzweigte Täler werden sie gegliedert. Die nordgerichteten Steilhänge sind meist dicht bewachsen, unten mit *Salix repens*, oben mit *Hippophae*; *Ammophila* wächst überall dazwischen. Auch andere Pflanzen sind reichlich vertreten, davon bemerkenswert z. B. *Pyrola rotundifolia* (mehrfach), *Lycopodium selago* (einmal), *Empetrum* (einmal), *Polypodium vulgare* (verbreitet), *Athyrium filix femina* und *Dryopteris carthusiana*. Wo das Gesträuch nicht zu dicht steht, ist auch die Moosvegetation reichhaltig, da der Düensandboden fest liegt und die Nordexposition sich günstig auswirkt.

An den oberen Steilhängen entstehen beim Abrutschen von Bodenflächen, die auch schon Bewuchs haben können, ständig Nacktstellen. An solchen traf ich viermal im Südosten der Seesenke *Campylopus introflexus*, z. T. in ziemlich ausgedehnten und auch fruchtenden Rasen, worüber in der Artenliste Näheres gesagt ist. Dieses Moos kann sich erst vor einigen Jahren eingestellt haben, während *Aulacomnium androgynum*, *Ceratodon purpureus*, *Bryum capillare* und *Atrichum undulatum* schon lange an dergleichen Flächen siedeln dürften.

An flacheren, aber mit Phanerogamen wenig dicht bedeckten Örtlichkeiten fanden sich weitere Arten. An Menge überwog *Dicranum scoparium*, sonst z. B. *Hypnum ericetorum* und *H. lacunosum* reichlich und manchmal in flächenhafter Ausdehnung, ferner *Brachythecium rutabulum*, *B. albicans*, an nackten Kleinstellen *Campylopus pyriformis*, *C. flexuosus* und *C. fragilis*, unauffällig verteilt *Amblystegium serpens* und *Lophocolea bidentata*. An stark beschatteten Örtlichkeiten breitete sich besonders *Pseudoscleropodium purum* aus, auch *Eurhynchium stokesii* und *Mnium hornum*, nur spärlich noch *Dicranum polysetum*, *Plagiothecium denticulatum*, *P. undulatum*, *Poblia nutans*, *Dicranella heteromalla*, *Lophocolea heterophylla*, an entsprechenden aber feuchteren Stellen auch *Polytrichum commune*.

Hauptdünen

Die Hammerdünen sind mit ihrer Mannigfaltigkeit auf Juist einmalig. Die größeren Dünen im westlichen Teil, z. B. im Naturschutzgebiet oder zwischen Loog und Dorf, oder im Ostgebiet von der Wilhelmshöhe bis zur Ostbake, zeigen einen Durchschnittstyp, wie man ihn auch auf Borkum (KOPPE 1969) vorfindet. [Die Benennung der Pflanzengesellschaften nach RUNGE 1961.]

Die Weißdüne mit den verschiedenen Ausbildungen des Amophiletums ist weithin ohne Moosvegetation, da die Sandoberfläche zu unbeständig ist. Bei örtlicher Ruhelage treten besonders *Bryoerythrocarpum recurvirostre* und *Syntrichia ruralis* auf, wobei letztere öfters selbst als Sandstauer für die ersten Festigungsstadien wirkt.

In der Graudüne bleibt *Ammophila* erhalten, hinzu kommen *Carex arenaria*, *Weingaertneria canescens*, *Phleum arenarium*, seltener *Silene nutans*, *Thalictrum minus* u. a. Da die Sandunterlage nun gefestigt ist, wird die Moosvegetation reichhaltiger und ausgedehnter. Neben basiphilen treten auch indifferente und azidophile Arten auf, an freien Stellen dehnen sie sich mitunter flächenhaft aus, so besonders *Syntrichia ruralis*, *Brachythecium albicans* und *Hypnum lacunosum*, verbreitet sind auch *Syntrichia subulata*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranum scoparium*, etwas seltener *Racomitrium canescens*.

Buschdünen. *Salix repens* und *Hippophae rhamnoides* finden sich offensichtlich schnell auf den Graudünen ein und breiten sich infolge ihrer vegetativen Stärke zu dichten Gebüsch aus, die manchmal an unteren Hanglagen und in Dünentälern alle anderen Pflanzen unterdrücken. Es handelt sich um den Sanddorn-Dünenbusch (*Hippophaetum-Salicetum arenariae*). Seltener und weniger konkurrenzstark ist *Rosa pimpinellifolia*, z. B. bei der Domäne Loog und nördlich vom Insel-Hospiz. Als ursprünglich eingeführt aber mit stärkerer Ausbreitungskraft sind *Sarothamnus scoparius* und *Ulex europaeus* zu nennen; man trifft sie schon auf Dünen der ganzen Insel. Als Überdauerer aus dem Graudünen-Stadium zeigen sich öfters *Ceratodon purpureus*, *Dicranum scoparium* und *Brachythecium albicans*, sonst finden sich *Pohlia nutans*, *Bryum capillare*, *Pseudoscleropodium purum*, *Brachythecium rutabulum*, *Eurhynchium stokesii*, *Rhytidiadelphus squarrosus* und *Rh. triquetrus*.

Als besondere Pflanzengesellschaft innerhalb der Graudüne wird der Tüpfelfarn-Moosrasen, das Polypodiето-Salicetum arenariae, unterschieden. Es ist an nordexponierten Dünenhängen verbreitet, aber nicht überall moosreich, weil die begleitenden Blütenpflanzen zuweilen viel Platz beanspruchen. Die Moose der Graudüne können allesamt auch im Polypodietum vorkommen, sonst sieht man an vereinzelt Stellen *Lophozia ventricosa*, *L. excisa*, *Cephaloziella divaricata*, *Bryum flaccidum*, *Drepanocladus uncinatus* und *Camptothecium lutescens*.

Süßwasser-Feuchtstellen

sind auf Juist äußerst spärlich vertreten. An natürlichen, etwa auf der Sohle von Dünentälern, habe ich nur das im Westen beim Rettungsbootshaus gelegene Feuchtgebiet mit *Erica* und *Calluna* gesehen, über das ich schon berichtete. Sonst gibt es einige feuchte Ausräume, die als viereckige Teiche auf der Inselkarte im Ostdorf nördlich vom Insel-Hospiz und westlich vom Goldfischteich eingetragen sind. In diesem Gebiet fand F. MÜLLER 1897 zwischen spärlichem Bewuchs von Gefäßpflanzen, z. B. *Epipactis palustris*, dichte Rasen seltener *Bryum*-Arten und bei „Hallohmsglopp“, etwa 20 Minuten östlich der Kirche, die seltene *Moerckia hibernica*. Auch BUCHENAU (1896) nennt diese Örtlichkeit. Ich traf aber 1950 und zunächst auch 1976 niemand, der sie mir orten konnte. Nach einigem Herumfragen gab mir dann ein älterer einheimischer Juister Auskunft. Die erwähnten kleinen viereckigen Teiche der Inselkarte sind „Gloppen“. Auf ihnen wurde noch bis weit in unser Jahrhundert hinein das Eis für die Hotels und Gastwirtschaften gewonnen. Als das nicht mehr nötig war, verfielen die Aushubflächen, und ich traf dort 1950 und 1976/77 nur

noch feuchte Stellen ohne Wasser mit lockeren Beständen von *Phragmites*, *Eleocharis palustris*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Juncus effusus* u. a. Die Moosvegetation war dürftig. Der Aushub nördlich vom Insel-Hospiz bot *Leptodictyum riparium*, *Drepanocladus aduncus* var. *kneffii*, *Bryum pseudotriquetrum*, *B. pallens*, *Funaria hygrometrica* und *Calliergonella cuspidata*, die übrigen waren 1976 infolge der Sommer- und Herbstdürre völlig trocken und ohne Sumpfmoose. 1977 hatten einzelne etwas *Calliergonella*. Den „Goldfischteich“ ließ seinerzeit LEEGE austiefen, um die Einschleppung von Wasser- und Sumpfpflanzen durch Vögel zu beobachten. Der Teich hatte im Herbst 1976 nur sehr wenig Wasser, das noch dazu durch Enten stark überdüngt war, so daß nur Kleinalgen eine Decke bildeten.

Wattwiesen

Eingedeichte „Polder“ sind auf Juist wenig vorhanden. Der Billpolder im Westen der Insel hat die Vegetation einer gepflegten Wiese, die Nutzgräser lassen für Moose keinen Platz. Sehr ausgedehnt sind dagegen an der Wattseite die „Heller“. Sie sind nicht eingedeicht, werden also bei Hochfluten überspült. Wo dies häufiger geschieht, trifft man Salzwiesen-Gesellschaften mit *Salicornia*, *Suaeda*, *Cakile maritima*, *Atriplex litoralis* u. a. (RUNGE 1961, 29—31). Moose fehlen hier; denn auch die sogenannten Salzmoose ertragen nur sehr schwache Kochsalzbeimischungen. Am inneren Rand der Heller, wo sich ihr Grasrand mit dem Dünensaum verzahnt, trifft man auf kleinen Sandhügeln, die etwa noch *Armeria maritima* oder *Plantago maritima* tragen, Kümmerformen von *Brachythecium albicans*, *Eurhynchium stokesii*, *Ceratodon purpureus*, ganz selten auch *Pottia heimii*, deren Wuchsstellen schwachen Salzgehalt andeuten. Außer am inneren Hellerrand trifft man sie auch an Gräben mit Süßwasser oder in dem größeren Dünental westlich der Ostbake, wo das Tümpelwasser nicht mehr salzig schmeckt. An gleichen Stellen wie *Pottia heimii* wächst auch noch *Bryum litorum*, dagegen habe ich die auf mehreren Inseln vorkommende *Tortella flavovirens* nicht gesehen. An den *Pottia*-Stellen findet man keine kennzeichnenden Salzpflanzen, vielleicht genügt dem Moos schon der salzhaltige Dunst vom Watt her, denn es kann auch auf kochsalzfreien Böden wachsen.

Gebüsche und Gehölze

Juist ist von Natur aus frei von Bäumen und Großsträuchern, die Moosepiphyten tragen können, alles was man davon antrifft, ist gepflanzt oder verwildert. Nach RUNGE (1976, 28) handelt es sich bei der höchsten Baumgruppe der Insel an der Wilhelmstraße um etwa 50 Jahre alte Bergulmen (*Ulmus glabra*) von 12 m Höhe; sie sind, wie

auch die übrigen Bäume des Ortes ohne Moosbewuchs. Artenreiches Gesträuch findet man in den Ortsteilen und besonders auch in den Anlagen beim Goldfischteich, auch sie sind moosleer. Moosbewuchs beobachtete ich nur an *Sambucus nigra*, dem Holunder. Er war ursprünglich auch gepflanzt, vermehrt und verbreitet sich aber selbständig, und zwar besonders außerhalb der Ortschaften. Die *Sambucus*-Gebüsche bieten verschiedenen Vogelarten Schutz und im Herbst zusätzlich Nahrung. Dabei besteht die Möglichkeit, Moose einzuschleppen und auszubreiten. Die meisten Holunderbüsche ergaben bei der Durchsichtung allerdings keinen Moosbewuchs, und F. MÜLLER (1898) erwähnt nur *Orthotrichum diaphanum* von *Sambucus* an einer Stelle im Ort. Inzwischen haben sich aber weitere Moos-Epiphyten eingefunden, allerdings außerhalb der Orte, so am Dünenrand östlich Bill (1950) *Orthotrichum affine*, *O. diaphanum* und *O. lyellii*. Besser besetzt waren 1977 Holunderbüsche an der Südseite der Hammerdünen. Hier zeigten sich *Orthotrichum pumilum*, *Pylaisia polyantha*, *Rhynchostegium confertum* mit eingemischter *Metzgeria furcata*, an den unteren Stammteilen auch *Brachythecium rutabulum*, *B. albicans*, *Hypnum lacunosum* und *Ceratodon purpureus*. Ein Teil der Arten dürfte erst neuerdings angekommen sein, aber manche stammt offenbar aus nächster Nähe und wächst nur zufällig auch epiphytisch. Ein größerer *Sambucus*-Bestand in der Nähe der Ostbake hatte 1976 nur Nachbarschafts-Arten: *Lophocolea heterophylla*, *Amblystegium serpens*, *Oxyrrhynchium swartzii* und *Hypnum lacunosum*.

Für die Moosvegetation sind von größerer Bedeutung die Anpflanzungen am Südufer des Hammersees und im Naturschutzgebiet. Am Hammersee sind z. B. *Salix caprea*, *S. cinerea* und *Alnus glutinosa* baumartig herangewachsen. Auf teilweise halbbliegenden Stammteilen wachsen *Lophocolea heterophylla*, *Amblystegium serpens*, *Calliargonella cuspidata*, *Brachythecium rutabulum*, *Eurhynchium stokesii*, *Hypnum lacunosum* und *Oxyrrhynchium swartzii*. Die umfangreichste Pflanzung ist der „Billwald“ im Naturschutzgebiet zwischen Hammersee und LEEGE-Weg. Ihr Hauptteil liegt in einer Senke, hat etwa 500 m West-Ost- und 150 m Süd-Nord-Erstreckung. Er wurde vor einigen Jahrzehnten gepflanzt, enthält hauptsächlich *Alnus glutinosa* und sonst eine Mischung von *Sorbus aucuparia*, *Populus tremula*, *Acer campestre*, *Salix alba* u. a. Am Boden stehen *Dryopteris carthusiana* (wenig), *D. filix mas*, ferner *Equisetum arvense*, *Humulus lupulus*, *Urtica dioica* u. a. Die Moosvegetation ist noch recht dürftig. An und unter den Stämmen sah ich *Brachythecium rutabulum*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Eurhynchium stokesii*, *E. striatum* (selten) und *Lophocolea cuspidata* (einmal). Im Laufe der Zeit wird sich die Vegetation wohl noch anreichern, da entsprechende weitere Moose auf natürlichem Wege zuwandern können.

Eine Abzweigung des Gehölzes erstreckt sich vom Wärterhaus nach Süden zur großen Inselstraße. Hier waren an trockeneren Stellen neben *Alnus glutinosa* auch *Quercus robur* und *Betula pendula* gepflanzt und emporgewachsen. Die Moosvegetation war in diesem Teilgebiet reichhaltiger als im Billwald, aber fast nur an auch sonst verbreiteten Arten: *Lophocolea heterophylla*, *Dicranum scoparium*, *Mnium affine*, *M. hornum*, *Amblystegium serpens*, *Brachythecium rutabulum*, *Plagiothecium denticulatum*, *Hypnum ericetorum*, *H. lacunosum* und *Polytrichum juniperinum*.

Stärkst kulturbedingte Moos-Standorte

Von solchen sei zuerst das Klinkerpflaster zahlreicher Nebenstraßen genannt. Zwischen den Steinen trifft man häufig den Mastkraut-Silbermoos-Trittrasen, das Sagino-Bryetum argentei, mit *Sagina procumbens* und den Moosen *Bryum argenteum*, *B. funckii*, *B. capillare* und *Ceratodon purpureus*. Da manche Straßen dicht an den Dünen vorbeigehen, treten manchmal auch Sandmoose mit auf, z. B. am Janusplatz eine sehr heterogene Ruderalgesellschaft von *Streblotrichum convolutum*, *Ceratodon purpureus*, *Syntrichia ruralis* und *Brachythecium albicans*.

Bemoostes Gemäuer findet man auf der Insel ziemlich wenig an Gebäuden, gemauerten Gartenpfählen und an Resten alter Befestigungsanlagen in den Dünen. Bewuchs und Artenzahl sind insgesamt spärlich: *Grimmia pulvinata* (selten), *Tortula muralis* (häufig), *Schistidium apocarpum* (nur einmal auf Zementplatten), *Bryoerythrocarpum recurvirostre*.

Veränderungen in der Moosvegetation seit 1897

F. MÜLLER (1898) bringt außer einer Liste der beobachteten Arten auch einige Bemerkungen über die Moosvegetation der Insel. Er findet sie im größten Teil der Dünen dürftig, weil sie durch Gräser und Sanddorn zu stark eingeengt sei. Billpolder und Gräben beim Loog sind reichhaltiger, besonders bemerkenswert aber die feuchten Gloppe im Ostteil, über deren Veränderungen schon berichtet wurde. Der Moos-Zustand der Dünen wird sich im allgemeinen wenig geändert haben, doch sind auf der Hammerdüne wohl weitere Arten hinzugekommen, sicher dürfte das für *Campylopus introflexus* sein, der sich seit etwa 1963 in Mitteleuropa in starker Ausbreitung befindet. Das *Sambucus*-Gesträuch hat sich vermehrt und damit auch die Zahl der epiphytischen Moose.

Beachtlich sind noch die Veränderungen an den Wiesengräben bei den Domänen Bill und Loog. F. MÜLLER fand an den Grabenwänden

1897 *Pellia epiphylla*, *Riccardia multifida*, *Pottia heimii*, *Leptobryum pyriforme*, *Bryum inclinatum*, *B. pallens*, *B. uliginosum*, *Mnium punctatum*, *M. hornum* und *Brachythecium rutabulum*. 1950 traf ich im gleichen Gebiet Gräben mit frischen Wänden, die erst wenige Jahre zuvor abgestochen worden waren. Auf den entstandenen Frischerdeböden hatten sich zwischen wenigen Phanerogamen zahlreiche Moose ausgebreitet, so die meisten Arten, die MÜLLER von hier nennt, ferner *Blasia pusilla*, *Pellia endiviifolia*, *Aneura pinguis*, *Lophocolea bidentata*, *Cephalozia lammersiana*, *Barbula tophacea*, *B. unguiculata*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Amblystegium serpens*, *Calliergonella*, *Drepanocladus aduncus*, *Cratoneuron filicinum*, *Eurhynchium stokesii*, *Brachythecium velutinum* und *Rhytidiadelphus squarrosus*. In den Folgejahren werden sicher manche konkurrenzschwache Arten von den Gräsern überwachsen worden sein. Im Herbst 1976 waren dann nach dem Dürresommer alle Süßwassergräben völlig ausgetrocknet, an den Grabenwänden sah man kein Moos, sondern nur kümmerliche Grasrasen. Im Herbst 1977 stand in diesen Gräben wieder etwas Wasser, die Gräser der Grabenwände hatten sich erholt, von Moosen aber fanden sich nur spärlich *Calliergonella* und *Drepanocladus aduncus*. Es bleibt in Zukunft darauf zu achten, was wiederkommen wird.

Von den Inselmoosen, die MÜLLER und LEEGE 1897 festgestellt hatten, sah ich nicht wieder: *Moerckia hibernica*, *Bryum calophyllum*, *B. inclinatum*, *B. intermedium*, *Campyllum chrysophyllum*, *Drepanocladus fluitans*, *Fissidens adiantoides*, *F. cristatus*, *Fontinalis antipyretica*, *Mnium undulatum* und *Thuidium tamariscinum*. Die meisten davon dürften erloschen sein. Von den neu beobachteten Arten wurde ein Teil vorher wohl nur übersehen, aber andere dürften wie *Campylopus introflexus* neu eingewandert sein.

Die Moose der Insel Juist

Die erste Zusammenstellung der von Juist bekannten Moose bringt EIBEN 1887. Er erwähnt 25 Laubmoose, hat dort aber nicht selbst gesammelt, sondern übernimmt die Angaben von älteren Autoren bzw. aus neueren Zusendungen. Daran dürfte es liegen, daß er nur bei drei Arten den Fundort „Bill“ nennt, sonst sagt er bei den betreffenden Arten nur „J“ (Juist) oder „alle Inseln“. FRIEDRICH MÜLLER (Varel) bringt 1896 auch nur eine entsprechende Übersicht, hält aber 1898 einen Teil von EIBENS Angaben nicht für erwiesen, sondern schreibt ausdrücklich „noch nicht von Juist bekannt“. Doch handelt es sich bei den angezweifelten Arten um verbreitete Inselmoose, die auch später beobachtet wurden, meist von MÜLLER selbst, nur *Bryum lacustre* ist wohl als Fehlbestimmung zu streichen. Im Juli 1897 hat dann Müller

selbst auf Juist bryologische Untersuchungen durchgeführt, er erhielt auch von LEEGE weitere Moose, so daß er in seiner Arbeit von 1898 54 Laub- und 8 Lebermoose für Juist nachweisen konnte. MÜLLERS Herbar ist im Kriege verloren gegangen, Belege hatte er aber auch an das Museum in Oldenburg und an das Übersee-Museum in Bremen abgegeben, diese konnte ich zwischen 1950—1954 durchsehen. *Calypogeia trichomanis* und *Fissidens adiantoides* sind zu ändern. 1908 veröffentlichte O. LEEGE das erste Torfmoos, *Sphagnum squarrosum*, und MÖNKEMEYER 1911 *Amblystegium compactum* als von SPINDLER auf Juist gefunden.

Ich selbst habe dann vom 18.—21. 8. 1950 Teile von Juist durchwandert und meine Moosfunde 1964 mit veröffentlicht. *Polytrichum gracile* ist zu streichen, 11 Leber-, 1 Torf- und 14 Laubmoose waren neu für die Insel. Um die Moosvegetation genauer kennenzulernen und die Veränderungen gegenüber den früheren Beobachtungen festzustellen, hielt ich mich dann noch vom 3. bis 17. 10. 1976 und vom 6. bis 15. 10. 1977 auf der Insel auf. 4 Leber-, 1 Torf- und 22 Laubmoose konnten neu festgestellt werden, davon *Campylopus fragilis*, *C. flexuosus*, *Bryum flaccidum* und *Aulacomnium androgynum* auch neu für die gesamten Ostfriesischen Inseln. Von Juist sind jetzt 21 Leber-, 3 Torf- und 94 Laubmoose, also 118 Arten (ohne die Varietäten) bekannt. Die Artenzahl ist bei Langeoog ($25 + 4 + 93 = 122$) wenig, bei Borkum ($32 + 6 + 122 = 160$) wesentlich höher, da diese Insel eine erheblich größere Standortsmannigfaltigkeit bietet.

Abkürzungen

bei Beobachtern:

E = EIBEN L = LEEGE M = FRIEDRICH MÜLLER
! = Beleg vom Verfasser gesehen, !! = vom Verfasser am Wuchsort gesehen

sonstige

hfg — häufig vbr. — verbreitet u. — und zw. — zwischen

N, n: Norden, nördlich

O, ö: Osten, östlich

S. s. Süden, südlich

W, w: Westen, westlich

x vor dem Moosnamen bedeutet: neu für Juist

xx vor dem Moosnamen: neu für die Ostfriesischen Inseln

Die Jahreszahlen unseres Jahrhunderts werden abgekürzt: 76 = 1976

Zur Moosliste

Nomenklatur im allgemeinen bei den Lebermoosen nach GROLLE (1976), bei den Laubmoosen nach DÜLL (1977). Wenn der Name ein anderer ist als bei KOPPE (1964), wird jener in Klammern hinzugefügt.

Juist wird vom 7. Längengrad geschnitten; dieser verläuft dicht östlich vom Wasserturm und begrenzt die Bereiche der Topographischen Karte 1 : 25 000 (Meßtischblatt) 2307 und 2308. Damit die Beobachtungen für die Mooskartierung nutzbar sind, deute ich sie bei der Nennung der Fundorte an:

W bedeutet: Bereich von MBL. 2307, also westlich vom 7. Grad,

O bedeutet: Bereich von MBL. 2308, also östlich vom 7. Grad.

Lebermoose

Marchantia polymorpha L. — W: Hammersee, Sumpfbzone am SO-Ufer, zw. lockerstehendem Schilf (50!!, nicht mehr 76).

x *Metzgeria furcata* (L.) Dum. — W: Südhang der Hammerdünen w Loog, spärlich auf *Sambucus* zw. *Rhynchosygium confertum* (77!!).

Aneura pinguis (L.) Dum. — O: Feuchtsandige Stelle bei Hallohmsglopp (M 1898). W: Bill, Wiesen graben; Hammersee, S- u. SO-Ufer (50!!).

Riccardia multifida (L.) Dum. — W: Loog, Grabenwand (M 1898). Wiesen graben ö Bill; Hammersee, S- u. SO-Ufer (50!!).

Pellia epiphylla (L.) Corda — W: Bill u. Loog (M 1898), Dezember 1897 mit jungen Sporogonen (L bei M 1898). Loog, Dünen tal mit *Erica tetralix* u. *Empetrum* (50!!).

P. endiviifolia (Dicks.) Dum. [*P. fabbroniana* Raddi] — W: Wiesen graben am Bill-Heller; Hammersee, SO-Ufer (50!!).

Moerckia hibernica (Hook.) G. [*M. flotowiana* (Nees) Schffn.] — O: Hallohmsglopp, feuchte sandige Stelle (M 15. 7. 1897!). L fand im Dezember 1897 auch junge Sporogone (M 1898).

Blasia pusilla L. — W: Bill, Grabenwände; Hammersee, S- u. SO-Ufer (18. 8. 50!!).

Fossombronia foveolata Ldbg [*F. dumortieri* (H. et G.) Ldbg] — W: Hammersee, S- u. SO-Ufer (50!!).

Lophocolea bidentata (L.) Dum. — W: Bill (M 1898); Nordseite des Polderdeiches (L bei M 1898). Bill, trockener Grabenrand (50!!). Nordhänge der Dünen vbr., z. B. Loog; Hammerdünen; Haiddünen w Loog. O: An entsprechenden Stellen n vom Insel-Hospiz u. w von der Ostbake (50, 76, 77!!).

x *L. cuspidata* (Nees) Lpr. — W: NSG, nw vom Wärterhaus, auf Humus zw. *Alnus glutinosa* (13. 10. 76!!).

L. heterophylla (Schrad.) Dum. — W: Erlengehölze w Bill (50). NSG ö Bill u. beim Wärterhaus; an *Salix cinerea* u. auf Sand am Südufer des Hammersees (76, 77!!). O: *Sambucus*-Gebüsche nō vom Insel-Hospiz u. w der Ostbake. — Das Moos wächst auf Juist mehrfach auch auf schwach humosem Sand an den Dünen-Nordhängen (76, 77!!).

x *Lophozia ventricosa* (Dicks.) Dum. — O: *Polypodium*-Dünenhang ö vom Goldfischeich (5. 10. 76!!).

x *L. excisa* (Dicks.) Dum. — W: Nordgerichtete Dünenhänge zw. Loog u. Siedlung, mehrfach (77!!). O: Kleine Ausblasungswanne n vom Insel-Hospiz u. *Polypodium*-Hänge weiter ö (77!!).

var. *cylindrica* (Dum.) K. Müll. — W: Dünenhänge beim Rettungsbootshaus, auf Sand zw. *Hypnum ericetorum* u. *Dicranum scoparium* (20. 8. 50!!).

Cephaloziella divaricata (Sw.) Schffn. [*C. starkei* (Funck)] — W: Bill (M 1898) dgl., Dünenhänge (50). W, O: *Polypodium*-Dünenhänge vbr. (76, 77!!).

C. rubella (Nees) Wtf [*C. myriantha* (Ldbg) Schffn.] — W: Hammersee, trockener Sand am S- u. SO-Ufer (50); Dünenal am Rettungsbootshaus (76!!).

C. stellulifera (Tayl.) Schffn. [*C. limprichtii* Wtf.] — W: Dünenal s vom Hammersee, schattiger Hang (18. 8. 50!!).

C. hampeana (Nees) Schffn. — W: Dünenal dicht w vom Rettungsbootshaus; Domäne Bill, Dünenhänge an den Wiesen, mehrfach (50!!).

Cephalozia bicuspidata (L.) Dum. — Juist (M 1898). W: Größeres Dünenal s vom Rettungsbootshaus (11. 10. 76!!).

C. lammersiana (Hüb.) Corda — W: Wiesengräben ö Bill (50!!).

Calypogeia muelleriana (Schffn.) K. Müll. — W: Bill (M 1898 als *C. trichomanis* !). — Dünenhänge an der Südseite des Hammersees (10. 10. 76!!).

Torfmoose

Sphagnum squarrosum Crome — Juist (L 1908). — W: Dünenal dicht w vom Rettungsbootshaus, mit *Erica* u. *Empetrum* (20. 8. 50!!).

x *S. teres* (Schpr.) Aongstr. — W: Kleines nasses Dünenal beim Rettungsbootshaus (13. 10. 77!!).

S. fimbriatum Wils. — W: An gleicher Stelle wie voriges (50!!).

Laubmoose

Fissidens adiantoides Hdw. — Juist (L 1898!).

F. cristatus Mitt. — W: an einer Erdwand dem Loog gegenüber, unter *Hippophae* (M 14. 7. 1897), zuerst als *F. taxifolius* bestimmt, dann in *F. adiantoides* geändert, Herbarbeleg gehört zu *F. cristatus* (!).

Ceratodon purpureus (Hdw.) Brid. — Juist (E 1887, M 1898). W u. O: Im Sand der Dünenhänge u. in Dünentälern, auch zw. Ziegelsteinen der Wege, vbr., meist in der var. *cuspidatus* Wtf. (50, 76, 77!!).

var. *conicus* (Hampe) Husn. — W: Düne ö Bill (20. 8. 50!!).

Dicranella heteromalla (Hdw.) Schpr — W: Auf der Bill (L bei M 1898); Dünental beim Rettungsbootshaus; Dünen am SO-Hang der Hammersee-Senke, auf homosem Sand (77). O: *Polypodium*-Dünenhang nahe Wilhelmshöhe (76!!).

Dicranum scoparium Hdw. — Juist (E 1887), auch c. spor. (L bei M 1898). — W, O: auf beschatteten Dünenhängen vbr., auch öfters c. spor. (50, 76, 77!!).

var. *orthophyllum* Brid. — W: Düne ö Bill(50!!).

D. polysetum Sw. [*D. undulatum* Brid.] — W: Bill (L bei M 1898). Tal in den Haiddünen (50); Nordhang der Hammerdünen (76, 77!!).

x *D. bonjeanii* DeNot. — W: Größeres Dünental w vom Rettungsbootshaus (11. 10. 76); Hammersee-Senke, Düne im SO-Teil, bis 11 cm tiefe Rasen (77). O: Dünen nö vom Insel-Hospiz (77!!).

x *Campylopus pyriformis* (Schultz) Brid. — W: Nordhang der Hammerdünen, auf nacktem humosem Sand (10. 10. 76!!).

xx *C. fragilis* (Brid.) BSG. — W: Hohe Düne im SO-Teil der Hammersee-Senke, auf humosem Sand, nordexponiert (9. 10. 77!!).

xx *C. flexuosus* (Hdw.) Brid. — W: Im gleichen Gebiet wie die beiden vorigen, aber an anderer Stelle (10. 10. 76, auch 77!!).

x *C. introflexus* (Hdw.) Brid. — W: Dünen an der SO-Seite der Hammersee-Senke, auf Sand an wenig bewachsenen, nordexponierten Hängen (9. 10. 77!!).

Ich sah das Moos hier auf etwas über 100 m Dünenlänge hin an 4 Stellen, einmal in dichten, bis 4,5 cm tiefen Rasen auf etwa 1 qm Fläche, an anderer Stelle Rasen von etwa 20 x 30 cm Ausdehnung reich fruchtend, zweimal in geringerer Menge. — 1970 beobachtete ich das Moos auf Langeog fruchtend neu für die Ostfriesischen Inseln, 1977 fand Karsten HARMS, Heidelberg, es auf Baltrum.

x *Leucobryum glaucum* (Hdw.) Aongtr. — W: Dünenhügel am LEEGE-Weg n vom Wärterhaus, zusammen mit *Racomitrium canescens*, ganz nahe bei *Vaccinium vitis idaea* (blühend) (11. 10. 76!!). — Auf den Inseln bisher nur Langeog.

Bryoerythrophyllum recurvirostre (Hdw.) Chen [*Didymodon rubellus*, *Erythrophyllum rubellum* (Hdw.) Lske] — W: Loog, Grabenwand; Düental bei Hallohmsglopp (M 1898). Düental am Rettungsbootshaus (76); Loog, Haiddünen (50!!). O: Zementplatten und Dünen ö Goldfischteich (76); großes Düental in der Nähe der Ostbake (50!!).

x *Streblotrichum convolutum* (Hdw.) P. Beauv. [*Barbula convoluta* Hdw.] — W: LEEGE-Weg nahe Wärterhaus (76). O: an Straßen des Ortes u. am Janusplatz mehrfach; Wegrand am Insel-Hospiz (76) u. weiter ö zw. Gras an Dünenwegen (77!!).

Barbula unguiculata Hdw. — W: Bill, trockene Grabenränder (50!!). O: Kalfamer (M 1898); Wegrand nahe Insel-Hospiz; Dünen am Flughafen (76); großes Düental w Ostbake (50!!).

B. topheacea (Brid.) Mitt. — W: Wiesengraben ö Bill (50!!). O: Feuchte Stellen im O der Insel (M 1898); großes Düental w der Ostbake (50!!).

Tortula muralis Hdw. — Juist (E 1887). W: Loog u. bei der Kirche an Häusern (M 1898). Ziegelmauern im Ort (76, 77). O: Zementplatten u. Gemäuer in den Dünen ö Goldfischteich (76, 77!!).

Syntrichia subulata (Hdw.) W. et M. — Juist (E 1887), auch c. spor. (M 1898). W, O: An nackten Stellen der Dünen-Schattenhänge vbr. u. oft fruchtend (50, 76, 77!!). — Die meist nur kleinen Rasen können übersandet werden und durchwachsen dünne Sandschichten.

S. ruralis (Hdw.) Brid. — Juist (E 1887), auch c. spor. (M 1898). W, O: Auf offenen Sandflächen der Graudünen oft in ausgedehnten Rasen, können Sandüberwehungen durchwachsen, Sporogone seltener (50, 76, 77!!).

Pottia heimii (Hdw.) BSG. — W: Bill, Grabenwände, c. cpor. (M 1898). — Billheller u. Loogheller, an Grabenwänden, auch fruchtend (50!!). Hammersee, Düne am Nordufer, unter *Sambucus nigra* (76!!). O: Gemeindeheller, auf kleinen Humushügeln am Wegrand, zw. *Armeria*, *Sagina apetala*, *Erythraea linearifolia* mehrfach, aber nie bei *Salicornia*, *Glaux* oder *Obione* (76, 77!!); großes Düental bei der Ostbake (76!!).

xx *P. truncata* (Hdw.) BSG. — O: Gemeindeheller zw. *Armeria maritima*, *Puccinellia maritima* u. a. (7. 10. 76!!) — Von den Inseln war bisher nur var. *litoralis* von Borkum bekannt, diese liegt hier aber nicht vor.

x *Schistidium apocarpum* (Hdw.) BSG. — O: Zementplatten in den Dünen ö vom Goldfischteich (76!!).

Grimmia pulvinata (Hdw.) Sm. — Juist (E 1887). W: Loog, Dächer (M 1898); W: Gemäuer am Rettungsbootshaus (50). O: Zementplatten in den Dünen ö Goldfischteich (76!!).

Racomitrium canescens (Hdw.) Brid. — Juist (E 1887). W: Bill (M 1898). — Loog, Haiddünen, auf Sand (50); Dünen n vom Ortsteil „Siedlung“ u. am Ginsterpad (76, 77). O: Schwach geneigte Dünenhänge, auch fruchtend, aber nicht so häufig wie *Syntrichia ruralis* (76, 77!!).

Funaria hygrometrica Hdw. — Juist (M 1898). W: Bill (L bei M 1898). O: Ausraum n Insel-Hospiz (77); Dünenal bei der Ostbake (76!!).

Leptobryum pyriforme (Hdw.) Wils. — W: Loog, Grabenwände (M 1898). Bill, Wiesengraben u. Hellerteichränder (50!!).

x *Pohlia nutans* (Hdw.) Ldbg — W.; O: Schattige Dünenhänge, besonders an *Polypodium*-Stellen, vbr. (76, 77!!).

Bryum angustirete Kdbg [*B. pendulum* (Hornsch. Schpr.)] — O: Flache Täler im O der Insel vbr. (M 1898); großes Dünenal bei der Ostbake (50!!).

[*B. lacustre* (Web. et M.) Bland. gibt E 1887 an, dgl. M 1896, aber nicht mehr 1898, Belege sind nicht vorhanden, keine Wiederfunde, daher wohl zu streichen.]

B. inclinatum (Brid.) Bland. — W: Loog, Graben in der Nähe des Dorfes, c. spor. (M 1898).

x *B. litorum* Bom. — W: Dünenal s vom Rettungsbootshaus (76). O: Gemeindeheller, nahe am Weg, mit *Pottia heimii* (9. 10. 76!!).

B. calophyllum R. Br. — O: Hallohmshlopp, c. spor., an niedrig gelegenen Stellen ohne Vegetationsdecke (VII. 1897!) (M 1898).

B. uliginosum (Brid.) BSG. — W: Loog, Grabenwand (M 1898); dgl., feuchtsandige Senke in den Dünen (50!!).

B. pallens Sw. — W: Bill, Grabenwand (M 1898); dgl., sandige Wiesengraben (50); Dünenal beim Rettungsbootshaus (76). O: Ausraum n vom Insel-Hospiz (76!!).

B. bimum (Brid.) Turn. — W: Alte Bill (L bei E 1887); Bill, Wiesengraben; Hammersee, Sumpf am Westende (50!!).

B. pseudotriquetrum (Hdw.) Schpr. — W: Loog, Wattwiese (M 1898); Bill, Wiesengraben; Hammersee, Sumpf am SO-Ufer (50). O: Ausraum n Insel-Hospiz (77!!).

x *B. funckii* Schwgr. — W: Ginsterpad, zw. den Ziegelsteinen des Weges, mit *Ceratodon* u. *Bryum argenteum* (8. 10. 76); Westende der Kurpromenade, zw. Ziegelsteinen (76!!). O: Straße am Gemeindeheller, Jungpflanzen aus alten, fast verrotteten Stengeln; Dünenal bei der Ostbake (76!!).

B. pallescens Schwgr. — O: Dünenal an der Ostecke der Insel (9. 8. 50!!).

B. caespiticium Hdw. — W: Hammersee, trockener Abstich am Westende (50!!).

B. intermedium (Brid.) Bland. — O: Flaches Düental (M 1898).

B. capillare Hdw. — Juist (E 1887); bei der Kirche (M 1898). — W, O: Dünensand an schattigen Stellen, besonders an *Polypodium*-Hängen, aber auch auf größeren Flächen von nacktem Sand und zw. den Ziegelsteinen mancher Wege, vbr. (50, 76, 77!!).

xx *B. flaccidum* Brid. — W: Dünen am Schoolpad, unter Gebüsch (8. 10. 76). O: Hügel am Rande des Gemeindehellers (76); Düne ö der Wilhelmshöhe, humoser Sand (77!!).

B. argenteum Hdw. — Juist (E 1887); bei der Kirche (M 1898). W: Bill, auf Sand an einem Teich (50); Hammerdünen, mehrfach im lokaleren Sand, dann manchmal tiefrasig. W, O: zw. Pflastersteinen der Promenade u. im Ort (76, 77). O: Gemeindeheller, auf kleinen Sandhügeln, die gelegentlich überflutet werden (77!!).

Mnium punctatum Schreb. ex Brid. — W: Loog, stark beschattete Grabenwände (L bei M 1898). Bill, Wiesengrabenwand (50!!).

M. undulatum Hdw. — W: Düental 200 m w vom Damenpfad (M 1898).

x *M. affine* Funck — W: Düental am Rettungsbootshaus; NSG, Gehölz s vom Schutzhaus (11. 10. 76!!).

M. hornum Hdw. — W: Bill, im w Polder; Loog, Grabenwände (M 1898), auch mit jungen Kapseln (L bei M 1898). — W, O: An schattigen *Polypodium*-Düenhängen vbr. (50, 76, 77!!).

xx *Aulacomnium androgynum* (Hdw.) Schpr — W: Dünen an der SO-Seite der Hammersee-Senke, nordexponiert, auf humosem Sand, an gleichen Stellen wie *Campylopus introflexus*, aber auch weiterhin bis zum Westende des Dünenzuges (77!!).

A. palustre (Hdw.) Schwgr. — W: Bill (L bei M 1898). Düental beim Rettungsbootshaus, mit *Erica* u. *Empetrum* (20. 8. 50!!).

Orthotrichum lyellii Hook et Tayl. — W: Dünenhang w Bill, auf *Sambucus nigra* (50!!).

O. affine Schrad. — W: Bill, mit vorigem (50!!).

x *O. pumilum* Sw. — W: Loog, Hammerdünen, Gebüsch am S-Hang, auf *Sambucus* (11. 10. 77!!).

O. diaphanum Schrad. ex Brid. — Auf *Sambucus* im Ort (M 1898). W: Bill, dgl. in einem Düental (50!!).

Fontinalis antipyretica Hdw. — W: Wassergraben in der alten Bill, auf morschen Ästen des Sanddorns (E 1887); hier noch L in einer sehr zierlichen Form, aber von RUTHE als *F. antipyretica* bestätigt (M 1898).

Thuidium tamariscinum (Hdw.) BSG. — W: Bill, in der „Allee“ (heute im NSG) unter dichtem Gestrüpp (L 2. 2. 1898 bei M 1898).

Cratoneuron filicinum (Hdw.) Spruce — W: Bill, Wiesengraben; Hammersee, feuchtes SO-Ufer (50!!).

Campylium stellatum (Hdw.) C. Jens. — Juist (H. KOCH 1844). W: zw. Bill u. Loog (M 1898). Domäne Bill, sumpfiges Tal (77); Hammersee, Westende (50). O: Großes Düental w Ostbake (50!!).

C. chrysophyllum (Brid.) Lange — W: Bill, Polderdeich (L bei M 1898). O: Hallohmsglopp (M 1898).

C. polygamum (BSG.) C. Jens. — W: Bill (E 1887); in der „Allee“ (M 1898). Bill, Grabenwände; Hammersee, Westende. O: Großes Düental w Ostbake (50!!).

x var. *minus* Schpr — W: Bill, Düental am Heller (50!!).

Amblystegium compactum (C. Müll.) Aust. — Juist, auf schlickigen Salzwiesen (SPINDLER 06 nach MÖNKEMEYER 11). — In MÖNKEMEYERS Laubmooswerk (1927, S. 725) wird das Bornholm-Moos als *A. compactum* fo. *salina* (Bryhn) Mkm. bezeichnet und Juist nicht mehr besonders erwähnt.

A. varium (Hdw.) Ldbg — W: Deich w Bill u. Wiesengraben ö Bill (50!!).

A. serpens (Hdw.) BSG. — W: Loog, Brunnen (M 1898). — W u. O: schattige Dünenhänge, auf *Sambucus*-Stämmen in Gehölzen, vbr. (50, 76, 77!!).

var. *litorale* C. Jens. — W: Loog, Haiddünen, feuchtes Tal (50). O: Gemeindeheller, großes Düental bei der Ostbake, an Stellen, die gelegentlich vom Watt her überschwemmt werden (50, 77!!).

A. juratzkanum Schpr — W: Bill, Erlengehölz zw. den Dünen (50!!).

Leptodictyum riparium (Hdw.) Wtf — W: Loog (M 1898); Bill, Erlengehölz (50); kleines Düental am Rettungsbootshaus (76). O: Feuchter Ausräum n vom Insel-Hospiz; *Sambucus*-Gebüsch bei der Ostbake (76!!).

Calliargonella cuspidata (Hdw.) Lske [*Acrocladium cuspidatum*] — Juist (E 1887, M 1898). W u. O: Feuchtschattige Stellen in Wiesengraben, Dünen-Ausräumen, am Hammersee, vbr. (50, 76, 77!!).

Calliargon cordifolium (Hdw.) Kdbg — W: Düental dicht w vom Rettungsbootshaus, mit *Erica*; Hammersee, *Salix*-Gebüsch am S-Ufer (77!!).

Drepanocladus aduncus (Hdw.) Wtf — W: Wiesengraben ö Bill (50!!).

var. *kneiffii* (BSG.) Mkm.. — Juist (E 1887). W: zw. Bill und Loog, in Wiesengraben (50). O: Ausräum n Insel-Hospiz (76, 77!!).

var. *pseudofluitans* (Sanio) Mkm. — W: Gräben ö Bill (50!!).

var. *polycarpus* (Voit) Roth — W: Hammersee, SO-Ufer. O: Großes Düental bei der Ostbake (50!!).

D. fluitans (Hdw.) Wtf — W: Bill, an einer Viehtränke (L bei M 1898).

D. exannulatus (BSG.) Wtf — W: Hammersee, Südufer (50!!).

D. uncinatus (Hdw.) Wtf — W: Hammerdünen, auf Sand (50!!).

var. *plumosus* Schpr — O: Hohe Düne ö Wilhelmshöhe, auf Sand unter Gebüsch (12. 10. 77!!).

Camptothecium lutescens (Hdw.) BSG. — Juist (E 1887, M 1898). — Auf festem Sand an den Windschattenhängen der Dünen, anscheinend ziemlich selten. — W: Loog, Haiddünen (50); am Schoolpad u. Ginsterpad (76). O: Großes Dünenal bei der Ostbake (50!!).

Brachythecium albicans (Hdw.) BSG. — Juist (E 1887, M 1898). W, O: Auf nacktem oder wenig bewachsenem Sandboden, hfg u. oft in ausgedehnten Rasen, ab u. zu auch fruchtend. Am Gemeindeheller an der Landstraße auch an Stellen, die gelegentlich vom Watt her überflutet werden. Im Oktober 1976, nach dem Dürresommer, lag dort eine Decke von abgestorbenen und halbverrotteten Pflanzen, aus deren Stengeln junge Sprossen keimten.

B. rutabulum (Hdw.) BSG. — Juist (E 1887), Loog u. sonst vbr. (M 1898). — W, O: Auf beschatteten Dünenhängen, unter Gesträuch, an *Sambucus*, in den Gehölzen besonders auf flachstreichenden Stammteilen von *Salix caprea*, *S. cinerea* u. *Alnus glutinosa*, vbr. (50, 76, 77!!).

var. *flavescens* BSG. — W: Loog, Haiddünen (50!!).

B. velutinum (Hdw.) BSG. — W: Bill, trockener Grabenrand an der Wattseite (50). O: Gemeindeheller, trockener Kleinhügel (76!!).

Pseudoscleropodium purum (Hdw.) Fleisch. — Juist (E 1887); Dünen beim Dorf (M 1898). W, O: Auf beschatteten Dünen, besonders an *Polypodium*-Hängen, vbr. u. manchmal in dichten Beständen (50, 76, 77!!).

Oxyrrhynchium swartzii (Turn.) Wtf — W: Hammersee, Gehölz am Südufer, am Fuß von *Salix cinerea* (77). O: *Sambucus*-Gebüsch am Nordhang der Dünen bei der Ostbake (76!!).

Eurhynchium striatum (Hdw.) Schpr — W: Dünen 200 m w vom Damenpfad (M 1898). NSG, Gehölz am Wanderweg nö vom Wärterhaus (13. 10. 76). O: Hohe Düne ö Wilhelmshöhe, *Polypodium*-Hang (77!!).

E. stokesii (Turn.) BSG. [*Oxyrrhynchium praelongum* (Hdw.) Hobk.] — W: Bill u. Loog, Grabenwände (M 1898). — W, O: Wiesengraben bei Bill; Gehölze im NSG u. am Hammersee, Dünenhänge mit *Polypodium*, vbr. (50, 76, 77!!). — Am Gemeindeheller bilden sich unter dem Einfluß gelegentlicher Salzwasser-Überflutungen stark abweichend gestaltete Kümmerformen. Die zarte fo. *chrysophylloides* Wtf unter Gebüsch am Nordhang der Hammerdünen (76!!).

Rhynchosygium megapolitanum (Web. et M.) BSG. — O: Düne w Wilhelmshöhe, windgeschützter, wenig bewachsener Hang (19. 8. 50!!).

x *R. confertum* (Dicks.) BSG. — W: Hammerdünen, Nordseite, an *Salix cinerea*; dgl. am Südhang an *Sambucus nigra* (11. 10. 77!!), beide Male fruchtend. Auf den Ostfriesischen Inseln bisher nur Borkum (67!!).

Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt. — Juist (E 1887, nicht bei M 1898). W, O: Schattige Dünenhänge, vbr., aber nicht hfg (76, 77!!).

x *Plagiothecium denticulatum* (Hdw.) BSG. — W: Kleines Gehölz s vom NS-Wärterhaus; NSG Hammersee, im Gehölz u. am Dünenhang des Südufers (76!!).

x *P. undulatum* (Hdw.) BSG. — W: Hammerdünen, nordexponierter Hang, mehrfach (76, 77!!).

x *Pylaisia polyantha* (Hdw.) BSG. — W: Hammerdünen, Gebüsch am Südhang, auf *Sambucus* (11. 10. 77!!).

Hypnum cupressiforme (L) Hdw. — Juist (E 1887, M 1898).

spec. *cupressiforme* — selten: Hammersee, *Sambucus*-Gebüsch, an *Sambucus* (76!!).

xx var. *filiiforme* Brid. — Hammersee, an *Salix cinerea* am Südufer (8. 10. 77!!).

H. lacunosum (Brid.) Hffm. — M (1896) erwähnt eine „große Dünenform“, womit er wohl diese Art meint. — W, O: In den Dünen auf festem Sand an schwach bis stark beschatteten Stellen vbr., manchmal in ausgedehnten Decken, seltener fruchtend (50, 76, 77!!).

H. ericetorum (BSG.) Paul [*H. jutlandicum* Hilm. et Warncke] — W, O: Schattenhänge der Dünen vbr., aber selten fruchtend. — An nordgerichteten Hängen der Hammerdünen mehrfach eine sehr zarte, aber dichtrartige Form (50, 76, 77!!).

Rhytidiadelphus triquetrus (Hdw.) Wtf — Juist (E 1887, M 1898). W: *Polypodium*-Hänge schattiger Dünen, z. B. am Schoolpad u. weiter w. O: Dünen n vom Insel-Hospiz u. ö Wilhelmshöhe. — Viel seltener als die folgende Art (50, 76, 77!!).

R. squarrosus (Hdw.) Wtf — Juist (E 1887, M 1898). W, O: Schattige Dünenhänge, besonders an *Polypodium*-Stellen u. am Fuße der Dünen (50, 76, 77!!).

Hylocomium splendens (Hdw.) BSG. — Juist (E 1887); W: Bill (M 1898); Loog, Haiddünen (50). O: Hohe Düne dicht ö Wilhelmshöhe (77!!). — Auf der Insel selten.

Atrichum undulatum (Hdw.) P. Beauv. — Bill (M 1898); Hänge der Hammerdünen (76). O: *Polypodium*-Dünenhang ö vom Insel-Hospiz (77!!).

x *Polytrichum formosum* Hdw. — W: Dünenal nö Bill (50); Hänge der Hammerdünen, auf humosem Sand unter *Hippophae* (76, 77!!).

[*P. gracile* Sm. — Bill (50!!) ist zu streichen.]

P. piliferum Schreb. ex Brid. — W: Bill, im Polder (L bei M 1898). Dünen dicht w vom Rettungsbootshaus, mit *Empetrum* (50, 77); Düne w Domäne Bill, in den Braundünen mit *Calluna* (77!!). — Auf Juist selten!

P. juniperinum Willd. ex Hdw. — Juist (L bei E 1887). W: Am Polderdeich (L bei M 1898). Loog, Tal in den Haiddünen (50); NSG, Gehölz; Hänge der Hammerdünen (76, 77). O: *Polypodium*-Hänge w Wilhelmshöhe (76!!).

P. commune Hdw. — W: Bill, im Polder (M 1898). Hänge der Hammerdünen, an humosen Feuchtstellen unter *Salix repens* (76!!).

var *perigoniale* Michx — W: Bill, Dünenal, auf feuchtem Sand (50!!).

Während der Drucklegung konnte ich aus dem Herbar Kopenhagen eine Probe von „*Amblystegium compactum*“ leg. MÖNKEMEYER auf Bornholm untersuchen; sie gehört zu *A. salinum* Bryhn, nicht zu dem in Süddeutschland vorkommenden *A. compactum* (C. Müll.) Aust. Ich halte es für sicher, daß auch das Juister Moos (leg. SPINDLER det. MÖNKEMEYER) zu *A. salinum* gehört.

L i t e r a t u r

DÜLL, R. (1977): Die Verbreitung der deutschen Laubmoose (Bryopsida). Bot. Jahrb. Syst. **98**, 490—548. — EIBEN, C. E. (1887): Die Laub- und Lebermoose Ostfrieslands. Abh. Natw. Ver. Bremen **9**, 423—443. — GROLLE, R. (1976): Verzeichnis der Lebermoose Europas und benachbarter Gebiete. Feddes Repertor.. Berlin **87**, 171—279. — HASBARGEN, Luise (1964): Die Ostfriesischen Inseln. Zur Wirtschaftsgeographie eines Fremdenverkehrsgebietes. Veröff. Niedersächs. Inst. f. Landeskd u. Landesentw. Göttingen. — HOFFMEISTER, J. (1937): Die Klimakreise Niedersachsens, Reihe B, Hft 16. — KOPPE, F. (1964): Die Moose des Niedersächsischen Tieflandes. Abh. Natw. Ver. Bremen **36**, 237—424. — KOPPE, F. (1969): Moosvegetation und Moosflora der Insel Borkum. Nat. u. Heimat (Münster) **29**, 41—84. — KOPPE, F. (1971): Bryofloristische Beobachtungen auf der Insel Langeoog. Nat. u. Heimat **31**, 113—134. — LEEGE, O. (1908): Einen Beitrag zur Flora der Ostfriesischen Inseln. Abh. Natw. Ver. Bremen **19**, 313—322. — MÖNKEMEYER, W. (1911): Die Moose von Bornholm. Hedwigia **50**, 333—349. — MÖNKEMEYER, W. (1927): Die Laubmoose Europas. Leipzig. — MÜLLER, F. (1896): Moose. 1. Anhang zu BUCHENAU, Flora der Ostfriesischen Inseln. 3. Aufl., Leipzig. — MÜLLER, F. (1898): Die Moosflora der Inseln Wangerooge und Juist. Abh. Natw. Ver. Bremen **14**, 495—500. — RUNGE, F. (1961): Die Pflanzengesellschaften Westfalens und Niedersachsens. 2. Aufl., Münster. — RUNGE, F. (1976): Kleiner Juist-Führer. 7. Aufl., Rheine Westf.

Anschrift des Verfassers: Dr. Fritz Koppe, Huberstr. 20, D-4800 Bielefeld.

Das Vorrücken eines Adlerfarnbestandes in einer Viehweide

ULRICH DIERKES, Ibbenbüren

Seit drei Jahren beobachte ich eine am Ufer der Ibbenbürener Aa gelegene Viehweide. Die von Rindern beweidete Grünfläche liegt in fast ebenem Gelände in 55 m Meereshöhe, und zwar 200 m westlich der Brücke der St.-Josef-Straße in Ibbenbüren (Meßtischblatt 3112, Tecklenburg). Der stark humose Sand des Untergrundes weist eine graubraune Farbe auf.

In die Weide drang von einem benachbarten Buchen-Eichenwald her der Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) vor. Um die Ausbreitung des Farns genauer verfolgen zu können, richtete ich 1975 auf der Weidelgras-Weißklee-Weide ein 25 qm großes Dauerquadrat ein. Die Vegetation der Untersuchungsfläche nahm ich jährlich soziologisch auf.

Jahr	1975	1976	1977
Datum	30. 6.	28. 7.	31. 7.
Strauchschicht, Bedeckung in ‰	.	40	80
Krautschicht, Bedeckung in ‰	80	30	10
Bodenschicht, Bedeckung in ‰	20	30	20
Wolliges Honiggras, <i>Holcus lanatus</i>	2.2	.	.
Spitzwegerich, <i>Plantago lanceolata</i>	1.2	.	.
Wiesenklee, <i>Trifolium pratense</i>	+1	.	.
Marienblümchen, <i>Bellis perennis</i>	+1	.	.
Englisches Raygras, <i>Lolium perenne</i>	2.2	1.1	1.1
Sauerampfer, <i>Rumex acetosa</i>	1.2	1.2	+1
Wiesenlieschgras, <i>Pbleum pratense</i>	1.1	+1	r.1
Adlerfarn, <i>Pteridium aquilinum</i>	1 ^o .2	4.4	5.5
Höhe des Adlerfarn in cm	40	30—50	80—160
Weißklee, <i>Trifolium repens</i>	1.2	.	+1 ^o
Schafgarbe, <i>Achillea millefolium</i>	1.2	.	r.1
Gem. Hornkraut, <i>Cerastium caespitosum</i>	.	+1	1.1
Große Brennessel, <i>Urtica dioica</i>	.	+1	2.2
Rotes Straußgras, <i>Agrostis tenuis</i>	.	.	r ^o .1
Gemeiner Löwenzahn, <i>Taraxacum officinale</i>	.	.	r.1 ^o
Moose	1.2	2.2	1.2

Wie aus der Tabelle hervorgeht, verdrängt der vom Weidevieh gemiedene Adlerfarn die Grünlandpflanzen immer mehr. Gleichzeitig breitet sich die stickstoffliebende Große Brennessel aus, ein Zeichen für die Anreicherung des Bodens mit Nitraten durch den Dung der Weidetiere.

Anschrift des Verfassers: Ulrich Dierkes, St.-Josef-Str. 20, 4530 Ibbenbüren 1.

Bestandsaufnahmen an Molch-Laichplätzen im Raum Halle / Westfalen

HEINZ LIENENBECKER, Steinhagen

Veröffentlichungen d. Arbeitsgemeinschaft f. biol.-ökol. Landesforschung (18)

Seitdem FELDMANN mit der Bestandsaufnahme an Molch-Laichplätzen im südwestfälischen Bergland begonnen hat, haben mehrere Autoren über die Verbreitung und Lebensweise der vier heimischen *Triturus*-Arten berichtet. Aus Ostwestfalen liegen Untersuchungen von DÜNNERMANN (1970) und HÖNER (1972) sowie Verbreitungskarten von PREYWISCH & STEINBORN (1977) vor. Angeregt durch die Arbeiten von FELDMANN (1972, 1975) und die vorläufigen Verbreitungskarten von MÜLLER (1976) soll die folgende Zusammenstellung eine weitere Lücke in den Verbreitungskarten der Molche schließen.

Das bearbeitete Gebiet umfaßt vollständig das Gebiet der Stadt Halle und einige Randzonen der Gemeinden Borgholzhausen und Steinhagen, insgesamt eine Fläche von ca. 70 km². Mit Schülern einer freiwilligen Arbeitsgruppe Biologie der Hauptschule Halle wurden 1977 zunächst alle möglichen Laichgewässer in diesem Raum kartiert, um einen Überblick zu erhalten, wie weit das vorliegende Kartenmaterial noch mit der Realität übereinstimmt. Dabei wurde festgestellt, daß ein großer Teil der in den Topographischen Karten verzeichneten Teiche und Tümpel zu Fischzuchtteichen umgewandelt bzw. zugeschüttet worden sind, ein geringer Teil von kleinen Tümpeln ist im Zuge der Verlandung selbständig zugewachsen. In einem zweiten Schritt wurden dann die gefundenen 93 Gewässer auf das Vorkommen von Molchen untersucht. Wir fanden 11 Laichgewässer, bei denen es sich um Teiche, Tümpel oder Gräben handelte, alle Fischteiche waren nicht mit Molchen besetzt. Die Wasserfläche der Laichgewässer beträgt zwischen 20 und 600 m². Während FELDMANN für das südwestfälische Bergland die mit Wasser gefüllten Wagenrinnen auf den Forstwegen als bevorzugte Laichplätze angibt, konnten wir an solchen Plätzen im Teutoburger Wald keine Molche feststellen. In der Laichperiode 1978 wurden diese 11 Gewässer noch einmal abgefischt, zusätzlich konnten wir drei neue Laichgewässer erstmals untersuchen.

Die Vegetation der Laichgewässer war recht einheitlich. Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*) und Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*) kamen regelmäßig vor, daneben wurden Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*), Wasserknöterich (*Polygonum amphibium*), Gemeines Sumpfried (*Eleocharis palustris*), Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*), Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*),

Igelkolben (*Sparganium erectum*) und Wasserstern (*Callitriche palustris*) beobachtet.

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Bestandsaufnahme aus den Laichperioden 1977 und 1978 zusammengestellt, die Untersuchungen sollen in den nächsten Jahren wiederholt und ausgedehnt werden. Für ihre Hilfe bei der Kartierung der Gewässer und den Bestandsaufnahmen danke ich meinen Schülern St. Bartsch, J. Bentler, K. Ellerbrake, F. Engelstädter, A. Friedrich, Ch. Kursawe, U. Prange, N. Schäper, A. Schneiker, V. Schwake, F. Strunk, R. Wallmeier, M. Wallmeyer.

Tab. 1: Anteil der Arten und Geschlechterverhältnis der Arten.

	1977 (11 Laichgewässer)						1978 (14 Laichgewässer)					
	gesamt	in %	♂♂	in %	♀♀	in %	gesamt	in %	♂♂	in %	♀♀	in %
Bergmolch	302	30,4	145	48,0	157	52,0	427	36,4	226	52,9	201	47,1
Teichmolch	563	56,7	265	47,1	298	52,9	552	47,2	277	50,2	275	49,8
Fadenmolch	91	9,2	42	46,2	49	53,8	152	12,9	75	49,4	77	50,6
Kammolch	37	3,7	12	32,4	25	67,6	41	3,5	18	43,9	23	56,1
gesamt	993	100	464	46,7	529	53,3	1172	100	596	50,9	576	49,1

Aus der Tabelle wird deutlich, daß der Teichmolch im Untersuchungsgebiet von der Individuenzahl her die häufigste Art ist (vergl. Abb. 1). Auch von der Stetigkeit her ist er am häufigsten vertreten: In 25 untersuchten Laichgewässern trafen wir den Teichmolch 24mal, den Bergmolch 17mal, den Fadenmolch 10mal und den Kammolch 8mal an. Das Geschlechterverhältnis ist abgesehen vom Kammolch in etwa

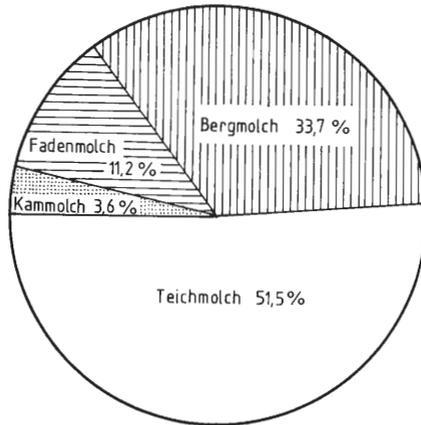


Abb. 1: Relative Häufigkeit der 4 Molcharten (n = 2165).

ausgeglichen. Auffällig ist, daß der Anteil der Männchen bei allen Arten in 1978 zugenommen hat. In den einzelnen Laichgewässern traten allerdings erhebliche Schwankungen auf. Während an einigen Laichplätzen die Individuenzahl nahezu konstant blieb, kam es in anderen zu erheblichen Verschiebungen in der Individuenzahl.

Beispiel: a) FP 3, Halle — Eggeberg: Teich auf einem Bauernhof, 215 m NN: 1977: 98 BM, 95 TM, 28 FM, 10 KM; 1978: 87 BM, 91 TM, 26 FM, 11 KM; b) FP 9, Steinhagen — Patthorst: Tümpel in einer ehemaligen Sandgrube, 107 m NN: 1977: 88 BM, 176 TM, 48 FM, 16 KM; 1978: 167 BM, 121 TM, 39 FM, 22 KM.

Die Verteilung der 2 165 Individuen auf Laichgewässer entspricht einer durchschnittlichen Abundanz von 87 Molchen je Laichplatz, eine Größe, die der von HÖNER für Ravensburg-Lippe genannten (81) entspricht, aber deutlich von der von FELDMANN für das südwestfälische Bergland genannten (41) abweicht. Die Gründe dafür liegen in den dort als Laichplatz bevorzugten Kleinstgewässern der Wegerinnen auf Forstwegen.

Die Bindung einzelner Molcharten an bestimmte Höhenlagen ist nicht eindeutig feststellbar, zumal sich die größte Zahl der Laichplätze in der collinen Stufe befindet, jedoch scheinen sowohl Bergmolch als auch Fadenmolch in den höheren Lagen des Teutoburger Waldes zuzunehmen. Der niedrigste Fundpunkt des Fadenmolchs (FP 9) liegt am Fuße des Teutoburger Waldes 107 m NN. Auffällig ist jedoch, daß der Bergmolch in den flachen, wassergefüllten Senken einiger Kalksteinbrüche, die voll besonnt sind, fast völlig fehlt, während der Kammolch die vegetationsreichen Gewässer bevorzugt. Tab. 2 gibt die unterschiedliche Anzahl der Arten an den verschiedenen Laichplatztypen (in fließenden Gewässern wurden bisher keine Molche beobachtet) wider.

Tab. 2: Anzahl der Molche an verschiedenen Laichplatztypen

	Besonnte (8) LG in Kalksandstein- brüchen	Schattige (10) LG in Wäldern	Stark verkrautete (8) LG
Bergmolch	16	197	453
Teichmolch	514	92	554
Fadenmolch	102	—	141
Kammolch	14	5	78

Von den theoretisch möglichen 15 Artenkombinationen traten im Untersuchungsgebiet 8 auf. Am häufigsten fand sich die Kombination Teichmolch/Fadenmolch an sonnigen Laichplätzen vor allem in Kalksteinbrüchen und die Kombination Teichmolch/Bergmolch in beschatteten Laichgewässern.

Die *Triturus*-Arten konnten in folgenden Meßtischblatt-Quadranten nachgewiesen werden: Bergmolch: 3815/4, 3915/2/4, 3916/1/3/4; Teichmolch: 3815/4, 3915/2/4, 3916/1/3/4; Fadenmolch: 3916/1/3; Kammolch: 3915/2, 3916/1/3.

Literatur

DÜNNERMANN, W. (1970): Bestandsaufnahmen von Molchen an Laichplätzen im Raum Oberbauerschaft (Kr. Lübbecke u. Kr. Herford). *Natur u. Heimat* **30**, 82—84. — FELDMANN, R. (1970): Zur Höhenverbreitung der Molche (Gattung *Triturus*) im südwestfälischen Bergland. *Abh. Landesmus. Naturkde.* **32**, 3—9. — FELDMANN, R. (1972): Quantitative Bestandsaufnahmen an südwestfälischen Molch-Laichplätzen im Jahre 1971. *Natur u. Heimat* **32**, 1—8. — FELDMANN, R. (1975): Methoden und Ergebnisse quantitativer Bestandsaufnahmen an westfälischen Laichplätzen von Molchen der Gattung *Triturus* (*Amphibia*, *Caudata*). *Faun.-ökol. Mitt.* **5**, 27—33. — HÖNER, P. (1972): Quantitative Bestandsaufnahmen an Molch-Laichplätzen im Raum Ravensberg-Lippe. *Abh. Landesmus. Naturkde.* **34**, 50—60. — MÜLLER, P. (1976): Arealveränderungen von Amphibien und Reptilien in der Bundesrepublik Deutschland. *Schriftenreihe f. Vegetationskunde*, **H. 10**, 269—294. — PREYWISCH, K. u. G. STEINBORN (1977): *Atlas der Herpetofauna Südost-Westfalens*. *Abh. Landesmus. Naturkde.* **39**, 18—39.

Anschrift des Verfassers: Heinz Lienenbecker, Bahnhofstr. 111, 4803 Steinhagen

Bestandsaufnahme der Mehlschwalbe (*Delichon urbica*) in Gelsenkirchen während der Jahre 1968-1978

HEINRICH ERMELING, Gelsenkirchen

In Heft 1 des 31. Jahrgangs (1971) dieser Zeitschrift berichtete Verfasser über das Wiedervorkommen der Mehlschwalbe (*Delichon urbica*) in Gelsenkirchen nach einer gut vierzigjährigen Pause. Bei diesem Wiedervorkommen handelte es sich interessanterweise nicht um eine Rückeroberung alter Brutgebiete (Bauernhäuser bzw. Wirtschaftsgebäude der Landwirtschaft — SÖDING 1930), sondern die Mehlschwalben der jüngsten Invasion zeigten eine bemerkenswerte Vorliebe für Neubaugebiete (ERMELING 1971).

Diese Beobachtung wurde aus anderen Großstädten bestätigt: Oberhausen (MÜLLER 1970), Berlin (LENZ, HINDEMITH & KRÜGER 1972) und Rostock (dpa — Meldung vom 4. 5. 1977).

Gründe für die Umstellung auf die neuen Brutplätze werden insbesondere von LENZ, HINDEMITH & KRÜGER für West-Berlin diskutiert. Allerdings konnte der von ihnen vermutete Hauptgrund für die neue Siedlungsweise an den Häuserfassaden in den Neubauvierteln, nämlich eine besondere, seit 1960 in Berlin übliche Balkonkonstruktion, in keiner der drei Gelsenkirchener Schwalbenkolonien beobachtet werden.

Die Gelsenkirchener Mehlschwalben bevorzugen nach wie vor einen porösen Klinker. Dabei ist die Farbe der Steine, die Geschoßhöhe der Häuser und auch die Himmelsrichtung uninteressant. Voraussetzung für die Ansiedlung ist selbstverständlich ein überhängendes Dach.

Kolonie	Anzahl der bebrüteten Nester										
	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Berger Feld	4	39	55	52	78	92	97	61	77	93	67
Resse	—	8	29	33	26	29	30	30	19	31	30
Ückendorf	1	8	15	26	24	23	61	31	35	51	43
gesamt	5*	55	99	111	128	144	188	122	131	175	140

* Angaben der Hausbesitzer, übrige Zahlen eigene Zählungen

Was die Erfassung des Bestandes in den drei Gelsenkirchener Mehlschwalben-Kolonien anbelangt, begnügte sich Verfasser mit jeweils einer Begehung pro Kolonie Ende Juli / Anfang August, was aufgrund der Auffälligkeit der revieranzeigenden Merkmale gerechtfertigt erscheint, zumal der so entstehende Fehler bei der Bestandserfassung in der Literatur mit nur 10 % angegeben wird (LENZ, HINDEMITH & KRÜGER 1972).

Die Tabelle läßt — mit Ausnahme des Neubaugebietes Resse — eine annähernd kontinuierliche Zunahme des Bestandes bis zum Jahre 1974 einschließlich erkennen. Der Grund für die Zunahme ist in dem sehr großen Bestreben der Mehlschwalbe zu sehen, „in nächster Nähe vom Geburtsort zu brüten“ (RHEINWALD & GUTSCHER 1969). Die Ursache für die auffallende Abnahme des Gesamtbestandes 1975 gegenüber dem Vorjahre 1974 war der frühe Wintereinbruch in den Alpen, der zu der Schwalbenkatastrophe im Herbst 1974 führte. Die Verlustquote betrug für Gelsenkirchen 35 %. Sie lag damit unter dem von ENSULEIT und SCHÜCKING für den Raum Hagen — Herdecke — Wetter ermittelten Wert von 42 bis 68 % (PRZYGODDA 1976).

Die günstigen klimatischen Bedingungen der beiden Sommerhalbjahre 1975 und 1976 sorgten für eine so schnelle Erholung der Bestände in den drei Kolonien, daß im Jahre 1977 nur 13 Nester weniger

als 1974 gezählt werden konnten. Für den Rückgang im Jahr 1978 insbesondere in dem Revier Berger Feld (26 Nester) mag es mehrere Gründe geben: In allen drei Neubauvierteln wird zwar weiterhin gebaut, so daß Nistmaterial nach wie vor zur Verfügung stand. Allerdings macht sich namentlich im Berger Feld eine auffallende Zunahme der Mauersegler bemerkbar, die als Nahrungskonkurrenten angesehen werden müssen. Hinzu kommt leider der Umstand, daß sich die Duldsamkeit der Hausbewohner in einigen Fällen erschöpft, was bei dem hohen Verschmutzungsgrad der verklinkerten Hauswände nicht einmal verwunderlich ist. Sie beseitigen im Winter die Nester und spannen bisweilen Maschendraht. Schließlich waren bei der diesjährigen relativ späten Rückkehr der Mehlschwalben mehr Nester von Hausperlingen besetzt als in den früheren Jahren.

Literatur

ERMELING, H. (1971): Über die Vorkommen der Mehlschwalbe (*Delichon urbica*) in Gelsenkirchen. Natur u. Heimat **31**, 25—27. — LENZ, M., J. HINDEMITH & B. KRÜGER (1972): Zum Brutvorkommen der Mehlschwalbe (*Delichon urbica*) in West-Berlin 1969 und 1971. Die Vogelwelt **93**, 161—180. — MÜLLER, W. (1970): Einwanderung der Mehlschwalbe in den Stadtkreis Oberhausen. Charadrius **6**, 109. — PRZYGODDA, W. (1976): Erfahrungsbericht über die Schwalbenkatastrophe im Herbst 1974. Mit. Landesanst. Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung NRW **1**, 157—161. — RHEINWALD, G. & H. GUTSCHER (1969): Dispersion und Ortstreue der Mehlschwalbe (*Delichon urbica*). Die Vogelwelt **90**, 121—140. — SÖDING, K. (1930): Die Vogelwelt der Umgebung Buers. Vestische Zeitschrift **37**, Recklinghausen.

Anschrift des Verfassers: Dr. Heinrich Ermeling, Pierenkemperstr. 67, 4660 Gelsenkirchen-Buer.

Zwei bemerkenswerte Ringfunde von Bartfledermäusen

REINER FELDMANN, Menden

Veröffentlichungen der Arbeitsgemeinschaft für biolog.-ökolog. Landeserforschung (21)

Wiederfunde markierter Kleiner Bartfledermäuse (*Myotis mystacinus*) werden im allgemeinen im gleichen Quartier gemacht und belegen immer wieder die ausgeprägte und über viele Jahre reichende Ortstreue dieser Art. Ein Wechsel zwischen Winter- und Sommerquartier wurde von uns bislang dreimal bestätigt. Zweimal lag

die Distanz unter 2 km Luftlinie zwischen winterlichem und sommerlichem Aufenthaltsort. In Süddlimburg (Niederlande) überwinterte Bartfledermäuse legen bei ihren saisonalen Wanderungen Strecken bis allenfalls 45 km zurück. Die Art gehört damit zu den weniger vagilen Fledermäusen (BELS 1952, ROER 1960).

Um so erstaunlicher ist die Wanderleistung eines dritten Tieres dieser Art, eines Männchens, das wir am 9. 3. 1969 in der Rösenbecker Höhle mit dem Ring Z 58 962 (Museum Bonn) zeichneten. Es wurde am 15. 10. 1976 in einem Gehöft in Breitenhagen, Kr. Schönebeck (DDR), im Elbe-Saale-Winkel zwischen Magdeburg und Dessau, lebend gefangen und freigelassen (Mitteilung des Instituts für Landesforschung an die Beringungszentrale am Museum Alexander Koenig, Bonn). 7¹/₂ Jahre nach der Beringung wurde das Tier 240 km nordöstlich vom Winterquartier bestätigt.

Der zweite Ringfund, über den hier berichtet werden soll, bezieht sich auf die männliche Bartfledermaus Z 3 306 (Museum Bonn). Sie wurde von uns am 27. 3. 1960 im tiefsten Bereich der Veleda-Höhle bei Velmede (östlich Meschede) im Winterschlaf markiert und am gleichen Ort am 27. 12. 1962, ferner (von H. Vierhaus) am 2. 1. 1973, 3. 3. 1973, 29. 12. 1974 und schließlich am 30. 12. 1975 wiederbestätigt. Bei der Beringung 1960 wurden unsere Bartfledermäuse noch taxonomisch als einheitliche Form betrachtet. Erst seit den Untersuchungen von HANAK (1965, 1971) und GAUCKLER & KRAUS (1970) wissen wir, daß es sich hier um zwei gute Arten handelt (vgl. VIERHAUS 1975). Vierhaus und Klawitter, die das o. a. Tier am 30. 12. 1975 genau vermessen konnten, stellten eindeutig fest, daß es sich hier um eine Große Bartfledermaus (*Myotis brandti*) handelte. Sie hatte zu diesem Zeitpunkt ein Mindestalter von 15 Jahren und 9 Monaten erreicht. Damit handelt es sich möglicherweise um das durch Ringfundmeldung belegte Höchstalter dieser Art; in der Aufstellung von ROER (1971) über bislang festgestellte Maximalalterswerte von Fledermäusen fehlt *Myotis brandti*. Das Höchstalter der Kleinen Bartfledermaus liegt bei 18 Jahren und 6 Monaten (van HEERDT & SLUITER 1961).

Hier sei eine Korrektur angebracht: Die o. a. Große Bartfledermaus Z 3 306 wurde zwischenzeitlich (1973) aufgrund der ersten Bestimmungen von Vierhaus und Klawitter irrtümlich als Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*) angesprochen und ging unter dieser Artbezeichnung auch in die Aufstellungen bei FELDMANN (1973, 1974) ein. Diese Angaben sind zu berichtigen.

Den Herren Dr. H. Vierhaus (Bad Sassendorf) und J. Klawitter (Berlin) danke ich für ihre willkommenen Mitteilungen.

Literatur

- BELS, L. (1952): Fifteen years of bat banding in the Netherlands. Maastricht. — FELDMANN, R. (1973): Ergebnisse zwanzigjähriger Fledermausmarkierungen in westfälischen Winterquartieren. Abh. Landesmuseum Naturk. Münster **35**, 1—26. — FELDMANN, R. (1974): Zur Verbreitung der Fledermäuse in Westfalen 1945 bis 1975. *Myotis XII*, 3—20. — GAUCKLER, A. & M. KRAUS (1970): Kennzeichen und Verbreitung von *Myotis brandti* (Eversman, 1845). *Z. f. Säugetierk.* **35**, 113—124. — HANAK, V. (1965): Zur Systematik der Bartfledermaus *Myotis mystacinus*, Kuhl 1819 und über das Vorkommen von *Myotis ikonnikovi* Ognev, 1912 in Europa. *Vest. Cs. spol. zool.* **29**, 353—367. — HANAK, V. (1971): *Myotis brandti* (Eversman, 1845) (Vespertilionidae, Chiroptera) in der Tschechoslowakei. *Vest. Cs. spol. zool.* **35**, 175—185. — HEERDT, P. F. van & J. W. SLUITER (1961): New data on longevity in bats. *Natuurhist. Maandbl.* **50**, 36. — ROER, H. (1960): Vorläufige Ergebnisse der Fledermaus-Beringung und Literaturübersicht. *Bonner zool. Beitr.* **11** (Sonderheft), 234—263. — ROER, H. (1971): Weitere Ergebnisse und Aufgaben der Fledermausberingung in Europa. *Decheniana Beiheft* Nr. 18, 121—144. — VIERHAUS, H. (1975): Über Vorkommen und Biologie Großer Bartfledermäuse *Myotis brandti* (Eversman, 1845) in Westfalen. *Natur u. Heimat* **35**, 1—8.

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

Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster
in Westfalen 1974—1978

BURRICHTER, Ernst und Rüdiger WITTIG: Das Hündfelder Moor, seine Vegetation und seine Bedeutung für den Naturschutz. —

KOPPE, Fritz und Karl KOPPE: Bryologische Beobachtungen in der Umgebung von Lennestadt, Kreis Olpe. 36. Jahrg. 1974, H. 1, 40 Seiten, 12,50 DM.

ERNST, Wilfried, Werner MATHYS, Josef SALASKE und Peter JANIESCH: Aspekte von Schwermetallbelastungen in Westfalen. 36. Jahrg. 1974, H. 2, 31 Seiten, 10,— DM.

KOTH, Wolfhard: Vergesellschaftung von Carabiden (Coleoptera, Insecta) bodennasser Habitats des Arnberger Waldes verglichen mit Hilfe der RENKONEN-Zahl. 36. Jahrg. 1974, H. 3, 43 Seiten, 10,— DM.

HEITJOHANN, Hans: Faunistische und ökologische Untersuchungen zur Sukzession der Carabidenfauna (Coleoptera, Insecta) in den Sandgebieten der Senne. —

HOLSTE, Ulrich: Faunistisch-ökologische Untersuchungen zur Carabiden- und Chrysomelidenfauna (Coleoptera, Insecta) xerothermer Standorte im Oberen Weserbergland. 36. Jahrg. 1974, H. 4, 53 Seiten, 15,— DM.

GRIES, Brunhild und Werner OONK: Die Libellen (Odonata) der Westfälischen Bucht. 37. Jahrg. 1975, H. 1, 36 Seiten, 10,— DM.

GRIES, Brunhild: Coleoptera Westfalica: Familia Cicindelidae. —

KROKER, Hans: Coleoptera Westfalica: Familia Silphidae. 37. Jahrg. 1975, H. 2, 42 Seiten, 12,50 DM.

SCHILLER, Werner und Friedrich WEBER: Die Zeitstruktur der ökologischen Nische der Carabiden. 37. Jahrg. 1975, H. 3, 34 Seiten, 10,— DM.

BURRICHTER, Ernst: Vegetationsräumliche und siedlungsgeschichtliche Beziehungen in der Westfälischen Bucht. —

HAMANN, Ulrich: Über Veränderungen der Flora von Bochum in den letzten 90 Jahren. 38. Jahrg. 1976, H. 1, 25 Seiten, 10,— DM.

RUDOLPH, Rainer: Coleoptera Westfalica: Familia Carabidae, Genera Leistus, Nebria, Notiophilus, Blethisa und Elaphrus. —

RUDOLPH, Rainer: Coleoptera Westfalica: Familia Carabidae, Genera Perileptus, Thalassophilus, Epaphius, Trechus, Trechoblemus und Lasiotrechus. 38. Jahrg. 1976, H. 2, 30 Seiten, 10,— DM.

WITTIG, Rüdiger: Die Gebüsch- und Saumgesellschaften der Wallhecken in der Westfälischen Bucht. 38. Jahrg. 1976, H. 3, 78 Seiten. 22,50 DM.

KROKER, Hans: Coleoptera Westfalica: Familia Leptinidae und Familia Catopidae. 38. Jahrg. 1976, H. 4, 39 Seiten. 10,— DM.

Festschrift für Joseph Peitzmeier. 39. Jahrg. 1977, H. 1/2, 77 Seiten. 22,50 DM.

ALFES, Claus und Heinrich BILKE: Coleoptera Westfalica: Familia Dytiscidae. 39. Jahrg. 1977, H. 3/4, 109 Seiten. 30,— DM.

OTREMBNIK, Ute: Untersuchungen der Spinnenfauna der Altrheinlandschaft um Grietherbusch/Niederrhein. 40. Jahrg. 1978, H. 1, 56 Seiten. 18,— DM.

KROKER, Hans: Die Bodenkäferfauna des Venner Moores (Krs. Lüdinghausen). 40. Jahrg. 1978, H. 2, 11 Seiten. —

GROSECAPPENBERG, Werner, Dietrich MOSSAKOWSKY und Friedrich WEBER: Beiträge zur Kenntnis der terrestrischen Fauna des Gildehauser Venns bei Bentheim. I. Die Carabidenfauna der Heiden, Ufer und Moore. 40. Jahrg. 1978, H. 2, 23 Seiten. 10,— DM.

GRIES, Brunhild: Leben und Werk des westfälischen Botanikers Carl Ernst August Weihe (1779—1834). 40. Jahrg. 1978, H. 3, 45 Seiten. —

WEBER, Heinrich E.: Neue Rubus-Arten aus Westfalen. 40. Jahrg. 1978, 23 Seiten. 20,— DM.

KRAMM, Erich: Pollenanalytische Hochmooruntersuchungen zur Floren- und Siedlungsgeschichte zwischen Ems und Hase. 40. Jahrg. 1978, H. 4, 49 Seiten. 15,— DM.

Inhaltsverzeichnis des 1. Heftes, Jahrgang 1979

K o p p e, F.: Moosvegetation und Moosflora der Insel Juist	1
D i e r k e s, U.: Das Vorrücken eines Adlerfarnbestandes in einer Viehweide	22
L i e n e n b e c k e r, H.: Bestandsaufnahmen an Molch-Laichplätzen im Raum Halle/Westfalen	23
E r m e l i n g, H.: Bestandsaufnahme der Mehlschwalbe (<i>Delichon urbica</i>) in Gelsenkirchen während der Jahre 1968—1978	26
F e l d m a n n, R.: Zwei bemerkenswerte Ringfunde von Bartfledermäusen .	28
Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen 1974—1978	31

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgeber

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



Larve des Kartoffelkäfers (*Leptinotarsa decemlineata*)

Foto: W. Siebert

39. Jahrgang

2. Heft, Juni 1979

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

Hinweise für Bezieher und Autoren

„Natur und Heimat“

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

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

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

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

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

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

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen:
IMMEL, W. (1966): Die Ästige Mondraute im Siegerland. Natur u. Heimat 26, 117-118. - ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. Natur u. Heimat 27, 1-7. - HORION, A. (1949): 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

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen-Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

39. Jahrgang

1979

Heft 2

Bestandsaufnahmen an Amphibien-Laichplätzen im Raum „Billerbecker Land“ (Kreis Coesfeld)

LUDGER LAMMERING, Coesfeld

Der nordwestliche Teil des Kernmünsterlandes im Bereich Coesfeld – Billerbeck – Rorup wird nach MÜLLER-WILLE (1966) „Billerbecker Land“ genannt. Die klimatischen Verhältnisse entsprechen weitgehend denen des Kernmünsterlandes; der durchschnittliche Jahresniederschlag beträgt etwa 800 mm (LUCAS 1956). Das Untersuchungsgebiet umfaßt den zentralen Teil des Billerbecker Landes (s. Abb. 1).

In den Laichperioden 1976 bzw. 1977 wurden hier etwa 250 stehende Gewässer auf ihren Amphibienbestand hin untersucht. Es handelt sich um Tümpel, Teiche, alte Mergelgruben und Wagen Spuren. Die einzelnen Gewässer wurden jeweils nur in einer Laichperiode bearbeitet. Der Schwerpunkt lag auf der quantitativen Erfassung der heimischen Molche, die übrigen Amphibien-Arten wurden qualitativ miterfaßt.

Im Untersuchungsgebiet (Abb. 1) konnten in den beiden Jahren insgesamt 123 Amphibien-Laichplätze nachgewiesen werden. Dabei waren 52 dieser Quartiere mit Molchen der Gattung *Triturus* besetzt. Im einzelnen wurden nachgewiesen: der Bergmolch (*Triturus alpestris*) der Kammolch (*Triturus cristatus*) und der Teichmolch (*Triturus vulgaris*), während der Fadenmolch (*Triturus helveticus*) im gesamten Untersuchungsgebiet fehlte.

Es wurden insgesamt 1 517 Molche erfaßt. Tab. 1 gibt einen Überblick über die absolute und relative Häufigkeit der drei Molch-Arten.

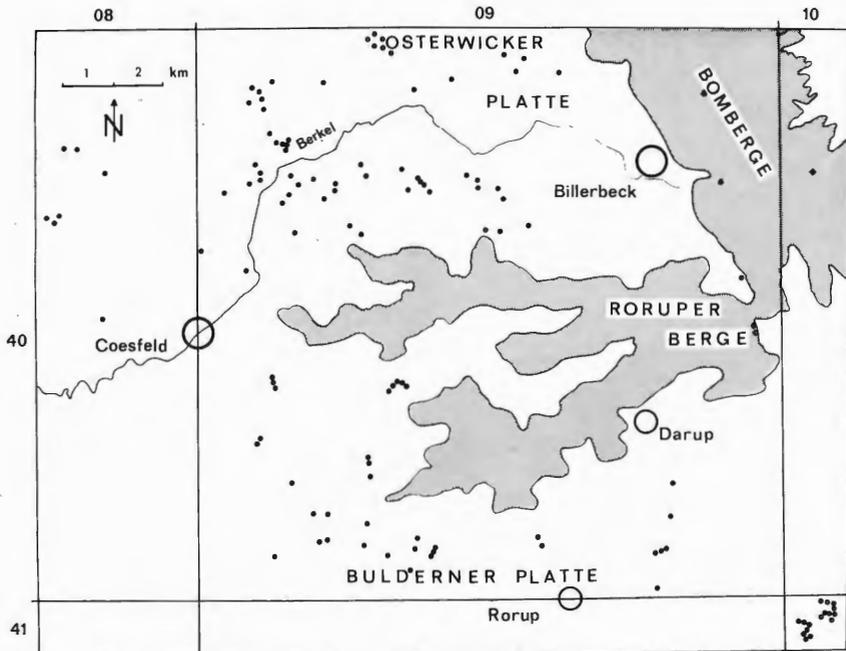


Abb. 1: Die Amphibien-Laichgewässer des Untersuchungsgebietes. Die Zahlen am linken Rand sind die Hochwerte und die am oberen Rand die Rechtswerte der entsprechenden Meßtischblätter. Die dunkel angelegten Flächen geben Höhen über 130 m an.

Tab. 1: Häufigkeit der Molch-Arten

Art	Anzahl der Tiere	Dominanz in %
Teichmolch	903	59,5
Bergmolch	428	28,2
Kammolch	186	12,3

Der Teichmolch ist mit einer Dominanz von fast 60 % die häufigste Art des Untersuchungsgebietes, gefolgt vom Bergmolch mit 28 % und vom Kammolch mit 12 %. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen auch HÖNER (1972) für das Ravensberger Hügelland und GROTE (1976) für den Südrand der Westfälischen Bucht, allerdings wurde von HÖNER auch der Fadenmolch nachgewiesen. Bei den Untersuchungen von FELDMANN (1972, 1975) im südwestfälischen Bergland dominiert auf Grund der höheren Lage des bearbeiteten Gebietes der Bergmolch; der Kammolch erreicht hier nur sehr geringe Dominanzwerte; zusätzlich tritt der Fadenmolch auf.

Der prozentuale Anteil der Arten an den Quartieren (Stetigkeit) ist in Tab. 2 dargestellt.

Tab. 2: Stetigkeit der Molch-Arten

Art	Zahl der Quartiere	Stetigkeit in %
Teichmolch	45	86,5
Bergmolch	34	65,4
Kammolch	33	63,5

Auch hier steht der Teichmolch mit einer Stetigkeit von 86,5 % an erster Stelle. Er ist somit die Leitart des Untersuchungsgebietes, was wohl für die gesamte Münstersche Bucht zutrifft (s. auch GROTE 1976). Auffallend ist die annähernd gleich große Stetigkeit von Berg- und Kammolch, die mit 28,2 % gegenüber 12,3 % doch recht unterschiedliche Dominanzwerte aufweisen. Daraus läßt sich ablesen, daß Berg- und Kammolch zwar in etwa gleich verbreitet sind, daß aber die Kammolchvorkommen zumeist auf eine geringe Individuenzahl begrenzt sind. Tab. 3 soll diesen Sachverhalt noch verdeutlichen.

Tab. 3: Durchschnittliche und maximale Größe der Laichpopulationen der drei Molch-Arten pro Gewässer

Art	durchschnittliche Anzahl der Tiere	maximale Anzahl der Tiere
Teichmolch	20,1	181
Bergmolch	12,6	52
Kammolch	5,6	49

Die durchschnittliche Anzahl der Bergmolche pro Quartier liegt mit 12,6 Individuen mehr als 50 % über der durchschnittlichen Anzahl der Kammolche, jedoch ist der Teichmolch mit einem Mittelwert von 20,1 Tieren pro Laichgewässer die am stärksten vertretene Art.

Betrachtet man nun die Größe der Laichpopulationen unabhängig vom Artenspektrum, so ist jedes Quartier mit durchschnittlich 29,2 Individuen besetzt (s. Tab. 4).

Tab. 4: Größenordnung der Gesamt-Laichpopulationen der Molch-Arten

Größenordnung	Zahl der Laichplätze		durchschnittliche Anzahl der Tiere
	absolut	relativ	
unter 10 Ex.	24	46,2 %	4,2
10 bis 20 Ex.	10	19,2 %	15,2
21 bis 50 Ex.	7	13,5 %	37,3
51 bis 100 Ex.	8	15,4 %	66,6
über 100 Ex.	3	5,8 %	157,0

Wie Tab. 4 zeigt, sind fast die Hälfte aller Quartiere mit weniger als 10 Individuen besetzt; Großlaichplätze mit mehr als 100 Exemplaren sind sehr selten. Maximal wurden 202 Tiere (181 Teichmolche, 15 Bergmolche, 6 Kammolche) in einem rund 210 m² großen vegetationsreichen flachen Tümpel nachgewiesen.

Aussagen über das Geschlechtsverhältnis sind stets kritisch zu prüfen, da sie sowohl von der Fangmethode, als auch indirekt vom Gewässertyp beeinflusst werden. Die männlichen Tiere sind flinker und beweglicher als die laichreifen Weibchen, und haben in größeren Gewässern daher eine bessere Chance zu entkommen. So kann bei den Fängen leicht eine Verschiebung zugunsten der Weibchen auftreten, die dem realen Geschlechtsverhältnis nicht entspricht. In Tab. 5 a) ist deshalb das Geschlechtsverhältnis unter Berücksichtigung aller Laichplätze berechnet, während in Tab. 5 b) nur die Laichplätze Berücksichtigung fanden, die nahezu vollständig abgefangen werden konnten. Hierzu gehören in erster Linie die Wagenspuren und die auf Grund der geringen Niederschlagsmenge des Sommers 1976 bis auf wenige Quadratmeter ausgetrockneten Laichplätze.

Tab. 5: Geschlechtsverhältnis der gefangenen Molche

a) Berücksichtigung aller Laichquartiere

Art	männlich	weiblich
Teichmolch	432 (47,8 %)	471 (52,2 %)
Bergmolch	217 (50,7 %)	211 (49,3 %)
Kammolch	81 (43,5 %)	105 (56,5 %)

b) Berücksichtigung der vollständig abgefangenen Laichquartiere

Art	männlich	weiblich
Teichmolch	237 (52,7 %)	207 (47,3 %)
Bergmolch	90 (52,3 %)	82 (47,7 %)
Kammolch	27 (54,0 %)	23 (46,0 %)

Vergleicht man die beiden Teile der Tab. 5, so treten deutliche Unterschiede auf. Da aber auf Grund der genannten Probleme in bezug auf das Geschlechtsverhältnis der Tab. 5 b) die größere Aussagekraft zugebilligt werden muß, scheint ein leichtes Überwiegen der Männchen bei allen drei Arten den natürlichen Verhältnissen zu entsprechen.

In mit Molchen besetzten Gewässern treten im allgemeinen gleichzeitig mehrere Arten auf. An fast 80 % der Laichplätze wurden zwei

bzw. drei Arten nachgewiesen. Alle theoretisch möglichen Vergesellschaftungsformen, in diesem Fall sieben, sind auch realisiert (Tab. 6).

Tab. 6: Häufigkeit der Vergesellschaftungsformen

Vergesellschaftungsform	Häufigkeit
Teich-, Berg-, Kammolch	19 (36,5 %)
Teichmolch, Kammolch	12 (23,1 %)
Teichmolch, Bergmolch	9 (17,3 %)
Bergmolch, Kammolch	1 (1,9 %)
Teichmolch (monospez. Vork.)	5 (9,6 %)
Bergmolch (monospez. Vork.)	5 (9,6 %)
Kammolch (monospez. Vork.)	1 (1,9 %)

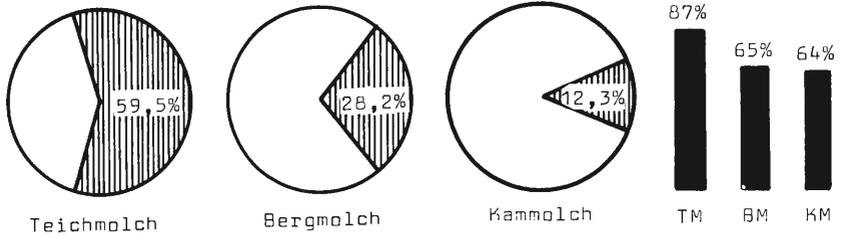
Diese Zahlen zeigen, daß am häufigsten alle drei Arten zusammen angetroffen wurden. Es folgten die Kombinationen Teichmolch/Kammolch und Teichmolch/Bergmolch, die ebenfalls recht häufig sind. Die Kombination Bergmolch/Kammolch konnte nur einmal nachgewiesen werden, ebenso das monospezifische Vorkommen des Kammolches. Teichmolch und Bergmolch wurden fünf mal in einem monospezifischen Vorkommen angetroffen.

Recht oft konnte an Molch-Laichplätzen außerdem der Teichfrosch (*Rana esculenta*) gefunden werden, seltener der Grasfrosch (*Rana temporaria*) und die Erdkröte (*Bufo bufo*). An drei Stellen wurde an einem Molchquartier der Laubfrosch (*Hyla arborea*) nachgewiesen, an einer Stelle auch der Feuersalamander (*Salamandara salamandara*).

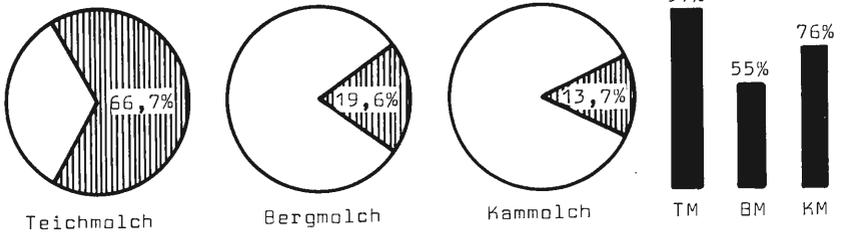
Die verschiedenen Molch-Laichplätze wiesen je nach Lage ein recht unterschiedliches Artenspektrum auf. So zeigt der Besonnungsgrad einen deutlichen Einfluß auf die Artenzusammensetzung. Die Laichgewässer wurden daher den drei Klassen sonnenexponiert, halbschattig und schattig zugeordnet. Die Verteilung der 52 Laichplätze auf diese drei Klassen ist allerdings recht ungleichmäßig: 29 entfallen auf die Klasse sonnenexponiert, die damit deutlich überrepräsentiert ist, 16 Gewässer liegen im Halbschatten und nur 7 sind völlig beschattet. Vergleicht man nun das Artenspektrum der verschiedenen Gewässer-Klassen in bezug auf Dominanz und Stetigkeit (Abb. 2), so muß man zwar bedenken, daß das Zahlenmaterial für die kleineren Klassen nicht so aussagekräftig ist, dennoch dürfte die ermittelte Grundtendenz ein durchaus zutreffendes Ergebnis sein.

Teich- und Kammolch treten mit zunehmender Beschattung mit geringerer Dominanz und Stetigkeit auf. Umgekehrt ist der Bergmolch

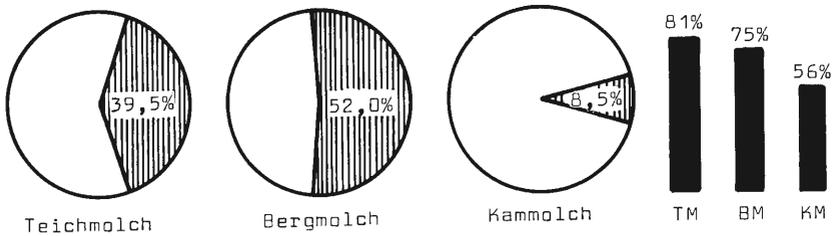
Artenspektrum der gesamten Gewässer (52)



Artenspektrum der sonnenexponierten Gewässer (29)



Artenspektrum der halbschattigen Gewässer (16)



Artenspektrum der schattigen Gewässer (7)

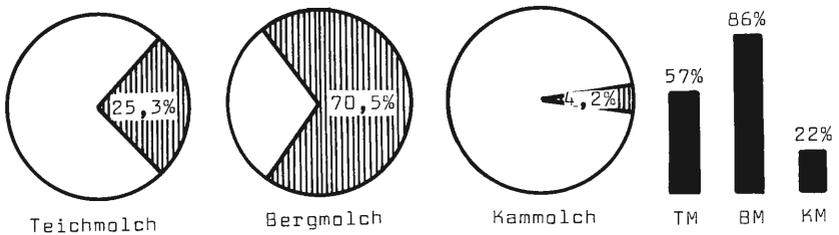


Abb. 2: Dominanz (Kreise) und Stetigkeit (Säulen) der drei Molch-Arten in den unterschiedlich stark besonnten Gewässern.

mit zunehmender Beschattung mit steigender Dominanz und Stetigkeit anzutreffen. Dieses Ergebnis zeigt die Bevorzugung der sonnigeren und somit auch wärmeren Gewässer durch Teich- und Kammolch während der Bergmolch die schattigeren und kühleren Gewässer stärker frequentiert.

Ein weiterer, das Artenspektrum beeinflussender Parameter ist die Dichte der Vegetation. Unterteilt man die untersuchten Laichgewässer nur in die zwei Kategorien vegetationsarm und vegetationsreich, so ergibt sich die in Tab. 7 dargestellte Situation.

Tab. 7: Dominanz und Stetigkeit der Molch-Arten

a) in den vegetationsarmen Gewässern

Art	Dominanz	Stetigkeit
Teichmolch	27,4 %	57 %
Bergmolch	71,0 %	79 %
Kammolch	1,6 %	21 %

b) in den vegetationsreichen Gewässern

Art	Dominanz	Stetigkeit
Teichmolch	64,0 %	97 %
Bergmolch	22,2 %	61 %
Kammolch	13,7 %	79 %

Zur Beurteilung von Tab. 7 ist zu bemerken, daß 14 Gewässer, das sind 26,9 %, der Kategorie vegetationsarm zuzurechnen sind, dort aber nur 12 % der Molche gefangen wurden. Die meisten Tiere wurden also in vegetationsreichen Gewässern nachgewiesen. Diese Tatsache gibt zu erkennen, daß die vegetationsreicheren Laichplätze günstigere Voraussetzungen zur Abwicklung des Laichgeschehens bieten. Nur der Bergmolch kommt mit einer hohen Dominanz und Stetigkeit in den vegetationsarmen Gewässern vor. Hier muß man jedoch die vom Bergmolch gut frequentierten Wagenspuren anführen, die sich durch ihre schattige und damit kühle Lage auszeichnen. Diese Bedingungen scheinen für den Bergmolch ein wichtigeres Kriterium als die Dichte der Vegetation zu sein.

Um über mögliche Einwirkungen der Wasserqualität auf die Eignung eines Gewässers als Laichplatz Anhaltspunkte zu gewinnen, wurden Sauerstoffgehalt, Leitfähigkeit und pH-Wert registriert. Da die Leitfähigkeit und der Sauerstoffgehalt temperaturabhängig sind, wurden diese beiden Parameter umgerechnet, um vergleichbare Ergebnisse zu erhalten. So wurde die Leitfähigkeit auf eine Temperatur

von 20⁰ C umgerechnet und an Stelle der aktuellen Sauerstoffkonzentration wurde der Sauerstoff-Sättigungsindex bestimmt, der das Verhältnis von gemessener Sauerstoffkonzentration in Prozenten angibt (HÖLL 1970).

Der Sauerstoffgehalt ist für die Existenz tierischen Lebens in einem Gewässer von grundlegender Bedeutung. Zwar sind die adulten Molche Lungenatmer, für die kiemenatmenden Larven und für die als Futter dienenden Kleinlebewesen ist jedoch ein ausreichender Sauerstoffgehalt wichtig.

Die Leitfähigkeit, ein Maß für die im Wasser gelösten Salze, zeigt durch hohe Werte meist eine Verschmutzung durch Düngemittel oder Jauche an und ist so ein direktes Maß für die Verunreinigung. Da hier der Maximalwert der limitierende Faktor ist, wurde auch nur dieser Wert in der nachfolgenden Tabelle angegeben. Die Leitfähigkeit wird gemessen in Mikrosiemens pro Zentimeter.

In bezug auf die Acidität des Wassers ist die von den Molchen tolerierte Spanne von Bedeutung. Daher wurden in diesem Fall also Minimal- und Maximalwerte angeführt. Tab. 8 stellt die Abhängigkeit der Größe der Laichpopulationen von den genannten Parametern dar.

Tab. 8: Beziehungen zwischen Wasserqualität und Größe der Laichpopulationen

Größe der Laichpopulationen	n	Sauerstoff Sättigungsindex		Leitfähigkeit max.	pH-Wert
		min.	mittel		
unter 10 Ex.	24	19	68,7	1103	6,2 - 9,1
10 bis 20 Ex.	10	62	90,7	1007	6,6 - 8,3
21 bis 50 Ex.	7	40	84,8	792	6,6 - 8,4
51 bis 100 Ex.	8	63	108,4	577	7,5 - 8,2
über 100 Ex.	3	71	105,0	797	7,5 - 8,1

Tab. 8 zeigt, daß die Größe der Laichpopulationen von allen drei Parametern beeinflußt wird. Die Laichplätze, die mit weniger als 10 Molchen besetzt waren, fallen durch einen geringen Sauerstoff-Sättigungsindex, hohe Werte für die Leitfähigkeit und eine breite Spanne bei den pH-Werten auf. Mit steigendem Sauerstoff-Sättigungsindex nimmt die Größe der Laichpopulationen zu.

In bezug auf die Leitfähigkeit ist festzustellen, daß mit steigenden Mikrosiemenswerten die Anzahl der Molche pro Gewässer abnimmt.

Der Maximalwert für die Großlaichplätze liegt dabei eigentlich zu hoch, jedoch handelt es sich bei dem entsprechenden Quartier um ein sehr kleines Gewässer mit ca. 15 m² Wasseroberfläche, das in einer stark besetzten Weide liegt, so daß möglicherweise einfließender Kuh- und Pferdedung die relativ hohe Leitfähigkeit verursacht haben.

Auch beim pH-Wert ist ein Abnehmen der Streuung mit zunehmender Größe der Laichpopulation zu erkennen. Optimale Werte scheinen zwischen 7,5 und 8,2 zu liegen.

Bei den Molchen ist jedoch eine große Toleranzbreite in bezug auf alle drei untersuchten Parameter festzustellen. So wurden Teich- und Bergmolch noch bei einem Sauerstoff-Sättigungsindex von 19 % und der Kammolch bei einem Sauerstoff-Sättigungsindex von 20 % nachgewiesen. Die höchste Leitfähigkeit eines Bergmolchvorkommens betrug 1103 Mikrosiemens, vor Teich- und Kammolch mit 1007 bzw. 989 Mikrosiemens.

Diese Tatsache ist aber wohl auf ein Fehlen besserer Quartiere zurückzuführen, so daß die Molche notfalls auch Gewässer mit sehr extremen Wasserqualitäten zur Laichablage aufsuchen. Über mögliche Auswirkungen der verschiedenen Wasserqualitäten auf die Vermehrungsrate können keine Aussagen gemacht werden.

Neben den Molchen konnte im Untersuchungsgebiet an zwei Stellen der Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) nachgewiesen werden. Während der eine Fundpunkt in den Baumbergen schon seit Jahren aus der Literatur bekannt ist (BEYER 1932), handelt es sich bei dem zweiten um ein bisher nicht bekanntes Vorkommen. Dieser Fundpunkt liegt mit 93 m NN innerhalb der Bulderner Platte und bestätigt die Aussage Lohmeyers „...“, daß der Feuersalamander kein geschlossenes Gebiet bewohnt, sondern sporadisch auch in der Ebene vorkommt, ...“ (LOHMEYER 1950). Bei der Suche nach Molchen fand ich in einem schattigen, fast vegetationslosen Tümpel eine größere Anzahl von Feuersalamander-Larven, die in einem Aquarium aufgezogen wurden. Da ich nur dieses eine Gewässer als eigentlichen Laichplatz des Feuersalamanders nachgewiesen habe, lassen sich über die ökologischen Ansprüche der Art keine Aussagen machen. Allerdings fällt eine gewisse Ähnlichkeit zu den als Laichgewässern angesprochenen Quellen und Bächen des Baumbergegebietes auf (s. BEYER 1932), da das Gewässer mit 14,4 °C am Untersuchungstag eine relativ niedrige Temperatur aufwies, und da es mit einem pH-Wert von 7,7 auch dem leicht basischen Milieu der Quellen und Bäche entspricht.

An Froschlurchen konnten im Untersuchungsgebiet der Teichfrosch (*Rana esculenta*) an 55 Fundpunkten, der Grasfrosch (*Rana temporaria*) an 41 Fundpunkten, die Erdkröte (*Bufo bufo*) an 52 Fundpunkten der Laubfrosch (*Hyla arborea*) an 3 Fundpunkten nachgewiesen werden.

Genauere Angaben (Lage, Gewässerqualität) zu allen hier genannten Fundpunkten sind in LAMMERING (1977) enthalten.

L i t e r a t u r

BEYER, H. (1932) Die Tierwelt der Quellen und Bäche des Baumbergegebietes. Abh. Westf. Prov. Mus. f. Naturk. **3**, 9-185. - BEYER, L. (1975) Die Baumberge - Landschaftsführer d. Westf. Heimatbundes **8**, Münster (Aschendorff). - DÜNNERMANN, W. (1970) Bestandsaufnahmen von Molchen an Laichplätzen im Raume Oberbauerschaft. Natur u. Heimat **30**, 82-84. - FELDMANN, R. (1968) Bestandsaufnahmen an Molch-Laichplätzen der Naturparke Arnsberger Wald und Rothaargebirge. Natur u. Heimat **28**, 1-7. - FELDMANN, R. (1970) Zur Höhenverbreitung der Molche (Gattung *Triturus*) im südwestfälischen Bergland. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **32**, 1-8. - FELDMANN, R. (1972) Quantitative Bestandsaufnahmen an südwestfälischen Molch-Laichplätzen im Jahre 1971. Natur u. Heimat **32**, 1-8. - FELDMANN, R. (1975) Methoden und Ergebnisse quantitativer Bestandsaufnahmen an westfälischen Laichplätzen von Molchen der Gattung *Triturus* (Amphibia, Caudata). Faun.-ökol. Mitt. **5**, 27-33. - GROTE, H.-W. (1976) Bestandaufnahmen an Laichplätzen der Molchsgattung *Triturus* im Bereich der südlichen Münsterschen Bucht. Staatsarbeit Universität Köln (unveröff.). - HÖLL, K. (1970) Wasser - 5. Aufl., 423 S., Berlin (de Gröyter). - LAMMERDING, L. (1977) Quantitative Bestandsaufnahme der Amphibien in den stehenden Gewässern des Raumes „Billerbecker Land“. (1. Staatsarbeit, Päd. Hochschule Westf.-Lippe, Abt. Münster; unveröffentlicht, einzusehen im Westf. Landesmus. für Naturkunde, Münster). - LOHMEYER, F. (1950) Zur Verbreitung des Feuersalamanders im nördlichen Westfalen. Natur u. Heimat **10**, 79-80. - LUCAS, D. (1956) Planungsgrundlagen für den Landkreis Coesfeld/Westfalen - Coesfeld/Münster 1956. - MÜLLER-WILLE, W. (1966) Bodenplastik und Naturräume Westfalens. - Spieker **14**, Münster.

Anschrift des Verfassers: Ludger Lammering, Borkener Str. 146, 4420 Coesfeld.

Ein neuer Nachweis von *Dugesia tigrina* (Girard, 1850) (Plathelminthes, Turbellaria, Dugesiidae) im Dortmund-Ems-Kanal

KLAUS-DIETER SCHLÜNDER, Münster

Aus der Gruppe der Süßwassertricladen, die zur Klasse der Turbellaria (Strudelwürmer) gehören, kamen bisher für die biologische Beurteilung eines Gewässers folgende einheimische Arten in Betracht: *Dendrocoelum lacteum* (Müller), *Crenobia alpina* (Dana), *Dugesia gonocephala* (Dugès) und *Polycelis felina* (Dalyell). Die genannten Arten führen eine verborgene Lebensweise unter Steinen und zwischen Algen und werden wegen ihrer geringen Größe und unauffälligen Färbung leicht übersehen. Dem Hydrobiologen dienen sie jedoch als Bioindikatoren zur Beurteilung der Wassergüte, da sie als substratgebundene Organismen stärker auf eventuelle Änderungen in der Beschaffenheit eines Gewässers reagieren.

Im Frühjahr 1978 bekam ich von Herrn HERHAUS mehrere Exemplare einer bisher in der Umgebung von Münster nicht einwandfrei nachgewiesenen Planarie, die er am Dortmund-Ems-Kanal („KÜ“



Abb. 1: Fundort von *D. tigrina* im Dortmund-Ems-Kanal („KÜ“)

oberhalb des Nordwehres, Alte Fuestruper Brücke, Kanal-km 79,0) gesammelt hatte.

Ich danke Herrn HERHAUS für die Überlassung des Materials, für wertvolle Anregungen und für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Untersuchungen unter dem Binokular ergaben, daß es sich bei den Tieren um die ursprünglich in Nordamerika beheimatete *Dugesia tigrina* (Girard, 1850) handelte. Dort ist *D. tigrina* weit verbreitet (HYMAN 1951), doch wird auch von Vorkommen dieser Art in Mexiko, Brasilien und Japan berichtet (DAHM & GOURBAULT 1978; VAN DER VELDE 1975).

In Deutschland ist sie seit 1925 bekannt, wo sie zuerst nur in Aquarien und Teichen von Gewächshäusern und Botanischen Gärten auftrat (MEINKEN 1925; HEIDENREICH 1931). Nach THIENEMANN (1928) ist *D. tigrina* wahrscheinlich mit Aquarienpflanzen eingeschleppt worden.

Daß die nordamerikanische Planarie mittlerweile fester Bestandteil der europäischen Fauna geworden ist, beweisen die zahlreichen Fundmeldungen aus natürlichen Gewässern (vgl. die Fundortangaben bei GOURBAULT 1969; RADEMACHER 1972; VAN DER VELDE 1975).

Der nordamerikanische Einwanderer fiel zunächst den Aquarienliebhabern wegen seiner räuberischen Lebensweise recht unangenehm auf (MEINKEN 1925). Das spätere Vorkommen von *D. tigrina* im Freiland dürfte darauf zurückzuführen sein, daß die Art unbeabsichtigt aus Aquarien verschleppt wurde und sich dank geeigneter Lebensbedingungen ausbreitete. So könnte auch das Auftreten von *D. tigrina* am KÜ (Dortmund-Ems-Kanal) erklärt werden.

Die Tiere, die an der erwähnten Untersuchungsstelle gefunden wurden, waren durchschnittlich 9–10 mm lang und etwa 1,5 mm breit. Sie ähnelten in ihrem Habitus *Dugesia gonocephala*, jedoch ist das Vorderende der Kopfregion noch spitzwinkliger. Auch das Schwanzende ist bei den ausgestreckten Tieren zu einer deutlichen Spitze ausgezogen. Unverwechselbar mit einheimischen verwandten Arten sind die gefleckte Körperoberseite und die hellen beweglichen „Öhrchen“ der Tiere. Ebenfalls typisch für *D. tigrina* sind die hellen, unregelmäßig geformten Augenhälften, die sehr nahe beieinander und etwa in der Höhe der „Öhrchen“ liegen.

Eine genauere Untersuchung der Tricladen an der bezeichneten Fundstelle am 02. 06. 1978 ergab folgenden Befund: Neben *D. tigrina*

wurden noch *Planaria torva* sowie *Dendrocoelum lacteum* gefunden. Auf der 0,2 m² großen Untersuchungsfläche (Unterseite von Steinen) fanden sich 24 *D. tigrina* (= 63 %), 13 *P. torva* (= 34 %) und 1 *Dendrocoelum lacteum* (= 3 %), d. h. *D. tigrina* ist die dominierende Art an dieser Untersuchungsstelle. Im KÜ unterhalb des Nordwehres wurde *D. tigrina* an totem Astwerk und an Kalmus-Wurzeln (*Acorus calamus*) gefunden. Dagegen verlief die Suche am befahrenen Teil des KÜ bislang ergebnislos.

Wodurch scheint nun *D. tigrina* an der Untersuchungsstelle begünstigt zu sein? Ein ausreichendes Nahrungsangebot für beide Arten (*P. torva* bevorzugt nur Gastropoden, *D. tigrina* frißt neben Gastropoden noch Oligochaeten), sowie keinerlei Turbulenzen im Uferbereich wären kein eindeutiger Vorteil für *D. tigrina*. Die Dominanz von *D. tigrina* über *P. torva* an dieser Stelle des unbefahrenen Teils des Dortmund-Ems-Kanals dürfte daher in der besseren Anpassung an höhere Temperaturen (VAN DER VELDE 1975) in diesem Biotop begründet sein.

Der Fund von *D. tigrina* zeigt erneut die bedeutende Rolle der Kanäle für die Einwanderung fremder Faunenelemente (THIENEMANN 1950). So konnten bisher am KÜ neben *D. tigrina* andere moderne Einwanderer gefunden werden, die sich teilweise oder ausschließlich über das Kanalnetz in Mitteleuropa ausgebreitet haben (HERHAUS 1978). Neben der oben erwähnten Möglichkeit der unabsichtlichen Verschleppung könnte auch die aktive Ausbreitung von *D. tigrina* über das Kanalsystem zur Erklärung des Kanalvorkommens herangezogen werden. Dafür würde auch der nicht eindeutig identifizierte Fund im Hafen Münster des Dortmund-Ems-Kanals sprechen (KLEIN & KOTHÉ 1967).

Der bisher gemachte Fund von *D. tigrina* im Dortmund-Ems-Kanal (KÜ) dürfte sicher nicht der einzige für Nordwestdeutschland sein. Gezielte Untersuchungen könnten in der Zukunft dazu beitragen, das weitere Vordringen der Art in diesem Gebiet zu verfolgen.

L i t e r a t u r

- DAHM, A. G. & N. GOURBAULT: Tricladida et Temnocephalida (Turbellaria). In ILLIES, J. (Hrsg.): Limnofauna europaea (1978), S. 16-20. - GOURBAULT, N. (1969): Expansion de *Dugesia tigrina* (Girard) planaire Américaine introduite en Europe. Anns. Limnol. 5, 3-7. - HEIDENREICH, E. (1931): Das Vorkommen freilebender *Planaria maculata* LEIDY in Deutschland. Zool. Anz. 93, 334-335. - HERHAUS, K. F. (1978): Der erste Nachweis von *Corophium curvispinum* Sars, 1895 (Crustacea, Amphipoda, Corophiidae) im Dortmund-Ems-Kanal. Natur und Heimat (im Druck). - HYMAN, L. H. (1951): North American triclad Turbellaria XII. Synopsis of the known species of fresh-

water planarians of North America. Trans. Amer. micr. Soc. **70**, 154–167. – KLEIN, K. & P. KOTHE (1967): Bericht über den chemisch-biologischen Zustand des Dortmund-Ems-Kanals (Teilstrecke Datteln – Münster). Bundesanstalt f. Gewässerkunde Koblenz G/268/3936 Koblenz (unveröffentlicht). – MEINKEN, H. (1925): Ein verkannter Laichräuber. Wschr. Aquar.-Terrarienkde. **38**, 131–133. – RADEMACHER, I. (1972): Über zwei weitere eingewanderte Tiere im Untermain. Natur und Museum **102**, 221–228. – THIENEMANN, A. (1928): Die nordamerikanische *Planaria maculata* LEIDY in Deutschland. Arch. Hydrobiol. **19**, 366–368. – THIENEMANN, A. (1950): Verbreitungsgeschichte der Süßwassertierwelt Europas. Die Binnengewässer **18**, 1–809. – VELDE, G. VAN DER (1975): The Immigrant Triclad Flatworm *Dugesia tigrina* (Girard) (Plathelminthes, Turbellaria). Range-Extension And Ecological Position In The Netherlands. Hydrobiol. Bull. **9**, 123–130.

Anschrift des Verfassers: Dr. Klaus-Dieter Schlünder, Zoologisches Institut der Universität Münster, Abt. Physiologie und Ökologie, Badestr. 9, 4400 Münster.

***Bombina bombina* L., die Rotbauch-Unke im Gebiet der Senne heimisch?**

F. J. und U. MANEGOLD, Bielefeld

In seinem „Aufruf zur Mitarbeit am Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Westfalens“ hat FELDMANN (1978) *Bombina bombina* L., die Rotbauch-Unke, als in Westfalen vorkommende Amphibienart in der Artenliste nicht aufgeführt. PREYWISCH & STEINBORN (1977) erwähnen einen Fund dieser Art aus dem Driburger Raum, der allerdings von ihnen nicht überprüft werden konnte und führen dazu aus, daß es sich nur um eine ausgesetzte Population handeln könne. LEMMEL (1977) gibt bei der Darstellung des Verbreitungsgebietes an, daß die Rotbauch-Unke in Niedersachsen an ihrer westlichen Arealgrenze lebe. In den letzten Jahren sei das Tier nur noch zwischen der Ilmenau und der Aller beobachtet worden. In dem Verbreitungskärtchen Nr. 13 der Amphibien und Reptilien für die Bundesrepublik von MÜLLER (1976) ist *Bombina bombina* L. für das Gebiet der Senne in Ost-Westfalen ebenfalls nicht verzeichnet. Die Rotbauch-Unke war demnach bei unserer Feldarbeit im Rahmen der Kartierung nicht zu erwarten.

Am 7. Mai 1978 untersuchten wir im Gebiet der Senne (MTB 4118/4 Die Senne) einen durch zeitweilige Anstauung des Roter Baches gebildeten kleinen Tümpel auf seine Amphibien-Fauna. Abb. 1 zeigt den Biotop. Bei der Absuche fanden wir im 30 bis 40 cm tiefen Wasser in 150 m Höhe über NN über *Eleocharis multicaulis* eine Rotbauch-Unke.

Die Nachsuche nach weiteren Exemplaren war erfolglos. Allerdings fanden wir in dem Kleingewässer noch Berg- und Teichmolch (*Triturus alpestris* und *T. vulgaris*), Erd- und Kreuzkröte (*Bufo bufo* und *B. calamita*)



Abb. 1: Der Roter Bach-Stau am 7. Mai 1978. In diesem Tümpel wurde *Bombina bombina* L. gefunden. Photo: Stephan Manegold

sowie weiterhin den Grasfrosch (*Rana temporaria*). Pflanzensoziologisch entwickelte sich die Fundstelle zu einem Eleocharitetum multicaulis (ALLORGE 22) Tx. 37.

Zwei Wochen nach diesem Fund war der Biotop – faunistisch gesehen – durch Drosselung der Wasserzufuhr und weitgehendes Versickern des Stauwassers zerstört. Kröten und die Rotbauch-Unke verschwanden; nur einige Molche und Grasfrösche hielten sich noch in den Pfützen und unter Steinen. Eine auf unsere Initiative vorgenommene erneute Anstauung führte nicht zur Rückkehr der Tiere.

FELDMANN (mdl.) hält die Rotbauch-Unke insbesondere aus tiergeographischen Gründen für ausgesetzt, zumal nach seiner Kenntnis vor acht bis zehn Jahren im Gebiet der Senne ein solcher Aussetzungsversuch unternommen worden sein soll. Dagegen spricht jedoch einmal, daß der Fundort auf einem Truppenübungsplatz liegt, der nur mit einer Sondererlaubnis betreten werden kann, zum anderen, daß in demselben Quadranten des MTB, allerdings an anderer Stelle und zwar im NSG „Heidesumpf an der Strothe“ von DICKEHUTH (1976) ebenfalls *Bombina bombina* L. gefunden worden ist. DICKEHUTH schreibt dazu in seiner Arbeit, die sich mit der Insektenfauna des Naturschutzgebietes befaßt: „Von Amphibien

konnten . . . Feuerbauchunke (*Bombina bombina*) . . . nachgewiesen werden."

Es bleibt abzuwarten, ob in den kommenden Jahren weitere Funde dieser Tierart gemacht werden und damit die Rotbauch-Unke als im Gebiet der Senne heimisch – oder heimisch geworden – anzusehen ist.

Nachtrag: Bei einer Kontrolle am 13. 4. 1979 hörten wir zwei Rotbauch-Unken rufen.

Literatur

DICKEHUTH, R. (1976): Das Naturschutzgebiet „Heidesumpf an der Strothe“ und seine Insektenfauna. Bad Lippspringe, Privatdruck – FELDMANN, R. (1978): Aufruf zur Mitarbeit am Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Westfalens. *Natur und Heimat* **38**, 49–57 – LEMMEL, G. (1977): Die Lurche und Kriechtiere Niedersachsens – Grundlagen für ein Schutzprogramm. *Natursch. u. Landschaftpl. Niedersachsen* **5**, Hannover – MÜLLER, P. (1976): Arealveränderungen von Amphibien und Reptilien in der Bundesrepublik Deutschland. *Schriftenr. Vegetationskde.* **10**, 269–294, Bonn-Bad Godesberg – PREYWISCH, K. & G. STEINBORN (1977): Atlas der Herpetofauna Südost-Westfalens. *Abh. Landesmus. Naturk. Münster* **39**, 18–39.

Anschrift der Verfasser: Franz Josef und Ursula Manegold, Pillauer Straße 9, D-4800 Bielefeld 1

Verbreitung, Vergesellschaftung und Status der Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina* EHRH., *Rosaceae*) in der Westfälischen Bucht.

RÜDIGER WITTIG, Münster

Veröffentlichung der Arbeitsgemeinschaft für Biol.-Ökol. Landesforschung (22).

Einleitung

Die aus Nordamerika stammende Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) ist in ihrer Heimat ein Baum von bis zu 20 m Höhe (TUTIN et al. 1968). Nach HEGI (o. J.) kann die Art sogar 30 m, nach KOSCH (1967) 35 m hoch werden. Die als Zierbaum in Anlagen und Parks, aber auch in Gehölzpflanzungen entlang von Straßen und Wegen, sowie forstlich als Nutz- und Bodenschutzholz (OBERDORFER 1970) oder zur Verbesserung der Humusqualität in Kiefernforsten eingebrachte Art ist schon als wenige m hoher Strauch reproduktionsfähig, so daß sie eine für Bäume kurze Generationszeit besitzt. Da außerdem die Blütenzahl sehr hoch ist (aus diesem Grunde wird *P. serotina* als Zierbaum angepflanzt) und der Fruchtansatz in der Regel als gut bezeichnet werden kann, ist es nicht verwunderlich, daß die Art heute in weiten Teilen der Westfälischen Bucht verwildert anzutreffen ist (s. Abb. 1). Die starke Ausbreitung der Art scheint erst in jüngster Zeit erfolgt zu sein, denn RUNGE (1972) gibt *Prunus serotina* als nur „hier und da verwildert“ an. Auch die Tatsache, daß BURRICHTER (1973) in seinen aus-

fürlichen Listen der Gehölze der Pionier- und Ersatzgesellschaften der als Kartierungseinheiten verwendeten Waldgesellschaften die Späte Traubenkirsche nicht aufführt, während z. B. sogar die nur lokal (SCHROEDER 1970, WOITOWITZ 1970) verwilderte Kupfer-Felsenbirne (*Amelanchier lamarckii*) genannt wird, ist ein Indiz dafür, daß *Prunus serotina* erst in jüngerer Zeit im Gebiet stärker in Erscheinung tritt. Da mit weiterer Ausbreitung zu rechnen ist, erscheint es sinnvoll, den derzeitigen Verbreitungsstand zu dokumentieren und den Einbürgerungsstatus, den die Art bisher erreichen konnte, zu untersuchen.

Kartierungsmethode

Die Kartierung erfolgte nach der Rasterfeld-Methode. Grundfeld der Kartierung ist der Viertelquadrant der TK 25, d. h. auf jede TK 25 entfallen 16 Rasterfelder von 2,75 km x 2,9 km. Durchgeführt wurde die Kartierung vom Verfasser als „Nebenprodukt“ im Zuge folgender Forschungsprojekte: Vegetation der Wallhecken in der Westf. Bucht (WITTIG 1976), Verbreitung der Brombeeren in der Westfälischen Bucht (WITTIG & WEBER 1978), Verbreitung und Vergesellschaftung der Rubi in naturnahen Waldgesellschaften der Westf. Bucht (WITTIG & BURRICHTER 1979), Vegetation und botanische Effizienz der Naturschutzgebiete in der Westfälischen Bucht (noch nicht abgeschlossen). Im Osten des Gebietes konnte außerdem noch auf Angaben ortskundiger Sachverständiger zurückgegriffen werden.* Da schon allein im Rahmen der oben erwähnten *Rubus*-Kartierung 87% der Rasterfelder des Gebietes untersucht wurden, darf von einer nahezu flächendeckenden Kartierung gesprochen werden.

Verbreitung

Ein Vergleich der Abb. 1 mit geologischen Karten zeigt, daß die Späte Traubenkirsche fast ausschließlich in Sandgebieten vorkommt. Zieht man die Karte der potentiellen natürlichen Vegetation (BURRICHTER 1973) hinzu, so ergibt sich eine enge Korrelation zwischen dem Vorkommen von *Prunus serotina* und den Gebieten des *Quercion robori-petraeae*, also den Birken- und Buchen-Eichenwaldlandschaften. Insgesamt konnte die Art im Bereich von 80 (7%) der 1150 Viertelquadranten in naturnahen Pflanzengesellschaften nachgewiesen werden. *Prunus serotina* ist damit im Gebiet weiter verbreitet, als die Mehrzahl der *Rubus*-Arten (vgl. die Verbreitungskarten bei WITTIG & WEBER 1978).

Vergesellschaftung

In der großen Mehrzahl der Fälle tritt *Prunus serotina* in Mantel- oder Pioniergebüschen auf, die eindeutig zum *Rubetum grati* gestellt werden

* Den Herren H. LIENENBECKER (Steinhagen) und F. J. MANEGOLD (Bielefeld) sei herzlich für die Angabe folgender Fundpunkte gedankt: 3915 24, 3916 13, 31 und 32, 4017 22 (LIENENBECKER), 4018 33, 4117 42, 4118 31 bis 34 sowie 43, 4218 11 bis 14 und 4219 11 (MANGEGOLD).

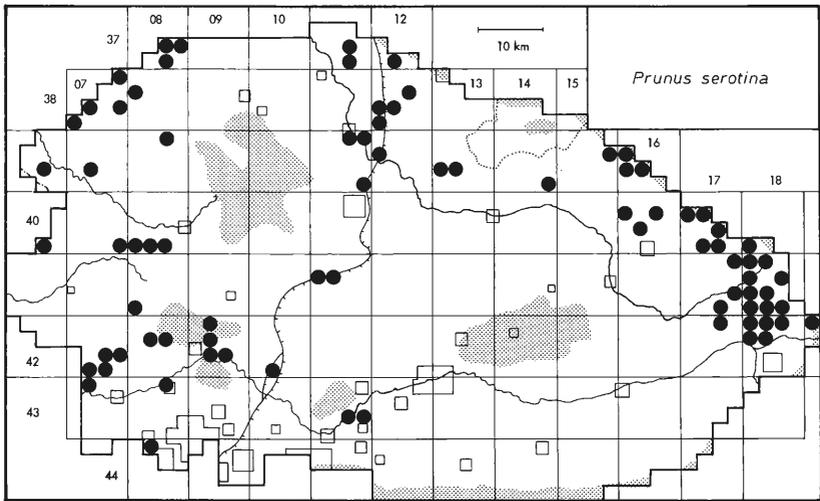


Abb. 1: Rasterkarte der Verbreitung von *Prunus serotina* in naturnahen Waldgesellschaften und deren Pionier- und Mantelgebüsch in der Westfälischen Bucht. Grundfelder der Kartierung sind die Viertelquadranten der TK 25.

können (Tab. 1, Aufn. Nr. 1-6), weit seltener im anspruchsvolleren *Rubetum silvatici* (Tab. 1, Aufn. Nr. 7). Im NSG „Westrupe Heide“ gedeiht die Art außerdem in einem Wacholdergebüsch (WITTIG 1979, Tab. 6, Aufn. Nr. 13). Weit weniger häufig als in Pioniergebüschern aber dennoch nicht selten ist die Späte Traubenkirsche in naturnahen Wäldern anzutreffen, z. B. im Bullerbachtal bei Sennestadt, von wo sie bereits TÜXEN & DIERSCHKE (1968) erwähnen, in den Wäldern um Haus Loburg bei Ostbevern, westlich des NSG „Furlbachtal“ und in den NSG „Rüenberger Venn“, „Lüntener Fischteich“, „Witte Venn“, „Oldemölls Venneken“, „Boltenmoor“, „Bockholter Berge“, „Huronensee“, „Gelmerheide“, „Venner Moor“ und „Fürstenkuhle“. Alle bisher gefundenen Wälder mit *Prunus serotina* sind Gesellschaften des *Quercion robori-petraeae*, vorwiegend Birken-Eichenwald. Da es sich bei den Birken-Eichenwäldern der Westfälischen Bucht fast ausschließlich um birken- und lichtreiche Jungbestände handelt, ist es leicht verständlich, daß ein Neubürger im *Betulo-Quercetum* leichter Fuß fassen kann als in den Altbeständen des *Fago-Quercetum*. Von den drei im Gebiet vertretenen Subassoziationen des *Betulo-Quercetum* werden das *Molinietosum* und *Alnetosum* klar gegenüber dem *Typicum* bevorzugt. So gehören z. B. sämtliche oben erwähnte Vorkommen in Wäldern von NSG zur *Molinia*- oder *Alnus*-Subassoziation. Im Buchen-Eichenwald (*Fago-Quercetum*) trifft man *Prunus serotina*, wenn überhaupt, fast ausschließlich

Tab. 1: *Prunus serotina* in Gebüschgesellschaften des Lonicero-Rubion silvatici

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Monat/Jahr	10/77	10/77	10/77	9/78	8/76	9/78	10/77
TK 25 Nr.	4017	4017	4015	4209	4016	4017	4017
Viertelquadrant	13	13	22	32	13	42	23
Aufnahmefläche (m ²)	100	100	200	50	200	100	50
Höhe der Strauchschicht (m)	1-2	1-2	1-3	1-3	1-3	1-3	1-2
Strauchschicht (%)	95	100	90	95	95	95	90
Krautschicht (%)	25	5	15	35	10	10	15
Moosschicht (%)	20	10	25	1	-	20	5
<u>AC Rubetum grati:</u>							
<i>Rubus gratus</i>	3	4	2	2	4	3	+
<u>AC und DA Rubetum silvatici:</u>							
<i>Rubus silvaticus</i>	+	+	.	.	.	.	3
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	.	.	.	1
<u>VC und DV Lonicero-Rubion:</u>							
<i>Rubus plicatus</i>	2	2	1	4	1	1	2
<i>Rubus pyramidalis</i>	.	1	.	.	1	.	1
<i>Rubus sprengelii</i>	.	.	+	.	+	.	2
<i>Rubus ciliatus</i>	.	.	.	.	1	.	+
<i>Rubus glandithyrsos</i>	.	.	.	.	.1	1	2
<i>Rubus schlechtendalii</i>	.	.	1	.	.	.	.
<i>Rubus adpersus</i>	.	.	.	.	1	.	.
<i>Rubus divaricatus</i>	.	.	.	.	+	.	.
<u>Sonstige Sträucher:</u>							
<i>Prunus serotina</i>	3	2	4	+	+	+	1
<i>Betula pendula</i>	+	+	+	3	+	2	2
<i>Quercus robur</i>	+	+	+	.	2	2	2
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	1	+	.	1	2	2
<i>Frangula alnus</i>	.	.	+	.	+	2	2
<i>Lonicera periclymenum</i>	.	.	+	.	1	2	1
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	+	+	+	.	1
<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	3	1	+
<u>Kräuter:</u>							
<i>Agrostis tenuis</i>	2	1	2	+	1	1	1
<i>Avenella flexuosa</i>	.	.	2	3	.	1	1
<i>Holcus mollis</i>	1	1	.	.	2	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	+	.	+	.	2
<i>Carex arenaria</i>	2	+	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	+	.	.	.	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	.	.	1	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	.	.	+	+
<i>Epilobium angustifolium</i>	.	.	.	.	.	+	+
<i>Teucrium scorodonia</i>	.	.	.	.	.	.	1
<u>Moose:</u>							
<i>Pohlia nutans</i>	2	1	2	+	.	+	1
<i>Hypnum ericetorum</i>	2	2	2	+	.	2	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	+	1	.	.	1	1
<i>Dicranella heteromala</i>	1	.	1	.	.	.	1
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	+	.	.	1	+
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	.	.	.	2	1

Außerdem je einmal mit + in Aufnahme Nr: 2: *Physcomitrium piriiforme*; 4: *Calna vulgaris*, *Festuca tenuifolia*, *Agrostis stricta*; 6: *Maianthemum bifolium*, *Hieracium sabaudum*, *Calamagrostis epigeios*; 7: *Poa nemoralis*, *Dryopteris dilatata*.

in Beständen an, in denen der Eichenanteil in der Baumschicht deutlich größer ist als der Anteil der Buche.

Status

Nach HAEUPLER et al. (1976) ist eine Art dann als eingebürgert zu betrachten, wenn sie im Gebiet mindestens drei Generationen selbständig hervorgebracht hat. Für die Bewertung des Status im Rahmen einer Kartierung ist ein solches Kriterium leider nicht verwendbar, da man den Pflanzen nicht ansieht, um welche Generation es sich handelt. Immerhin konnten aber an vielen Orten deutlich verschiedene alte Sträucher nebeneinander beobachtet werden, wobei die jüngeren durchaus von den älteren abstammen könnten. Zählt man noch die stets vorhandenen Keimlinge hinzu, so kann man zumindest vom Beginn einer dritten Generation sprechen. Viel wichtiger als die Zahl der Generationen dürfte aber die Tatsache sein, daß die Art in der Lage ist, in naturnahe Wälder und deren Pioniergesellschaften einzudringen. Nach SCHROEDER (1969) ist dies ein sicheres Zeichen für Einbürgerung, ja sogar für deren höchstes Stadium, die Agriophytie (vgl. auch WITTIG 1977).

Literatur

BURRICHTER, E. (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht. Landeskundliche Karten und Hefte der geographischen Kommission für Westfalen, Reihe Siedlung und Landschaft 8, 58 S., Münster. – HAEUPLER et al. (1976): Grundlagen und Arbeitsmethoden für die Kartierung der Flora Mitteleuropas. 2. erw. Aufl., 75 S., Göttingen. – HEGI, G. (o. J.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa 4, 2. – KOSCH, A. (1967): Welcher Baum ist das? 13. Aufl., 205 S., Stuttgart. – OBERDORFER, E. (1970): Pflanzensoziologische Exkursionsflora von Süddeutschland. 3. Aufl., 987 S., Stuttgart. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. 2. Aufl., 550 S., Münster. – SCHROEDER, F.-G. (1969): Zur Klassifizierung der Anthropochoren. *Vegetatio* 16, 225–238. – SCHROEDER, F.-G. (1970): Die Kupfer-Felsenbirne, *Amelanchier lamarckii* F.-G. SCHROEDER (*Rosaceae*) in Westfalen und Nordwest-Niedersachsen. *Decheniana* 122, 269–276. – TÜXEN & H. DIERSCHKE (1968): Das Bullerbachtal in Sennestadt, eine pflanzensoziologische Lehranlage. *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F.* 13, 227–243. – TUTIN, T. G. et al. (Hg.) (1968): *Flora Europaea* 2, 455 S., Cambridge. – WITTIG, R. (1976): Die Gebüsch- und Saumgesellschaften der Wallhecken in der Westfälischen Bucht. *Abh. Landesmus. Naturkde* 38 (3), 78 S., Münster. – WITTIG, R. (1977): Agriophyten in Westfalen. *Natur und Heimat* 37, 13–23. – WITTIG, R. (1979): Vegetation, Flora, Entwicklung, Schutzwürdigkeit und Probleme der Erhaltung des NSG „Westrupe Heide“ in Westfalen. *Abh. Landesmus. Naturkunde* 41 (im Druck). Münster. – WITTIG, R. & E. BURRICHTER (1979): Die Verbreitung und pflanzensoziologische Stellung von *Rubus*-Arten in naturnahen Waldgesellschaften der Westfälischen Bucht und ihrer Randgebiete. *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F.* 21 (im Druck). – WITTIG, R. & H. E. WEBER (1978): Die Verbreitung der Brombeeren (Gattung *Rubus* L., *Rosaceae*) in der Westfälischen Bucht. *Decheniana* 131, 87–128. – WOITOWITZ, U. (1970): Die Verbreitung der Kupfer-Felsenbirne, *Amelanchier lamarckii* F.-G. SCHROEDER (*Rosaceae*) in der Umgebung von Gütersloh. *Decheniana* 122, 277–283.

Anschrift des Verfassers: Dr. Rüdiger Wittig, Institut für Geographie der WWU, Lehrstuhl Landschaftsökologie, Robert-Koch-Straße 26, 4400 Münster

Flechtenverbreitung und Luftverunreinigung in der Umgebung Münsters

FRITZ RUNGE, Münster

Im 1. Heft 1975 dieser Zeitschrift stellte ich die Verbreitung der Kuchenflechte (*Lecanora varia*) innerhalb der Stadt Münster kartenmäßig dar. Diese Flechte, die Bäume, Zaunpfähle und anderes Holz bewohnt, vermag noch im Gebiet weniger sauberer Luft, in der „Flechten-Kampfzone“, nicht aber mehr in Gegenden stark verschmutzter Luft, in der „Flechtenwüste“ zu leben. Im Inneren der Stadt Münster herrscht die Kampfzone. Lediglich in der nächsten Umgebung des Bahnhofs und an anderen eng begrenzten Stellen des Stadtkerns fehlt die Krustenflechte. Die „Flechten-Normalzone“ mit verhältnismäßig sauberer Luft und reichem Flechtenwuchs beginnt, wie ich 1975 schrieb, erst weit außerhalb des Häusermeeres.

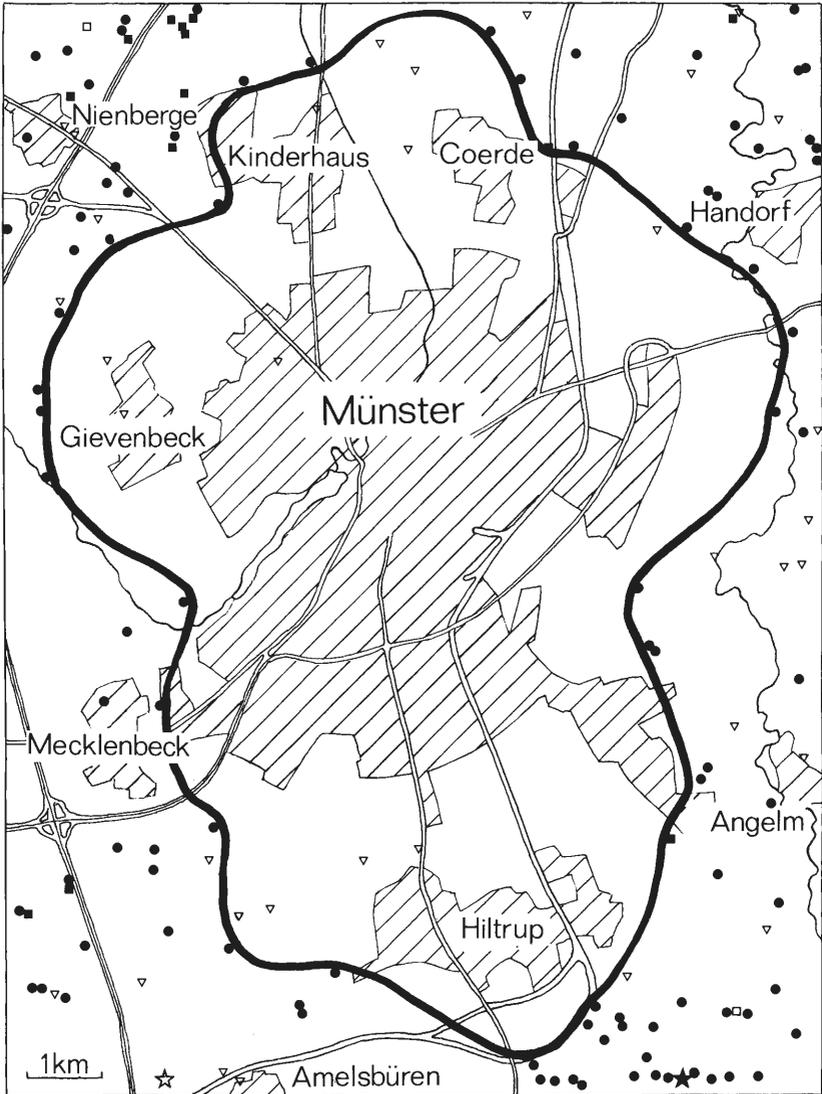
Um den Verlauf der Grenze zwischen Kampf- und Normalzone festzustellen, kartierte ich im Winter 1975/76 und vom Herbst 1976 bis zum Herbst 1978 in der Umgebung Münsters, und zwar in dem Raume, der von nachstehender Karte erfaßt wird, die Vorkommen mehrerer leicht kenntlicher, kaum verwechselbarer Flechten. Ganz besonders achtete ich auf Wuchsorte der Hornblatt- oder Blasenflechte, die auch sonst, beispielsweise der Landesanstalt für Immissions- und Bodennutzungsschutz in Essen als Testflechte dient. Die Grenze zieht sich zwischen dem Gebiet, in dem die Hornblatflechte vorkommt, der Normalzone einerseits und der blasenflechtenfreien Kampfzone andererseits hin.

Bei der Kartierung zeigte sich folgendes:

Die Kuchenflechte (*Lecanora varia* (Ehrh.) Ach.) besiedelt natürlich nicht nur in der Kampf-, sondern auch in der Normalzone zahllose ältere Bäume und Zaunpfähle. Sie bringt überall „Früchte“ (Apothecien) hervor.

Selbst die hübsche, schon von weitem auffallende Gelbflechte oder Gemeine Wandschüsselflechte (*Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr.) vermag noch in der Kampfzone zu gedeihen. Sie gehört bekanntlich zu den stickstoffliebenden Arten. In und um Münster bewohnt sie vorzugsweise ältere Mauern, namentlich solche von alten Bauernhöfen und Wasserburgen, kaum aber - wie in anderen Gegenden - alte Bäume oder anderes Holz.

Die Hornblatt- oder Blasenflechte (*Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. = *Parmelia physodes* (L.) Ach.) kommt erst ziemlich weit außerhalb des Stadtkerns von Münster vor. Gerade im Grenzbereich zwischen Kampf- und Normalzone ist sie oft teilweise durch Abgase geschädigt, aber doch noch einwandfrei zu erkennen. Dagegen weist sie zwischen Münster und Hiltrup so starke Schäden auf, daß man im Zweifel sein kann, ob es sich bei



Die Verbreitung einiger Flechtenarten in der Umgebung von Münster (Westfalen):

Punkte=Hornblatt- oder Blasenflechte (*Hypogymnia physodes*). Schwarze Vierecke= Stein- Schüsselflechte (*Parmelia saxatilis*). Weiße Vierecke=Grubige Schüsselflechte (*Parmelia sulcata*). Dreiecke=Gelbflechte (*Xanthoria parietina*). Weißer Stern=Scharlachflechte (*Cladonia floerkeana*). Schwarzer Stern=Gabelzweigige Säulenflechte (*Cladonia furcata*). Dicke ausgezogene Linie=Grenze zwischen „Kampfzone“ und „Normalzone“.



Hornblatt- oder Blasenflechte (*Hypogymnia physodes*).

den vorgefundenen Exemplaren tatsächlich um abgestorbene Blasenflechten oder um verfallenden Vogelkot handelt. Andererseits zeigt sie bereits im 5 km nordöstlich des Stadtkerns gelegenen „Boniburgwäldchen“ vollkommen gesunden Wuchs. Im Bereich der Karte bevorzugt die Blasenflechte als Substrat vor allem alte Zaunpfähle, die es in der Umgebung Münsters in Fülle gibt. Weniger wächst sie an älteren Bäumen, kaum aber an Mauern. Man kann sie im Kartenbereich nicht als „häufig“ bezeichnen. Man muß sie regelrecht suchen.

Die im Tiefland offenbar seltenere Stein- Schüsselflechte (*Parmelia saxatilis* (L.) Ach.) besitzt im Kartenbereich innerhalb der Normalzone, und zwar im Nordnordwesten Münsters ein inselartiges Vorkommen. Sie wächst hier auf mehreren Bäumen und Zaunpfosten. Auf Steinen bzw. Mauern fand ich sie nicht. Herr Dr. h. c. O. KLEMENT/Lindenberg war so freundlich, die Richtigkeit der Bestimmung zu bestätigen. Die Stein-Schüsselflechte haftet auch an einigen anderen Orten im Gebiet vereinzelt an Bäumen.

Wider Erwarten sah ich die Grubige Schüsselflechte (*Parmelia sulcata* Th. Tayl.), die bei uns mit Vorliebe Stämme und Äste älterer Weiden (*Salix*-Arten) bewohnt, nur an wenigen in der Normalzone gelegenen Orten.

Die Gabelzweigige Säulenflechte (*Cladonia furcata* (Huds.) Schrad.) fand ich nur in der südlich von Hilstrup gelegenen Hohen Ward, dem flechtenreichsten Gebiet der näheren Umgebung Münsters, in der auch die Gemeine Hundsflechte (*Peltigera canina*) lebt.

Nur einmal beobachtete ich die Scharlachflechte (*Cladonia floerkeana* (Fr.) Sommerf.), und zwar in typischer Ausbildung mit Apothecien auf einem morschen, schräg stehenden Zaunpfahl am südlichen Kartenrand knapp 2 km westlich von Amelsbüren. Vor etwa 10 Jahren sah ich sie auch in der Hohen Ward südöstlich von Hilstrup.

Die Graugrüne Rentierflechte (*Cladonia impexa* Harm.) fehlt aller Wahrscheinlichkeit nach im Kartenbereich. Sie suchte ich auch in der kleinen, noch erhaltengebliebenen Zwergstrauchheide in der Nähe der „Waldsiedlung Angelmodde“ vergebens.

Flechten, die offenbar besonders saubere Luft zum Leben benötigen wie die Bartflechten (*Usnea*- und *Alectoria*- Arten), die Graugrüne Tartschenflechte (*Platismatia glauca*), die Kleienflechte (*Pseudoevernia furfuracea*) und die Pflaumenbaumflechte (*Evernia prunastri*) gibt es wohl sicher in der näheren Umgebung Münsters nicht mehr. Die als sehr rauchempfindlich bekannte (HEIDT 1975) Pflaumenbaumflechte fand ich erst inmitten des 50 km nordwestlich von Münster gelegenen Bentheimer Waldes und im 60 km entfernten Sauerland.

Aus dem Kartenbild geht folgendes hervor:

1. Die Normalzone mit verhältnismäßig sauberer Luft beginnt erst 3,5 km (im Nordwesten, Südwesten und Südosten) bis 8 km (im Süden) außerhalb des Stadtinneren von Münster. Nach der Karte der Flechtenzonierung im südlichen Münsterland (HEIDT 1975) dehnt sich die Zone des mangelhaften Flechtenbewuchses in der Umgebung Münsters weit nach Süden aus und umfaßt Hilstrup. Diese Darstellung entspricht vollkommen unserem Befund.

2. Die im Westen Münsters entlangführende Autobahn „Hansalinie“ scheint sich kaum nachteilig auf den Flechtenwuchs auszuwirken. So wachsen Blasenflechte und Stein-Schüsselflechte, wenn auch in geschädigtem Zustand, in den Lövelinglobbüschen (Forst Tinnen) auf einer älteren Birke 40 m neben der Fahrbahn und die Blasenflechte besiedelt als gesunde Pflanze beim Hause Tinnen einen Zaunpfahl, der etwa 150 m von der Autobahn entfernt steht. Die Autobahn wurde allerdings erst 1965 bzw. 1968 dem Verkehr übergeben. Das Fehlen der Blasenflechte im Westen Münsters auf weite Strecken hin ist sicherlich nicht auf Auswirkungen der Autobahn, sondern vielmehr auf das Fehlen geeigneten Substrats (ältere

Zaunpfähle und ältere Bäume) in der kilometerweiten Feldflur zurückzuführen.

3. Die Luft ist in der weiteren Umgebung Münsters, also in Nienberge, im Norden von Kinderhaus, sogar in den Riesefeldern, auch in Sudmühle, Handorf, Angelmodde, in der Hohen Ward und in Amelsbüren, sieht man vom Inneren der Dörfer bzw. Stadtteile ab, genau so sauber wie in weiten Teilen des nordwestlichen, nördlichen und nordöstlichen Münsterlandes.

Literatur

HEIDT, V. (1975): Die Belastung des südlichen Münsterlandes mit Immissionen aus dem Ruhrgebiet, aufgezeigt an einer Flechtenkartierung. Natur- und Landschaftskunde in Westfalen 11 (3), 70–77. – RUNGE, F. (1975): Flechtenverbreitung und Luftverunreinigung im Stadtinneren Münsters. Natur und Heimat, Münster (Westf.), 35 (1), 14–16.

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

Zur Bockkäfer-Fauna des Cappener Waldes, Kreis Unna

OCKO EISENHAEUER, Lünen

Der Cappener Wald, ein alter Buchenhochwald, liegt etwa 5 km nördlich von Lünen. Sein Durchschnittsalter beträgt ca. 150 Jahre, auffallend ist jedoch ein eingestreuter älterer und sehr hoher Buchenbestand, der einzelne Eichen enthält und aus bis zu 350 Jahre alten Bäumen besteht. Kleinere, nach Teilrodungen aufgeforstete Flächen weisen auch andere Laubholzarten auf, der Anteil von Nadelbäumen ist jedoch gering.

Das gesamte Gelände ist leicht hügelig und fällt nach Süden hin ab. Es wird von schmalen Wasserläufen und Bächen durchzogen, die kaum mit Abwässern belastet sind, da sie oberhalb jeder Industrieansiedlung entstehen. Einige kleinere Bodensenken, die von Rinnsalen gespeist werden, sind das ganze Jahr über mit Wasser gefüllt. Einer dieser Tümpel trägt im Volksmund den Namen „Molchteich“, weil er im Frühjahr von einer Unzahl von Kaulquappen und Molchlarven bevölkert wird.

Feuersalamander sind im gesamten Waldgebiet erfreulich zahlreich anzutreffen, und auch Erdkröte, Blindschleiche und Bergeidechse sind relativ häufig.

Auf einer ausgewählten Fläche von 2,5 x 3,5 km wurden die folgenden 35 Bockkäfer-Arten gefunden:

Criocephalus rusticus
Asemum striatum
Tetropium castaneum
Rhagium mordax
Rhagium bifasciatum
Rhagium inquisitor
Allosterna tabacicolor
Leptura scutellata
Leptura rubra
Judolia cerambyciformis
Strangalia revestitia
Strangalia aethiops
Strangalia quadrifasciata
Stenopterus rufus
Aromia moschata
Callidium violaceum
Callidium aeneum
Pyrrhidium sanguineum

Phymatodes testaceus
Clytus arietes
Plagionotus arcuatus
Anaglyptus mysticus
Mesosa nebulosa
Pogonocherus hispidus
Pogonocherus fasciculatus
Strangalia maculata
Strangalia melanura
Obrium brunneum
Molorchus minor
Oberea oculata
Leiopus nebulosus
Agapanthia villosoviridescens
Saperda carcharias
Saperda populnea
Saperda scalaris

Dazu kommt *Prionus coriarius*, den ich nur zweimal fliegen sah, aber nicht fangen konnte, da die Tiere sich in der Dämmerung zu schnell den Blick entzogen.

Criocephalus rusticus konnte ich nur durch Zucht aus im Gelände gefundenen Larven erhalten. Ein Freilandfund ausgewachsener Käfer ist mir – wohl wegen ihrer nächtlichen Aktivität – nicht gelungen.

Leptura scutellata ist eine Cerambyciden-Art, die nach STÖVER (1972) und HORION (1974) natürliche Buchenwälder bewohnt, die nie ganz gerodet worden sind. Ich fand zwei Exemplare, ein Männchen im Juli 1977 an einer Distelblüte und ein Weibchen im Juli 1978 an einem Buchenstamm. STÖVER (1972) konnte die Art seit 1966 alljährlich in mehreren Exemplaren im Wolbecker Tiergarten bei Münster nachweisen, einem ebenfalls seit mehreren Jahrhunderten nicht mehr gerodeten Wald. Der Fund im Cappenberger Wald gibt eine bemerkenswerte Bestätigung für das hohe Alter dieses Waldes.

Auch *Strangalia aethiops* ist eine für unser Gebiet recht seltene Art, von der ich nur ein Exemplar erbeuten konnte.

Der Fang von *Callidium aeneum* stellt einen Neufund für Westfalen dar. Ich fand ein Tier an einem Fichtenstamm sitzend. Da dieser Fund sehr überraschend war, stellte ich Nachforschungen über die Herkunft der angepflanzten Fichten an und erfuhr von dem zuständigen Förster, daß die Bäume aus einer Baumschule bei Münster stammen, wo sie aus Samen gezogen worden sind. Eine Einschleppung mit der Holzart erscheint daher als nicht gegeben, zumal die jüngsten Fichten der Anpflanzung bereits ca. 8 Jahre dort stehen. Der (vermutete) Brutbaum ist wesentlich älter und weist Befall von Rüsselkäfern und Holzwespen auf. Nach FREUDE, HARDE &

LOHSE (1966) ist *C. aeneum* eine Art, die vor allem montan auftritt und nach Norden hin selten wird. Die Larven entwickeln sich in Nadel- und Laubholz.

Pyrrhidium sanguineum tritt „stellenweise zeitweilig häufig“ auf und neigt zu „örtlich und zeitlich begrenztem Massenaufreten“ (STÖVER 1972). Dies trifft auch für Cappenberg zu, wo ich 1977 das gleichzeitige Schlüpfen einer Population von mehreren hundert Tieren aus einer liegenden Eiche beobachten konnte. Später fiel es schwer, die auffällig blutrot gefärbten Tiere wiederzufinden. Die 1978 gefangenen Käfer waren nur etwa halb so lang wie die 1977 erbeuteten. Nach HARDE (in FREUDE, HARDE & LOHSE 1966) treten solche verblüffenden Größenunterschiede zwischen den Individuen einer Art bei Cerambyciden häufiger auf.

Obrium brunneum schlüpfte einmal aus einem Nadelholzweig, den ich als „Kletterstange“ in einen Zuchtkäfig für Stabheuschrecken steckte. Dünnes Fichtenreisig ist die bevorzugte Brutstätte der Art (STÖVER 1972).

Anaglyptus mysticus ist im Cappenberger Wald nicht allzu selten. 1976 wurde im November ein fertig entwickeltes Tier in einem 4 cm starken Buchenast gefunden.

Mesosa nebulosa tritt recht selten auf. Sie wurde an alten stehenden Buchen, in seltenen Fällen auch an Buchenunterholz gefangen.

Leiopus nebulosus bevorzugt nach STÖVER (1972) „abgestorbene schwächere Äste und Zweige verschiedener Laubholzarten, welche am Boden liegen, als Brutholz . . .“. Im Untersuchungsgebiet bevorzugt die Art jedoch stehende abgestorbene Hainbuchen, die noch Rinde tragen.

Strangalia revestita schlüpfte aus im Winter eingetragenen abgestorbenen Wipfelästen einer gefällten Buche in 2 Exemplaren. Die Tiere kamen bereits im April 1979. Dies ist der zweite bekannte Fund aus der westfälischen Tieflandsbucht aus diesem Jahrhundert.

Strangalia quadrifasciata wird von STÖVER (1972) zu den verbreiteten, jedoch nicht häufigen Arten gerechnet. Im Cappenberger Wald ist diese Art zur richtigen Zeit einer der häufigsten blütenbesuchenden Bockkäfer. Die Käfer sind zumeist recht dunkel gefärbt und fallen aus dem Aberrationsspektrum, das STÖVER (1972) für westfälische Tiere angibt heraus.

Saperda scalaris breitet sich hier stark aus. Er findet gute Brutmöglichkeiten in stehenden abgestorbenen Eichen und in Eichenmeterholz. Er bevorzugt die Stammabschnitte oberhalb der Gras- und Krautzone, während der Stammfuß fast regelmäßig gleichzeitig von dem allgegenwärtigen *Rhagium mordax* besiedelt wird.

Oberea oculata wurde an einem Brombeergebüsch gefunden, obwohl die Art sich an Weiden entwickelt. Die dem Fundort nächsten Weiden, ein kleines Weidengebüsch am Waldrand, liegen etwa 2 km entfernt. Am Waldrand wurde auch *Aromia moschata* gefunden.

STÖVER (1972) führt in seiner monographischen Bearbeitung der Cerambyciden für die gesamte westfälische Tieflandsbucht 53 Arten an, die noch 1950 oder später gefunden worden sind. Wenn man berücksichtigt, daß einige Arten an die Nähe des Menschen gebunden sind oder in Biotopen leben, die es im Cappenberger Wald nicht gibt, so ist die dort gefundene Artenzahl überraschend hoch, zumal sie sich nur auf eine einjährige Fangzeit stützt und die eine oder andere vorkommende Art noch nicht nachgewiesen werden konnte.

Literatur

FREUDE, H., K. W. HARDE & G. A. LOHSE (1966): Die Käfer Mitteleuropas. Band 9, Cerambycidae. Krefeld. – HORION, A. (1974): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Bd. 12. Überlingen. – STÖVER, W. (1972): Coleoptera Westfalica: Familia Cerambycidae. Abh. Landesmus. Naturk. Münster 34 (3) 1–41.

Anschrift des Verfassers: Ocko Eisenhauer, Reuterstraße 20, 4670 Lünen

Erstnachweis einer Brut des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) im südwestfälischen Bergland

W. O. FELLEBERG, Lennestadt, und H. GRÜNWARD, Menden

Im westfälischen Raum war der Weißstorch als Brutvogel ehemals weit verbreitet. Die Vorkommen verteilten sich auf die zum Norddeutschen Tiefland gehörenden Gebiete – einschließlich der Münsterschen Bucht – sowie auf das ostwestfälische Bergland. Im Zuge einer bereits im vorigen Jahrhundert erkennbaren Bestandsregression erlosch dann ein lokales Vorkommen nach dem anderen, eine Entwicklung, die sich trotz vereinzelter Neuansiedlungen kontinuierlich fortsetzte, bis sich das Brutareal der westfälischen Population auf die Kreise Minden und Lübbecke beschränkte (PETZMEIER 1969).

Aus dem südwestfälischen Bergland war bislang kein Brutvorkommen bekannt. Somit erscheint es sicher, daß der Weißstorch hier mindestens seit Beginn der ornithologischen Erforschung Westfalens, also etwa seit dem Ende des 18. Jahrhunderts, als Brutvogel gänzlich fehlte. Die erstmalige Brut eines Einzelpaares im Jahre 1978 bei Balve (Märkischer Kreis) im

Sauerland überraschte deshalb Ornithologen wie einheimische Bevölkerung gleichermaßen und verdient als naturhistorisches Ereignis dokumentiert zu werden.

Die folgenden Ausführungen beruhen auf häufigen – zeitweilig täglichen – Horstkontrollen der Verfasser, ergänzt durch Mitteilungen einiger Gewährsleute, besonders des Landwirts KARL CORDES und seiner Frau in Balve-Helle, welche die Störche täglich beobachteten, sowie Berichte der lokalen Presse (Westfalenpost, Hönnezeitung).

Am 29. April 1978 landen zur Mittagszeit erstmals zwei Weißstörche unbekannter Herkunft im Hönnetal flußabwärts Balve auf dem stillgelegten, oben abgedeckten, ca. 25 m hohen Schornstein der Chemischen Fabrik Wocklum. Noch am Ankunftstag paaren sich die Störche mindestens viermal auf dem Schornstein, den sie während des ganzen Nachmittags (mit Unterbrechungen) besetzt halten.

Am folgenden Tag finden wir das Storchenpaar mittags einige hundert Meter flußaufwärts auf dem Schornstein einer Ziegelei unmittelbar am Stadtrand von Balve wieder. Um 15 Uhr stehen beide Vögel jedoch wieder auf dem Schornstein des Chemiewerks. Später bringt einer der Vögel beim gemeinsamen Rückflug aus der Hönne neue zum Chemiewerk einen großen, länglichen Ballen Nistmaterial mit und legt ihn auf dem Schornstein ab.

Zutragen von Nistmaterial wird bis zum 6. Mai beobachtet, dann wieder, bereits während der Bebrütungsperiode, am 15. Mai. An den drei letzten Maitagen bemerken wir wiederum rege Bautätigkeit: Außer weichem Polstermaterial wird auch noch grobes Gezweig zugetragen und ins Nest verbaut. Bereits seit dem 2. Mai sitzt ein Altvogel täglich, hin und wieder auch für längere Zeit, im Nest; die Bebrütung der Eier beginnt jedoch erst am 9. Mai.

Am 11. Juni schlüpfen die Jungen, von denen nach einiger Zeit zunächst eins stirbt und von den Altvögeln am 23. Juni vom Schornstein hinabgeworfen wird. In der Zeit vom 26. Juni bis 2. Juli wird ein zweites Junges tot am Fuß des Schornsteins gefunden. Schließlich stirbt dann am 6. Juli auch noch das dritte und letzte Nestjunge. Danach wird das Brutpaar bis zum 10. oder 11. Juli noch hin und wieder tagsüber und regelmäßig am Abend auf dem Schornstein beobachtet, dann wird es nicht mehr gesehen. Bei einer letzten Kontrolle des Brutplatzes am 16. Juli sehen wir den toten Körper des dritten Jungen noch im verlassenen Horst liegen.

Der Mißerfolg dieser Brut ist wahrscheinlich bedingt durch Nahrungsmangel infolge des ungewöhnlich kalten und nassen Wetters zur Nestlingszeit.

Nach Mitteilung der Wetterstation Wirme (Kr. Olpe) war der Juni kühl und regnerisch (nur 3 Tage ohne Niederschlag), wenn auch die Niederschlagsmenge insgesamt unter dem langjährigen Mittel lag. In der Nacht zum 14. Juni erfroren in Wirme bei -1° die Buschbohnen. Vom 2. bis 8. Juli fielen 81,1 mm Niederschlag, das sind etwa 75% der durchschnittlichen Monatsmenge. (StRat H. GRÜNEWALD, Wirme, briefl. Mitt.) Diese lokalen Daten kennzeichnen sicher auch die Wetterverhältnisse im gesamten Sauerland.

So bleibt ungewiß, ob die biologische Produktionskraft des Balver Raumes bei durchschnittlichen oder optimalen Witterungsverhältnissen noch zur Versorgung einer Storchenfamilie ausreicht. Zumindest physiognomisch entspricht das Gebiet den Biotopansprüchen der Art: Unterhalb Balve öffnet sich das Hönnetal zu einer hügeligen Parklandschaft mit den Auen des Hönneflusses und der Bäche Borke und Orle (Drei-Täler-Eck) zu einem Landschaftsmosaik aus Mähwiesen, Viehweiden, Feldern, Flurwäldchen und einigen Teichen sowie den Ortschaften Wocklum und Helle. Die Chemische Fabrik Wocklum mit der Niststelle liegt in diesem Gebiet 245m über NN am Rande der Hönneau neben der Bundesstraße 229 und 375 m nordnordöstlich der Balver Höhle.

Zur Nahrungs- und Futtersuche fliegen die Altvögel oft in die nähere Nestumgebung, so ins Glarenbach-, Borke- und Orletal und in die Hönneau; an der Hönne folgen sie dem Traktor des Landwirts KARL CORDES beim Grasmähen, Zusammenharken von Gras und Abfahren von Heuhaufen. Ferner werden sie beobachtet an den Wocklumer Teichen, in der Flur bei den Teichen zwischen Melscheder Mühle und Schloß Melschede, auf Feldern und Wiesen südlich und östlich von Mellen sowie in einem Bachtal 2,5 km westlich Balve.

Zur Nestlingszeit kontrolliert auch die Vogelschutzwarte in Essen-Bredeney den Brutplatz; Dr. MEBS bringt Eintagsküken mit, die Landwirt K. CORDES tiefgekühlt aufbewahrt und nach und nach im Freien auslegt. Die Küken sind stets schnell verschwunden. Aufnahme durch die Störche wird nicht beobachtet, wohl aber findet K. CORDES Fußabdrücke der Störche im präparierten Boden der Auslegestelle. Möglicherweise sind jedoch weitere Tierarten – so der häufig im Gebiet umherfliegende Rotmilan – am Verschwinden der Küken beteiligt.

Bemerkenswert erscheinen im Hinblick auf die hier mitgeteilte Brut einige weitere Nachweise des Weißstorchs in diesem Jahr in Südwestfalen. So beobachtet Revierförster M. KUHR, Grevenbrück, am 27. 4. 1978 einen einzelnen Weißstorch am Boden in der offenen Flur zwischen Grevenbrück und St. Claas beim Aussiedlerhof Kattenborn (Großgemeinde Stadt Lennestadt, Kr. Olpe) (Landwirt H. RICHARD, Grevenbrück, mdl. Mitt.). – Vom 18. bis 20. 5. 1978 nähert sich ein fremder Weißstorch mehrmals dem Schornstein mit dem Brutpaar bei Balve, ohne jedoch zu landen (Beobachter J. RÜTH, Balve, mdl. Mitt.). – Am 15. 6. 1978 sieht einer der Verfasser (H.

G.) gegen 20 Uhr einen Weißstorch hoch über Hüingsen aus Richtung Menden kommend in Richtung Oberrödinghausen - Balve fliegen (einer der Balver Brutstörche?). - Am 14. 8. 1978 werden bei Heinsberg (Großgemeinde Kirchhundem, Kr. Olpe) am frühen Nachmittag 8 Weißstörche auf einer Viehweide beim Dorf gesehen. Später stehen sie allesamt auf dem Dach der Schützenhalle, dann verteilt auf verschiedenen Dächern, einer steht auf einem Leitungsmasten. Sie übernachteten auf einem Wohnhaus mitten im Dorf. Am folgenden Morgen fliegen sie um 8.45 Uhr auf, schrauben sich über dem Ort hoch empor und entfernen sich dann nach NW. Sechs dieser Störche haben einen dunklen Schnabel (juv. Exemplare), die zwei übrigen einen rötlichen (ältere juv. oder ad. Exemplare); von den letzteren ist einer links beringt. (Beobachter ALBERT KLEFFMANN, Heinsberg, fernmdl. Mitt.; Beobachter URSULA REICHLING, Heinsberg, mdl. Mitt.)

Literatur

PETZMEIER, J. (1969): Avifauna von Westfalen. Abh. Westf. Landesmus. Naturk. Münster 31 (3), 164-166.

Anschriften der Verfasser: Realschullehrer H. Grünwald, Hüingsen Ring 86, 5750 Menden 2, und OstRat W. O. Fellenberg, Am Rüberg 92, 5940 Lennestadt 1

Vegetationsverhältnisse des Muschelkalksteinbruches im Bäumerstal sw von Vinsebeck (Kreis Höxter)

JOCHEN LÜTTMANN, Lage

Der untersuchte Steinbruch liegt etwa 1 km sw der Gemeinde Vinsebeck (MTB 4120 Steinheim, Quadrant 3, r. 350170/h. 574500). Das Untersuchungsgebiet schließt die über dem Steinbruch gelegene, extensiv genutzte Wirtschaftswiese mit ein. Das Gebiet hat eine Fläche von 8,8 ha. Exposition NNO, 7 bis 8°, 230 m ü. NN.

Geologisch gehört der Steinbruch zur Brakeler Muschelkalkschwelle. An der NO-, Süd- und SW-Wand sind Schichten des oberen Muschelkalks, die in den ca. 210 Mill. Jahre alten Haupttrochitenkalk zu stellen sind, aufgeschlossen. Besonders wertvoll sind die auf einer großen Fläche aufgeschlossenen Wellenmarken. Die Schutthalden im Steinbruchinnern liegen teils offen, teils sind sie von einer flachgründigen Lehmschicht (pH 8,0 - 8,5) überzogen. Der Karbonat-Gehalt ist mit 76% hoch.

Das Steinbruchgelände weist vielfältige Vegetationsverhältnisse auf. Im Steinbruchinnern ist der angefallene Gesteinschutt bis auf eine 20 bis 50 m breite Fläche unmittelbar vor den Steinbruchwänden zu Halden aufgeschüttet, deren Oberfläche sehr uneben und vielgestaltig ist. Steinreiche

und leicht austrocknende Kuppen wechseln mit feinerdereichen und feuchten Mulden ab. Dort hat sich auf durch Nährstoffzufuhr und Wasserangebot günstigen Stellen eine *Molinio-Arrhenatheretea*-Gesellschaft angesiedelt, u. a. mit Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*), Wiesenstorchschnabel (*Geranium pratense*), Bastard-Klee (*Trifolium hybridum*) und Wiesenplatterbse (*Lathyrus pratensis*). Wo die Nährstoffzufuhr aufhört, finden sich auf den sonnenexponierten und petrographisch weiter entwickelten Triften zahlreiche aufbauende Pionierarten des Enzian-Zwenkenrasens (*Poa compressa* - Phase des *Gentiano-Koelerietum*, s. DIECKJOBST, 1965)

Aufnahme 1: 400 qm, SSO, 8°, Krautschicht, Bedeckung 60%, Mesobromion-Initialen

Flaches Rispengras (<i>Poa compressa</i>)	3
Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>)	2
Huflattich (<i>Tussilago farfara</i>)	1
Echter Steinklee (<i>Melilotus officinalis</i>)	+
Pflanzen höherer Entwicklungsstadien	
Aufrechte Tresse (<i>Bromus erectus</i>)	1
Fiederzwenke (<i>Brachiopodium pinnatum</i>)	+
Pyramiden-Schillergras (<i>Koeleria pyramidata</i>)	1
Trifthafer (<i>Avenochloa pratensis</i> agg.)	1
Zittergras (<i>Briza media</i>)	1
Purgierlein (<i>Linum catharticum</i>)	1
Kl. Wiesenknopf (<i>Poterium sanguisorba</i>)	+
Knack-Erdbeere (<i>Fragaria viridis</i>)	+
Echtes Labkraut (<i>Galium verum</i>)	r
Wilde Möhre (<i>Daucus carota</i>)	r
Hornklee (<i>Lotus corniculatus</i>)	1
Tausendgüldenkraut (<i>Centaureum erythraea umb.</i>)	+
Grind-Flockenblume (<i>Centaurea scabiosa</i>)	r
Wiesen-Flockenblume (<i>Centaurea jacea</i>)	r
Acker-Skabiose (<i>Knautia arvensis</i>)	+
Quendelsandkraut (<i>Arenaria serpyllifolia</i>)	r
Hopfenklee (<i>Medicago lupulina</i>)	+
Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)	+
Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	+
Rundbl. Glockenblume (<i>Campanula rotundifolia</i> agg.)	1
(auffallend schmalblättrig)	
Spitzwegerich (<i>Plantago lanceolata</i>)	1

Die trockenen Kuppen der Steinbruchtriften bleiben über lange Zeit lückig. An diesen Standorten beherrschen *Avenochloa pratensis* und eine rasenbildende Form von *Thymus pulegioides* das Bild. Stellenweise ist der Boden stark entkalkt und reagiert neutral bis mäßig sauer. Hier wachsen Schmalblättriges Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*), Geflecktes Johanniskraut (*Hypericum maculatum*), Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Jakobs-Kreuzkraut (*Senecio jacobea*) und schließlich als Seltenheit Mondrautenfarn (*Botrychium lunaria*).

Manche Kalksteindeckschichten sind am Fuß der Steinbruchwand in einem 30 m breiten Streifen fast frei von Feinerde. Natternkopf (*Echium vulgare*), Scharfer- und Milder Mauerpfeffer (*Sedum acre* und *Sedum sexangulare*) sind kennzeichnende Pionierpflanzen dieses extremen Biotopes. Sie bilden nur wenige Quadratzentimeter große Bestände.

Ungestört vom Abbau hat sich am Nordhang oberhalb des Steinbruches ein flachgründiger, schwach basisch reagierender Lehm entwickelt, auf dem sich ein optimal ausgebildeter Enzian-Zwenkenrasen in einer Ausdehnung von 200 x 50 m angesiedelt hat. Durch die gelegentliche Beweidung von Rindern treten in dem Halbtrockenrasen zunehmend raschwüchsige Pflanzenarten wie Knäuelgras und Scharfer Hahnenfuß auf, die die lichtliebenden Arten des Enzian-Zwenkenrasens verdrängen.

Aufnahme 2: Gentiano-Koelerietum, 20 qm, Exp. N. 7°, Krautschicht, Bedeckung 100%

Fransenenzian (<i>Gentianella ciliata</i>)	2
Deutscher Enzian (<i>Gentianella germanica</i>)	(r)
Fiederzwenke (<i>Brachiopodium pinnatum</i>)	2
Zittergras (<i>Briza media</i>)	2
Knolliger Hahnenfuß (<i>Ranunculus bulbosus</i>)	+
Kl. Wiesenknopf (<i>Sanguisorba minor</i>)	+
Esparsette (<i>Onobrychis vicifolia</i>)	r
Dornige Hauhechel (<i>Ononis spinosa</i>)	3
Kleiner Klappertopf (<i>Rhinanthus minor</i>)	1
Marguerite (<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>)	2
Schafgarbe (<i>Achillea millefolia</i>)	2
Manns-Knabenkraut (<i>Orchis masculus</i>)	1
Gr. Zweiblatt (<i>Listera ovata</i>)	1
Hopfenklee (<i>Medicago lupulina</i>)	+
Hornklee (<i>Lotus corniculatus</i>)	+
Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	1
Scharfer Hahnenfuß (<i>Ranunculus acris</i>)	+

Den Deutschen Enzian fand ich nur in einem Exemplar am Rande der Fläche. Bemerkenswert ist auch das Massenvorkommen von *Ononis spinosa* am Rande des Steinbruchabsturzes. Hier beträgt der Deckungsgrad des Hauhechelbestandes 100%. Innerhalb der Gruppe finden sich auch einzelne dornenlose Exemplare, die aber auch zu *Ononis spinosa* gehören.

Auf der Fläche stehen mehrere Gruppen vom Manns-Knabenkraut sowie vom Großen Zweiblatt. RÜTHER (1968) fand auf dem benachbarten Frankenberg im Enzian-Zwenkenrasen keine Orchideen, dafür aber ein sehr großes Vorkommen vom Deutschen Enzian, den ich wiederum nur in einem Exemplar am Rande der Fläche fand. In der weiteren Umgebung des Steinbruches kommen nach meinen Kenntnissen Orchideen nicht vor.

Die artenreichen und bunten Halbtrockenrasen sind Ersatzgesellschaften, die ihre Existenz der Bewirtschaftung durch den Menschen verdan-

ken. Beim Fortfall dieser Bewirtschaftung verschaffen die herrschenden Klimabedingungen den Gehölzen einen Konkurrenzvorteil: Die Halbtrockenrasen werden von Schlehen-Weißdorngebüschern überwuchert. Als bezeichnende Arten dieser *Prunus spinosa*-*Crataegus*-Ass. treten auf: Schlehe (*Prunus spinosa*), Zweigriffeliger Weißdorn (*Crataegus oxycantha*), Eingriffeliger Weißdorn (*C. monogyna*), Hundsrose (*Rosa canina*), Harttriegel (*Cornus sanguinea*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*). Vereinzelt wächst der Traubenholunder (*Sambucus racemosa*).

Die optimal ausgebildeten Gebüsch überwuchern die Klippen im NO-Teil des Geländes und verdrängen die konkurrenzschwachen Pflanzen der Halbtrockenrasen. Als Anzeiger der Wiederbewaldung fand ich u. a. Zitterpappel (*Populus tremula*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Kratzbeere (*Rubus caesius*), Waldhabichtskraut (*Hieracium sylvaticum*), Wechselbl. Milzkraut (*Chrysosplenium alternifolium*), Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*) und Knotig Braunwurz (*Scrophularia nodosa*).

An frischen Standorten hat sich eine fragmentarisch ausgebildete Kleingesellschaft des Epilobio-Salicetum caprea mit Salweide (*Salix caprea*), Rauhaarigem Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*) und Bach-Weidenröschen (*E. parviflorum*) angesiedelt.

In einigen Gesteinversprünge der unteren Abbauebene bestimmen feuchte Standortbedingungen die Vegetation. An einer Stelle im Südteil des Steinbruches, an der der mergelige Kalkboden stark verdichtet ist und der Regen zusätzlich toniges Material eingeschwemmt hat, ist ein kleiner Steinbruchtümpel entstanden, welcher von den Niederschlägen genährt wird und vor einiger Zeit künstlich vergrößert wurde. Das Wasser ist oligo- bis mesotroph. Die relative Nährstoffarmut sowie das periodische Austrocknen lassen nur wenige Pflanzenarten aufkommen. Die kürzlich ausgeführten Vertiefungsarbeiten haben das Aufkommen einer typischen Vegetation bislang nicht zugelassen. So finden sich Schmalblättriger Rohrkolben (*Typha angustifolia*), Krötenbinse (*Juncus bufonius*), Flatterbinse (*J. effusus*), Zarte Binse (*J. tenuis*), Blaugrüne Binse (*J. inflexus*), Blaugrüne Segge (*Carex flacca*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) und Blutweiderich (*Lythrum salicaria*).

In anderen nährstoffreicheren Senken finden sich Breitbl. Rohrkolben (*Typha latifolia*) und Schilfrohr (*Phragmites comm.*). Diese Bereiche bieten einer großen Zahl von bedrohten und seltenen Tierarten Lebensraum. So kommen z. B. vor der Fadenmolch (*Triturus helveticus*) und der Kleine Grünfrosch (*Rana lessonae*).

Die beschriebenen Halbtrockenrasen sind Grenzertragsstandorte, deren Bewirtschaftung heute oft aufgegeben wird. Bleiben die Mesobro-

meten sich selbst überlassen, entwickeln sie sich zurück zum Wald und sind somit für viele seltene thermophile Tier- und Pflanzenarten verloren. Bei der anzustrebenden Sicherstellung des Gebietes müssen deshalb Mahd oder Beweidung aufrechterhalten werden.

Die Bestandsaufnahmen sind vom 1. 10. 1977 und 24. 5. 1978. Herrn Preywisch, Höxter, danke ich für die Übermittlung einiger Daten und Frl. Witting, Hannover für ihre Hilfe bei der Erstellung der pflanzensoziologischen Aufnahme.

Literatur

RÜTHER, F. (1968): Der Enzian-Zwenkenrasen auf dem Frankenberg bei Vinsebeck (Kr. Höxter). *Natur und Heimat* 28, 172-175. – DIEKJOBST, H. (1965): Initialstadien der Kalkrohbodenbesiedlung in den Steinbrüchen des Kernmünsterlandes. *Natur und Heimat* 25, 11-15.

Anschrift des Verfassers: J. Lüttmann, Boelckestr. 12, 4937 Lage.

Ein weiteres Vorkommen des Salzschwadens (*Puccinellia distans* (L.) PARL.) in Westfalen an Straßenrändern

HEINZ LIENENBECKER, Steinhagen

Der Abstehende Salzschwaden (*Puccinellia distans* (L.) PARL.) kommt besonders an den Meeresküsten vor. Im Binnenland ist er von Salzquellen und aus der Nähe von Gradierwerken, auch als Adventivpflanze in Häfen, bekannt. SEYBOLD (1973) berichtete über das Auftauchen dieses Grases an Autobahnen und Bundesstraßen in Süddeutschland und brachte es mit dem winterlichen Streuen von Salz in Zusammenhang. ADOLPHI fand die Art 1975 erstmals in Westfalen im Kreis Steinfurt an solchen Standorten.

Im Juli 1978 fand ich den Salzschwaden auf dem schmalen, 80 cm breiten, unbefestigten Randstreifen zwischen der Fahrbahn und dem Radfahrweg der B 68 in Halle-Künsebeck/Krs. Gütersloh (MTB 3916/3. Quadrant). Die 11 Horste verteilten sich auf eine Strecke von 20 m. Bei der weiteren Suche konnte ich einen zweiten Fundort mit 6 Horsten ebenfalls am Rande der B 68 in Borgholzhausen-Ostbarthausen/Krs. Gütersloh (MTB 3915/1. Quadrant) entdecken. Die beiden Fundpunkte liegen ca. 12 km voneinander entfernt. Die Verwendung von Herbiziden konnte nicht festgestellt werden. Um die Standorte zu charakterisieren, fertigte ich die folgenden Vegetationsaufnahmen an:

Fundpunkt 1: Halle-Künsebeck, 8. 8. 1978, Fläche 16 qm groß, unbeschattet, eben, befahren, Bedeckung 50%; *Lolium perenne* 2.3, *Agrostis tenuis* 2.3, *Puccinellia distans* 1.2, *Polygonum aviculare* 1.3, *Poa annua* 1.3, *Trifolium repens* 1.3, Moose 1.3, *Dactylis glomerata* 1.2°, *Arrhenatherum elatius* 1.2°, *Sisymbrium altissimum* +.1, *Conyza canadensis* +.1, *Matricaria discoidea* +.1, *Bromus mollis* +.1, *Plantago lan-*

ceolata +.1, *Plantago major* +.1, *Achillea millefolium* +.1, *Tripleurospermum inodorum* +.1, *Senecio vulgaris* +.1, *Capsella bursa-pastoris* +.1.

Fundpunkt 2: Borgholzhausen-Ostbarthausen, 11. 8. 1978, Fläche 12 qm groß, unbeschattet, eben, befahren, Bedeckung 40%; *Polygonum aviculare* 2.3, *Poa annua* 2.3, *Lolium perenne* 2.3, *Matricaria discoidea* 1.2, *Trifolium repens* 1.3, *Puccinellia distans* +.2, *Dactylis glomerata* +.2°, *Ranunculus repens* +.2, *Capsella bursa-pastoris* +.1, *Plantago major* +.1, *Sonchus oleraceus* +.1, *Chenopodium album* +.1, *Tripleurospermum inodorum* +.1, *Senecio vulgaris* +.1, *Plantago lanceolata* +.1, *Geranium pusillum* +.1, *Thlaspi arvense* +.1.

Es handelt sich also in beiden Fällen um einen Weidelgras-Breitweigerich-Trittrasen (*Lolio-Plantaginetum*) mit einzelnen *Chenopodietea*- bzw. *Sisymbrium* - Arten.

Auffällig war, daß der Salzschwaden nicht in unmittelbarem Kontakt mit den anderen Arten, sondern in den Vegetationslücken und vor allem zum Fahrbahnrand hin wuchs, dort, wo das salzige Schneewasser der Straße im Boden versickert. Die übrige Vegetation war zum Fahrbahnrand hin deutlich ausgedünnt.

Auffällig war weiterhin eine Besonderheit beim Englischen Raygras (*Lolium perenne* L.). Am Rande der B 68 tauchen besonders häufig zwei Abnormitäten auf. Bei der einen ist die Ähre gestaucht und die Ährchen sind stark genähert, so daß die Ähre einen ovalen Umriß bekommt. Im HEGI wird eine solche Form als *Lolium perenne* var. *cristatum* DÖLL angegeben (vergl. HOLTZ, LEWEJOHANN & LIENENBECKER 1965). Bei der anderen Abnormität weist die Ähre eine oder mehrere rispige Verzweigungen auf. Diese Veränderungen lassen sich evtl. ebenfalls auf den höheren Salzgehalt des Bodens zurückführen. Ich halte es allerdings für wahrscheinlicher, daß in der erhöhten Abgas- und Schwermetallbelastung die Ursache für solche Häufung von Mißbildungen zu suchen ist.

Der Salzschwaden ist sicherlich auch in Westfalen an Autobahnen und Straßenrändern weiter verbreitet, da er (nach SEYBOLD 1973) durch Erde an Autoreifen weiterverbreitet wird, und wurde bisher nur übersehen. Da er relativ spät im Jahr blüht, sind größere Bestände im Spätsommer leicht zu erkennen. Die Floristen sollten auf weitere Vorkommen achten.

Literatur

ADOLPHI, K. (1975): Der Salzschwaden (*Puccinellia distans* (L.) PARL.) auch in Westfalen an Straßenrändern. Gött. Flor. Rundbr. 9, 89. - HOLTZ, F., LEWEJOHANN, K. & H. LIENENBECKER (1965): Abnormitäten bei einigen Grasarten des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ und seiner Umgebung. Natur u. Heimat 25, 109-111. - RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. Münster. - SEYBOLD, S. (1973): Der Salzschwaden (*Puccinellia distans* (JACQ.) PARL.) an Bundesstraßen und Autobahnen. Gött. Flor. Rundbr. 7, 70-73.

Anschrift des Verfassers: Heinz Lienenbecker, Traubenstraße 6b, 4803 Steinhagen.

Inhaltsverzeichnis des 2. Heftes, Jahrgang 1979

Lammering, L.: Bestandsaufnahmen an Amphibien-Laichplätzen im Raum „Billerbecker Land“ (Kreis Coesfeld)	33
Schlünder, K.-D.: Ein neuer Nachweis von <i>Dugesia tigrina</i> (Girard, 1850) (Plathelminthes, Turbellaria, Dugesiidae) im Dortmund-Ems-Kanal	43
Manegold, F. J. u. U.: <i>Bombina bombina</i> L., die Rotbauch-Unke im Gebiet der Senne heimisch?	46
Wittig, R.: Verbreitung, Vergesellschaftung und Status der Späten Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i> EHRH., <i>Rosaceae</i>) in der Westfälischen Bucht	48
Runge, F.: Flechtenverbreitung und Luftverunreinigung in der Umgebung Münsters	53
Eisenhauer, O.: Zur Bockkäfer-Fauna des Cappenberger Waldes, Kreis Unna	57
Fellenberg, W. O. u. Grünewald, H.: Erstnachweis einer Brut des Weißstorchs (<i>Ciconia ciconia</i>) im südwestfälischen Bergland	60
Lüttmann, J.: Vegetationsverhältnisse des Muschelkalksteinbruches im Bäumerstal sw von Vinsebeck (Kreis Höxter)	63
Lienenbecker, H.: Ein weiteres Vorkommen des Salzschwadens (<i>Puccinellia distans</i> (L.) PARL.) in Westfalen an Straßenrändern	67

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgeber

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



Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*)

Foto: Archiv

39. Jahrgang

3. Heft, September 1979

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

Hinweise für Bezieher und Autoren

„Natur und Heimat“

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

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde
Himmelreichallee 50, 4400 Münster
Potscheckkonto Dortmund 56289-467.

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

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

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

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

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1966): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26, 117-118. - ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat* 27, 1-7. - HORION, A. (1949): 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

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen-Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

39. Jahrgang

1979

Heft 3

Neue Beiträge zur Flora Westfalens

zusammengestellt

von F. RUNGE, Münster

Nachdem 1972 die zweite Auflage der „Flora Westfalens“ erschien, erhielt der Verfasser weitere floristische Mitteilungen aus dem gesamten westfälischen Raum. Die wichtigsten mögen nachfolgend wiedergegeben sein, soweit sie bis zum 8. Juli 1979 eingingen. Allen Einsendern sei herzlich gedankt.

Die Nomenklatur richtet sich nach der „Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas“ von F. EHRENDORFER (2. Auflage 1973).

In der nachfolgenden Aufstellung sind nicht die neueren Funde erwähnt, die in der jüngeren Literatur (Literaturverzeichnis am Schluß dieser Arbeit) genannt werden.

Aconitum vulparia Rchb., Gelber Sturmhut: Die bisher nur an wenigen Orten Westfalens gefundene Staude wuchs 1977 auch an der Eder 1 km östlich Aue (MTB 4915 Wingshausen) (M. Stangier, W.-Obersdorf) sowie 1976 und 1977 in einem größeren Bestand in den Hesselner Bergen östlich des Steinbruchs (MTB 3916/1 Halle i. W.) und in einem Bestand zwischen Ravensburg und Barenberg östl. der Clever Schlucht (MTB 3915/2 Bockhorst) (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Acorus calamus L., Kalmus: Diese Pflanze wurde im Hochsauerland bisher noch nicht gefunden. 1972 am Ende der Breitenbach-Talsperre im Siegerland in 350 m Meereshöhe (W. Burbach, Hilchenbach-Dahlbruch, schriftl. Mitt.).

Aegilops cylindrica Host.: Das bereits früher im Stadthafen zu Münster beobachtete mediterrane Gras wurde Anfang Juli 1974 auf „Schotter

am Bahngleis in der Nähe der Halle Münsterland/Münster" gefunden (Prof. Dr. E. Burrichter, Münster, schriftl.).

Ageratum mexicanum Sims, Leberbalsam: Auf einem Schuttplatz bei Büren-Pye (Krs. Osnabrück) am 19. 8. 1975, 1 Ex., wohl mit Gartenauswurf verschleppt (Dr. G. Knoblauch, Ibbenbüren).

Agropyron caninum (L.) P. B., Hundsqecke: Die in der Westfälischen Bucht höchst seltene Hundsqecke wurde 1973 im Liesner Wald (südlich von Ahaus) beobachtet (H. Kochs, Coesfeld).

Agrostis canina ssp. *stricta* J. F. Gmel. (= *Agr. coarctata* Ehrh. ex Hoffm.), Sand-Straußgras (= Schmalrispiges Straußgras): In den Heidesandgebieten nicht selten, z. B. in den Naturschutzgebieten „Heiliges Meer“ und „Heideweiher“ (bei Visse) bei Hopsten (1975), im NSG „Barrelpäule“ (1974) und in Patthorst/Steinhagen (1975) (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Aira elegans Willd., Haar-Schmielenhafer (Schleiergras): Die im Mittelmeergebiet beheimatete Art wuchs 1972 in einem verwilderten Vorgarten in Halle/W., 1974 auf der zentralen Mülldeponie in Künsebeck und 1975 auf einer Schuttstelle in Bad Oeynhausens-Lohe (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Allium ursinum L., Bärenlauch: Den Kalk bevorzugenden Bärenlauch beobachtete ich etwa 1965 weit nordwestlich seiner nördlichen Verbreitungsgrenze, nämlich an der Ruine Lage bei Grasdorf (b. Neuenhaus, Krs. Grafschaft Bentheim) (Dr. L. Schleicher, Gronau, mdl. Mitt.).

Alopecurus aequalis Sobol., Rotgelber Fuchsschwanz: Diese im Sauerland nur an wenigen Orten, namentlich an Talsperren gefundene Art wurde 1971 auch an der Versetalsperre, Krs. Altena, in 390 m NN notiert (K. Dreweck, Werdohl-Bärenstein). – Am 1. 10. 71 an einem Teichufer bei Listringhausen südwestl. von Meinerzhagen, MTB. 4911 Gummersbach, in 330 m Meereshöhe (K. Dreweck, Werdohl-Bärenstein, schriftl.). – 1972 am Westufer der Sorpetalsperre, MTB 4613 Balve, in größeren Rasen (Ru.).

Amaranthus albus L., Weißer Fuchsschwanz: Diese in Nord- und Mittelamerika beheimatete Adventivpflanze wurde bis 1970 an 10 Orten in Westfalen gefunden. 1972 etwa 40 Ex. (nach und nach in 2 Variationen) im Kleinbahngebiet Minden (det. Zentralstelle Göttingen); auch 1973 und 1974 dort (E. M. Wentz, Minden, schriftl. Mitt.). – Im Sommer 1973 auf dem Bahnhof Darfeld (MTB 3909 Horstmar) (H. Kochs, Coesfeld).

Amaranthus blitoides S. Watson, Spinatähnlicher Fuchsschwanz: Heimat: Westliches Nordamerika. Im Herbst 1974 eine Pflanze in einem Garten an der Ritterstraße in Bocholt (Bestimmung von Herrn Dr. Foerster überprüft) (H.-J. Freund, Bocholt).

Amaranthus hybridus agg., Bastard-Fuchsschwanz: Adventivpflanze aus dem tropischen Amerika. 1 Ex. im Sommer 1974 in einem Garten an der Ritterstraße in Bocholt (Herr Dr. Knörzer, Neuß bestätigte die Bestimmung) (H.-J. Freund, Bocholt).

Amaranthus lividus L., Grünlicher Fuchsschwanz: Die in Südeuropa beheimatete Art wuchs am 14. 9. 1975 am Bahnhof Bredenscheid (b. Hattingen) in 5 Ex. (Frl. H. Hestermann, Hagen).

Ambrosia artemisiifolia L., Beifussambrosie: Am 5. 10. 71 auf einer Müllkippe in einem alten Kalksteinbruch im Großen Berg in Künsebeck, Krs. Halle i. W., MTB 3916/3, 1 Ex., bestätigt von Kl. Lewejohann, Göttingen (H. Lienenbecker, Steinhausen). – 1972 1 Ex. in Coesfeld an der Sitterstiege (H. Kochs, Coesfeld). – Im September 1971 in einem Garten am Stadtrand in Hagen in der Nähe eines Vogelfutterhäuschens (H. Hestermann, Hagen, schriftl. Mitt.).

Ambrosia psilostachya DC.: 1969 an einem Wegrand am Nordhang des Zedlings bei Heidenoldendorf, Krs. Detmold (det. H. Neidhardt) (D. u. H. Brinkmann, Detmold).

Ammi majus L., Große Knorpelmöhre: Die aus dem Mittelmeergebiet stammende Pflanze wuchs 1974 auf dem ehem. Bahnhof Spenge (MTB 3816 Spenge) (Prof. Dr. Dr. H. E. Weber, Melle).

Anagallis tenella (L.) L., Zartes Gauchheil: Noch 1975 südlich Salzkotten, Krs. Paderborn (D. u. H. Brinkmann, Detmold) (wohl einziger Fundort Westfalens).

Anaphalis margaritacea (L.) A. Gray, Perlkörbchen: Selten verwilderte Zierpflanze. Nach 1971 „Auf'm Stück“ östl. der Sorpe-Talsperre (gef. von G. Mieders; bestätigt von Dr. H. Haeupler, Göttingen) (E. Prüßner, Iserlohn).

Angelica archangelica L., Erzengelewurz: Die an der Weser und an den Schifffahrtskanälen verbreitete Art wurde erstmalig an der Ruhr gefunden: Im September 1978 1 nichtblühendes Ex. bei Wetter/Ruhr (H. Hestermann, Hagen).

Anthriscus caucalis MB., Gemeiner Kerbel: Die bei uns seltene und nur vorübergehend eingeschleppte Art wurde (von G. Grein) 1976 an der Rheiner Landstraße in Osnabrück (MTB 3714 Osnabrück) gefunden (Prof. Dr. Dr. H. E. Weber, Melle).

Apium graveolens L., Echte Sellerie: 1969 noch 1 Ex. in Bad Westernkotten an einem Graben in der Nähe des Bohrturms „Westernkottener Warte“ (E. M. Wentz, Minden). Schon 1852 von Westernkotten gemeldet. - Noch 1975 am Salzbach in Laer b. Iburg (MTB 3814 Iburg) (Prof. Dr. Dr. H. E. Weber, Melle).

Artemisia campestris, Kleinart *campestris* L., Feldbeifuß: Die in Westfalen nur an der unteren Lippe und ihren Nebenflüssen einheimische Kleinart wurde als eingeschleppte Pflanze auch beobachtet am 17. 6. 1972 am Bahndamm beim Steinersee bei Hilstrup südl. von Münster (Ru.).

Asplenium trichomanes L., Brauner Streifenfarn: Dieser im Westfälischen Tiefland seltene Farn wächst an einer Mauer in Nierenburg nordöstlich Mettingen, bei Burland am 26. 3. 74 (Dr. G. Knoblauch, Ibbenbüren, schriftl. Mitt.). - Bentheim: An der Nordseite des Bentheimer Schlosses und in der Schüttorfer Straße gegenüber dem Hof Vogelsang; von 1960 bis 1975 beobachtet (H. Lenski, Bentheim).

Asplenium viride Huds., Grüner Streifenfarn: 1967 auf Felsen am Hohen Eimberg oberhalb Schwalefeld/Willingen (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Atriplex acuminata W. u. K. (= *A. nitens* Schkuhr), Glanzmelde: Am 2. 7. 1971 ca. 48 Ex. am Weserufer in Minden zwischen der Weserbrücke und der Osterbachmündung, erstmalig, auf einer Strecke von etwa 100 m Länge und 5 m Breite längs des Ufers, zusammen mit *Atriplex hastata*, *Typhoides arundinacea*, *Achillea ptarmica*, *Agropyron repens*, *Bidens frondosa*, etwas *Inula britannica* und *Xanthium albinum* (Widder) H. Scholz; im Winter überschwemmt. Weidende Schafe fraßen die meisten Pflanzen ab; auch 1972 - 1975 dort (E. M. Wentz, Minden). - Am 9. 8. und 3. 10. 1974 an der westlichsten Stelle des Weserbogens in Ovenstädt (MTB 3519 Uchte) 2 Pflanzen am linken und 5 - 10 Ex. am rechten Weserufer (Frau K. Farenholtz, Porta Westfalica-Kleinenbremen).

Avenochloa pratensis (L.) Holub, Wiesenhafer: Am Biggensee bei Rhode (MTB Olpe) fand ich etwa 10 Ex. (W. Burbach, Hilchenbach-Dahlbruch, schriftl. Mitt. am 17. 12. 1974), also weit nordwestlich der Verbreitungsgrenze.

Bidens cernua L., Nickender Zweizahn: 1970 an der Ruhr bei Waltringen-Övinghausen (oberhalb von Wickede), also weit oberhalb des bekannten Fundorts bei Hennen (b. Schwerte) (Ru.).

Bidens frondosa L., Laubiger Zweizahn: Am 15. 9. 1959 am Möhnesee-Nordufer bei Deleke (Ru.). - Am 8. 8. 1960 im NSG „Auf dem Stein“ („Ententeich“) bei Fröndenberg/Ruhr (Ru.). - 1962 einige Ex. am Lenne-Nebenarm zwischen Althenhudem und dem Meggenerwerk (Ru.). - Am 19. 8. 1962 zwei kümmernde Ex. bei Langenei an der Straße nach Fredeburg (Ru.). - Am 11. 9. 1970 auf Flußschotter an der Lenne zwischen Finnentrop und Lenhausen in 227 m NN (Ru.). - Die Höhengrenze verläuft demnach z. Zt. von Siegen nach Langenei - Finnentrop-Fröndenberg - Deleke - Höxter zum Edersee.

Bolboschoenus maritimus (L.) Palla, Meerbinse: 1953 im Amalienhütter Weiher bei Niederlaasphe, MTB 5016 Laasphe, in 304 m Meereshöhe (Frau L. Brockhaus, Wuppertal). Der in der „Flora Westfalens“, 2. Aufl. 1972 S. 446 angegebene Verlauf der Südgrenze in Westfalen muß dementsprechend verbessert werden in: Olpe - Hagen - Unna-Königsborn - Werl - Schwefe - Sassendorf - Salzkotten - Hofgeismar - Niederlaasphe.

Brassica juncea (L.) Czern., Sareptasenf: Adventivpflanze. 1975 an einem Schuttplatz oberhalb des Zillertales nördlich Bochum-Grumme (MTB 4409 Herne) (P. Kircher, Bochum-Querenburg).

Briza maxima L., Großes Zittergras: 1974 auf der zentralen Mülldeponie in Künsebeck (bei Halle/Westf.) (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Bromus lanceolatus ROTH (= *Br. macrostachys* DESF.): Heimat Mittelmeergebiet, in großen Teilen Europas und Nordamerikas eingeschleppt. Am 26. 8. 1971 an einer Verladerampe des Güterbahnhofes in Steinhagen, Krs. Halle i. W., MTB 3916/4, det. K. Lewejohann, Göttingen (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Bromus tectorum L., Dachtrespe: 1971 auf dem ehemal. Bahnhof Bromskirchen in 421 m Meereshöhe. Der in der „Flora Westfalens“, 2. Aufl. 1972, S. 497 angegebene Verlauf der Höhengrenze muß dementsprechend geändert werden in: Haiger - Niederdielfen - Kaan-Marienborn - Siegen - Geisweid - Weidenau - Littfeld - Fredeburg - Meschede - Hoppecke - Bromskirchen - Haiger (Ru.)

Bromus willdenowii Kunth (= *Br. unioloides* (Willd.) Rasp.), Purgier-Trespe: Heimat Nord- und Südamerika, vielerorts eingeschleppt

und gebaut. Am 26. 8. 1971 an einer Verladerrampe des Güterbahnhofes in Steinhagen, Krs. Halle i. W., MTB 3916/4, det. K. Lewejohann, Göttingen (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Bunias orientalis L., Orientalische Zackenschote: Am 29. 7. 1975 im Ortsteil In der Lenne bei Oberkirchen/Hochsauerland in 470 m Meereshöhe. Der in der „Flora Westfalens“ (1972) angegebene Verlauf der Höhengrenze wäre demnach zu berichtigen in: Oberkirchen – Warstein und Suttrop – Medebach-Winterbach – Berleburg – Oberkirchen (Ru.).

Bunium bulbocastanum L., Erdknolle: 1975 südlich Hesperinghausen (zw. Marsberg u. Rhoden) (Neidhardt, Kleineberg u. D. u. H. Brinkmann).

Calamagrostis epigejos (L.) Roth, Land-Reitgras: Breitet sich nach Süden aus. Heute schon bei Balve und südl. Neheim, Krs. Arnsberg (G. Mieders, Hemer-Westig).

Callitriche palustris Kleinart *hamulata* Kütz., Hakenwassertern: Am 20. 10. 71 an der Jubach-Talsperre, MTB 4811 Meinerzhagen, in 345 m Meereshöhe (K. Dreweck, Werdohl-Bärenstein, schriftl.).

Campanula persicifolia L., Pfirsichblättrige Glockenblume: Am 21. 6. 73 über 100 Ex. am Hang des Eisenbahneinschnitts zw. Werne und Lünen beim Bahn- km 8,3; wohl eingeschleppt (W. Thomas, Münster, mdl. Mitt.). – Am 25. 6. 74 verschiedentlich verwildert im Ort Mettingen; kommt auch verwildert in Ibbenbüren vor (Dr. G. Knoblauch, Ibbenbüren, schriftl.). – 1973/74 noch im Teutoburger Wald westlich von Bielefeld bis Halle an mehreren Stellen (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Cardamine flexuosa With., Waldschaumkraut: Die innerhalb der Westfälischen Bucht bisher (1881) nur im Füchter Moor (nordöstlich von Warendorf) gefundene Pflanze wuchs 1973 in der „Bröke“ (südlich von Ahaus); auch 1974 ebendort in großen Mengen, auch auf benachbarten Waldwegen; bestätigt von Prof. Dr. E. Burrichter, Münster (Frau H. Kochs, Coesfeld). – 1975 auch in der Nähe des Gutes Ödingberge (zw. Ostbevern u. Glandorf) (Frau H. Kochs, Münster). – Waldlehrpfad im Bentheimer Wald, Kastanien-Allee (H. Lenski, Bentheim). – 1977 im Teutoburger Wald, nordwestlich von Lienen 3 Pflanzen (Prof. Dr. E. Burrichter).

Cardamine hirsuta L., Behaartes Schaumkraut: Diese wiederholt verwechselte Art wurde bis 1971/72 mit Sicherheit nur an 21 Orten Westfalens gefunden. Seitdem breitete sie sich fast explosionsartig über ganz Westfalen, auch über das Hochsauerland aus (bis 1979 46 weitere Fundmitteilungen).

Cardamine impatiens L., Spring-Schaumkraut: Die vor allem im Bergland vorkommende Art war am 22. 6. 1974 an einem Straßen-grabenrand nordöstlich Halverde (MTB 3512 Voltlage) in zahlreichen z. T. über 50 cm hohen Exemplaren eingeschleppt (Prof. Dr. Dr. H. E. Weber, Melle).

Cardaminopsis halleri (L.) Hayek, Quellkresse: Die in Westfalen sehr seltene und – mit Ausnahme zerstreuter Einzelfunde – auf einen Streifen zwischen Ramsbeck und Blankenrode sowie auf das Ferndorfal im Siegerland beschränkte „Erzblume“ wurde im Frühjahr 1974 an der Eisenstraße zwischen Lützel und der Siegquelle in einem kleinen Bestande von etwa 30 Pflanzen gefunden. „Neue mehr oder weniger große Standorte fand ich in diesem Jahr in den Hilchenbacher Stadtteilen Grund, Ruckersfeld und Helberhausen“ (W. Burbach, Hilchenbach-Dahlbruch, schriftl. Mitt. am 2. 7. 1975).

Carex digitata L., Fingersegge: Schon 1872 von Nicolai von Letmathe aufgeführt, wuchs noch 1970 dort (Brakel, Mieders und Prüßner).

Carex pendula Huds., Große Segge: Die in Westfalen sehr seltene und vornehmlich im nordöstlichen Westfalen beheimatete Segge wuchs am 18. 5. 76 in 3 Ex. am Bach in der Nordostecke des NSG „Sonnenwinkel“ bei Lübbecke, möglicherweise angepflanzt (Ru.).

Carthamus tinctorius L., Färber-Saflor: Diese alte, aus dem Orient stammende Kulturpflanze wurde 1978 auf der Mülldeponie in Halle-Künsebeck (MTB 3916/3) gefunden (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Centaurea montana L., Bergflockenblume: Bereits 1889 von Schemmann aus dem Hönnetal angegeben, wuchs noch 1972 bei Klusenstein im Hönnetal (G. Mieders, Hemer-Westig).

Ceratophyllum demersum L., Gemeines Hornblatt: 13. 9. 1972 Gemarkung Würgassen, MTB Karlshafen 4322/3, Resttümpel der „Flüte“, eines Hochwasserarms der Weser, in Höhe des Kernkraftwerks; bildet geradezu einen „*Ceratophyllumbrei*“ (K. Preywisch, Höxter, schriftl.).

Cerinth minor L., Kleine Wachsblume: Am 1. 7. 78 mehrere größere Bestände auf Muschelkalk des Ham-Berges sw von Riesel (MTB 4320 Willebadessen); seit längerer Zeit in Westfalen nicht mehr beobachtet (H. Brinkmann, Detmold).

Ceterach officinarum DC., Schuppenfarn: Dieser bei uns seltene Farn wurde 1953 an einer Mauer in Altenhudem entdeckt. An derselben

Mauer noch in jüngster Zeit, und zwar 1971 in 2, 1973 in 3 Exemplaren, 1975 nur noch 1 Stück (Ru.). - Noch im August 1972 in Lindern in Oldenburg an der Kirchhofsmauer aus Ziegelstein, und zwar in 12 Gruppen zusammen mit dem Braunstieligen Streifenfarn (*Asplenium trichomanes*) (A. Flunkert, Schermbeck, schriftl. Mitt.).

Chaerophyllum hirsutum agg., Rauhaariger Kälberkropf: Diese im Hochsauerland ziemlich häufige Art wuchs am 1. 6. 73 im NSG „Auf dem Pütte“ bei Siesel bei Plettenberg in ca. 50 blühenden Ex. (R. Feldmann u. H. O. Rehage) sowie im Juli 1976 in einem blüh. Ex. in einem Graben der Lennewiesen in Hagen-Fley (H. Hestermann, Hagen).

Chenopodium ambrosioides L., Mexikanischer Tee: Die im tropischen Amerika beheimatete Melde wuchs 1977 auf der Zentralen Mülldeponie in Halle-Künsebeck (MTB 3916/3) (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Chenopodium foliosum Asch., Erdbeerspinat: Wurde 1970 bei Westhofen (zw. Hagen und Schwerte) von R. Brakel, 1970 auf der Müllkippe Hemberg bei Iserlohn von E. Prüßner gefunden (G. Mieders, Hemer-Westig).

Chenopodium vulvaria L., Stinkender Gänsefuß: Die vorübergehend eingeschleppte Art wurde bereits im vorigen Jahrhundert bei Münster gefunden. Im Juli 1973 wuchs 1 Ex. in einem Hinterhof in der Stadtmitte von Münster (W. Handke, Münster).

Cicer arietinum L., Kichererbse: Diese südeuropäische Kulturpflanze wuchs 1978 auf der Mülldeponie in Halle-Künsebeck (MTB 3916/3) (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Circaea alpina L., Kleines Hexenkraut: 1975 an einem Bachlauf im Waldgebiet Patthorst, Krs. Halle/Westfalen (H. Lienenbecker, Steinhagen).

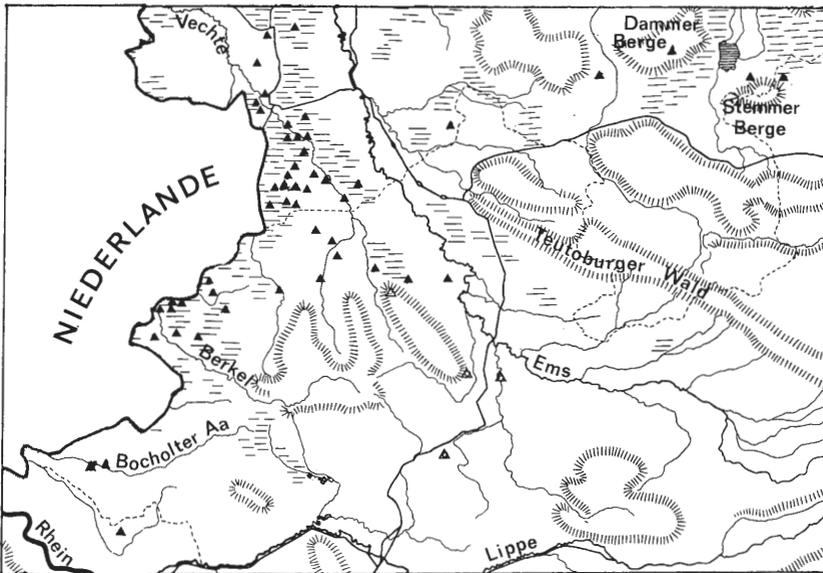
Conium maculatum L., Gefleckter Schierling: 1972 in Assinghausen, Krs. Brilon, an der Straße nach Bruchhausen, 2 Bestände, in ca. 390 m ü. d. M. Der in der „Flora Westfalens“ (1972, S. 245) angegebene Verlauf der Höhengrenze muß dementsprechend abgeändert werden in: Assinghausen - Glindfeld bei Medebach - Hallenberg - Berleburg - Laasphe - Siegen - Attendorn - Assinghausen (Ru.).

Coronopus didymus (L.) Sm., Zweiknotiger Krähenfuß: Am 25. 8. 1975 ca. 1 km westlich Dingden, Krs. Borken in großen Rasen (wenig-

stens mehrere hundert Pflanzen) am Rand eines Maisfeldes (Herr Dr. Knörzer, Neuß hat die Bestimmung bestätigt) (H.-J. Freund, Bocholt). – „Die Angabe zu *Coronopus didymus* im 4. Teil der „Flora von Lippe“ (S. 224) ist falsch! Es handelt sich dabei um *Ambrosia psilostachya*“ (D. u. H. Brinkmann, Detmold). – Am 31. 8. 72 in Atter, westl. von Osnabrück (MTB Hasbergen) (Bestätigung von Dr. Foerster) (Dr. Knoblauch, Ibbenbüren).

Coronopus squamatus (Forsk.) Asch., Niederliegender Krähenfuß: Am 7. 9. 1972 auf dem Gelände der Müllkippe in Dingden-Lankern, Krs. Borken mehrere Pflanzen (H.-J. Freund, Bocholt).

Corydalis cava (L.) Koerte, Hohler Lerchensporn: Fundorte nordwestlich der Nordwestgrenze des europäischen Verbreitungsgebiets: 1972 in einem kleinen Waldstück in Jöckern westlich der Ellerschen Heide (Diersfordter Wald), in der SW-Ecke des MTB Dingden. Die Pflanze bedeckte dort fast den gesamten Waldboden (H.-J. Freund, Bocholt). – 1970 im Park des Schlosses Diersfordt und 1974 in Laubwaldstücken des Schüttwicker Bruchs nordöstl. Diersfordt (MTB Wesel) (H.-J. Freund, Bocholt).



Fundorte des Kletternden Lerchensorns (*Corydalis claviculata* (L.) DC). Offene Dreiecke: Verschleppte Pflanzen.

Corydalis claviculata (L.) DC, Kletternder Lerchensporn: Seit 1971 gingen weitere Mitteilungen von insgesamt 44 Fundorten der atlantischen, in den Niederlanden weit verbreiteten Pflanze (s. Kartenskizze) ein, und zwar von den Damen und Herren: J. Bercks/Burgsteinfurt, H.-J. Freund/Bocholt, M. von der Haar/Schapen, P. Heinrichs/Bocholt, H. Lenski/Bentheim, H. Lienenbecker/Steinhagen, R. Pott/Münster und E. M. Wentz/Minden.

Corydalis intermedia (L.) Mérat (= *C. fabacea* Pers.), Mittlerer Lerchensporn: 1976 im Schloßpark zu Bentheim (zusammen mit *Corydalis cava*) (Busche, Lingen; Prof. Dr. Dr. H. E. Weber, Melle). - 1975 einige Ex. in einem kleinen Wäldchen östlich der Weser bei Wietersheim (MTB 3619, Petershagen) (H. Lienenbecker, Steinhagen). - 1978 am Ravensberg bei Halle (Westf.) (MTB 3915), Südhang (U. Raabe, Borgholzhausen).

Corydalis solida (L.) Clairv., Gefingertes Lerchensporn: Die alten Angaben „Rothenfelde“ (Buschb. 1880; Möllmann 1897) galten bisher als fraglich. 1979 an einer Hecke oberhalb Dissen (bei Bad Rothenfelde) (MTB 3815/3) (U. Raabe, Borgholzhausen).

Cystopteris fragilis (L.) Bernh., Zerbrechlicher Blasenfarn: Der im Westfälischen Tiefland sehr seltene Blasenfarn wächst am 6. 8. 74 an einer Mauer in Nierenburg nordöstlich von Mettingen (Dr. G. Knoblauch, Ibbenbüren, schriftl.).

Dactylorhiza maculata agg., Geflecktes Knabenkraut: „Entgegen unserer Angabe im 3. Teil der „Flora von Lippe“ kommt die Kleinart *D. maculata* in Lippe vermutlich überhaupt nicht vor; es handelt sich wohl überall um die Kleinart *D. fuchsii*. Die Kleinart *maculata* dürfte in Westfalen vielleicht nur in den Heidesandgebieten des Nordwestd. Tieflandes vorkommen“ (D. u. H. Brinkmann, Detmold).

Deschampsia setacea (Huds.) Hackel, Zweifarbiges Schmieele: 1973 im Habichtsteich nordwestlich Bad Lippspringe (D. u. H. Brinkmann, Detmold).

Dianthus armeria L., Büschelnelke: 1972 in den Dieken zw. Amecke (Krs. Arnsberg) u. Langenholthausen (G. Mieders, Hemer-Westig). Die Höhengrenze im Sauerland verläuft demnach vom Möhne-Hevegebiet über Cappel - Paderborn - Schmedissen - Itter - Biedenkopf - Oberroßbach - Rudersdorf - Siegen - Dahlbruch - Grevenbrück - Amecke zum Möhnesee-Hevegebiet. - 1978 auf dem nördlichen Lippedeich in Dorsten, und zwar in ansehnlicher Menge (F. Packmohr, Dorsten).

Digitalis purpurea L., Roter Fingerhut: 1974 in den Varlarer Forsten nördlich von Coesfeld 10 – 15 Ex. und seit 1975 bei Höpingen (Frau H. Kochs, Coesfeld). Die Nordgrenze des europäischen Verbreitungsgebiets zieht sich auf Grund der bisherigen Fundangaben demnach von Herzebocholt über Liedern- Hemden- Groß Reken- Maria Veen- Stevede-Schloß Varlar- Höpingen- Kinderhaus bei Münster nach Wolbeck.

Diphasium complanatum Kleinart *alpinum* (L.) Rothm., Alpenbärlapp, und *Diphasium complanatum* Kleinart *issleri* (Rouy) Holub, Isslers Bärlapp: Ich „wollte im Herbst Förster Bäppler *Lycopodium alpinum* (u. *L. issleri*) auf dem Kahlen Asten zeigen. Am alten Standort beim Wasserbehälter durch *Calluna* völlig unterdrückt und vernichtet, ebenso *L. issleri* in der Nähe der Lennequelle. Auch *Cetraria islandica* u. *Cladonia silvatica* an den Standorten vernichtet“ (Dr. A. Schumacher, Waldbröl, schriftl. Mitt. am 8. 12. 72).

Dipsacus pilosus L., Behaarte Karde: Die Pflanze, deren Nordwestgrenze des europäischen Verbreitungsgebiets durch Westfalen verläuft, wurde zuletzt 1824 von Coesfeld und 1899/1900 von Osterwick gemeldet. Noch 1977/78 in ausgedehnten Beständen bei Schloß Varlar (zwischen Osterwick und Coesfeld) (F. Neu, Coesfeld).

Dryopteris cristata (L.) A. Gray, Kammfarn: Zum Bastard *Dryopteris cristata* X *carthusiana* (= *Dr. spinulosa*, Dornfarn): „Kochs Angabe: reine Art oft viel seltener“ ist anfechtbar. K. „schickte mir 10 Bogen des Bastards zur Nachprüfung; davon waren 9 *spinulosa*, einer *cristata* X *spinulosa*. – Auch der Bastard, den Dr. A. L. von Rudersdorf angab, war *spinulosa*“ (Dr. A. Schumacher, Waldbröl, schriftl. Mitt. am 8. 12. 72). – Noch 1976 im Gildehauser Venn (Krs. Grafschaft Bentheim) von Busche, Lingen gefunden, auch von K. Dierßen (1973) in seiner Dissertation aufgeführt (Prof. Dr. Dr. H. E. Weber, Melle).

Echinochloa frumentacea Roxb.: Am 5. 10. 71 auf einer Müllkippe in einem alten Kalksteinbruch im Großen Berg in Künsebeck, Krs. Halle i. W., MTB. 3916/3, 4 Ex. mit insgesamt ca. 12 blühenden Stengeln, bestätigt von Kl. Lewejohann, Göttingen (H. Lienenbecker, Steinhagen). – 1977 auf der zentralen Mülldeponie in Halle-Künsebeck (MTB 3916/3) (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Echium plantagineum L., Violetter Natternkopf: Heimat: Mittelmeergebiet. Im August 1971 2 Ex. am Rande eines Zuckerrübenfeldes in Gimfte bei Münster, gef. von Christian Schneider (Prof. Dr. H. Sukopp, Berlin, schriftl.).

Eleocharis ovata (Roth) R. Br., Eiförmige Sumpfbirse: Diese seltene Binse wuchs am 15. 7. 1973 und 11. 7. 1974 im Gernebach-Gebiet bei Ahsen, Krs. Recklinghausen (det. H. Lienenbecker) (A. Flunkert, Schermbeck).

Eleusine indica (L.) Gaertn., Indischer Hundszahn: Die seltene Ruderalpflanze wurde erstmalig in Westfalen, nämlich 1977 auf der zentralen Mülldeponie in Halle-Künsebeck (MTB 3916/3) gefunden (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Epilobium adenocaulon Hausskn., Gräbners Weidenröschen: Diese in Nordamerika beheimatete Art wurde 1947 erstmalig in Westfalen entdeckt, und zwar im Kreis Siegen. Aus der jüngeren Zeit liegen so viele Fundmeldungen aus allen Teilen Westfalens vor, daß sie hier nicht aufgezählt werden können.

Epilobium tetragonum ssp. *lamyi* (F. W. Schultz) Nym., Grau-grünes Weidenröschen: 1976 zwischen Riemsloh und Bennien (MTB 3816 Spenge) (Prof. Dr. Dr. H. E. Weber, Melle).

Equisetum hyemale L., Winterschachtelhalm: Die 1879/80 vom Pielsholz bei Hamm erwähnte Art wuchs noch am 3. 3. 1973 dort in rund 100 Exemplaren (Prof. Dr. H. Ant, Hamm).

Equisetum X litorale Kühlew. ex Rupr. (= *Equ. arvense X fluviatile*): 1975 im NSG „Bleikuhlen“ bei Blankenrode, Krs. Paderborn (D. u. H. Brinkmann, Detmold).

Equisetum telmateia Ehrh., Riesenschachtelhalm: Ist in der „Flora Westfalens“ (1972 S. 17) von Lotte mit einem ? angegeben. Der Schachtelhalm wächst (1972) südlich von Lotte in einem Straßengraben (Dr. G. Knoblauch, Ibbenbüren).

Eragrostis minor Host (= *E. poaeoides* P. B.), Kleines Liebesgras: Das im Mittelmeergebiet beheimatete Gras wuchs 1974 in ca. 50 – 60 Exemplaren in Pflasterritzen vor der Güterabfertigung des Bahnhofs Dissen (MTB 3815) vergesellschaftet mit *Lepidium ruderales* und *Bryum argenteum* (R. Wittig, Münster, schriftl. Mitt.). – Am 3. 10. 76 2 – 3 Ex. auf dem Güterbahnhof Münster (W. Thomas, Münster). – 1975 auf dem Bahnhof Ahlen/Westf. (Mieders, Hemer-Westig).

Eryngium campestre L., Feldmannstreu: Noch 1968 mehrere Exemplare an der alten Stelle im Pöppelschetal zwischen Erwitte und Eikeloh, Krs. Lippstadt (Ru.). Die Pflanze wurde von dort schon 1852 ge-

meldet. 1977 ruderal an der Bahnlinie im Ruhrtal südl. Witten, unterhalb Schloß Steinhausen, mehrere Exemplare (G. u. M. Sell, Witten, K. Kaplan, Bochum).

Euphorbia platyphyllos L., Breitblättrige Wolfsmilch: Im August 1976 etwa 3 Ex. südlich von Altenberge, Krs. Steinfurt (Frau H. Kochs, Münster).

Festuca heterophylla Lamk., Borstenschwingel: Wächst „kaum im Siegerland“, wurde „mit *F. rubra/fallax* verwechselt“ (Dr. A. Schumacher, Waldbröl, schriftl. Mitt.).

Franseria (Ambrosia) acanthicarpa (Hook) Cov.: det. Göttingen; Heimat wahrscheinlich der Süden der U.S.A.; im Oktober 1973 1 Ex. spontan in Dehme bei Bad Oeynhausen, gut 1 m hoch (E. M. Wentz, Minden).

Fumaria capreolata L., Rankender Erdrauch: Diese in West- und Südeuropa beheimatete, kaum zu verwechselnde Erdrauchart wurde bisher nur einmal in Westfalen (1874 bei Salzuflen) gefunden. Im Juli 1971 4½ km von der westf. Grenze entfernt im Kreis Wesel an einem Wege, der vom Teerbruch, einem Teil des Dämmerwaldes, zum Brüner Weg führt; Bestand ca. 20 qm groß, auf *Galeopsis*, *Cirsium*, *Capsella* u. a. (F. Packmohr, Dorsten). Herbarbeleg im Provinzialherbar Münster.

Gagea spathacea (Hayne) Salisb., Scheiden-Goldstern: In Westfalen sehr selten. 1972 und 1975 im NSG „Steingrund Linnenbeeke“, Krs. Herford, ein kleiner Bestand (D. u. H. Brinkmann, Detmold, schriftl. Mitt.). – 1975 im Bredaer Bruch nördlich Lemgo (D. u. H. Brinkmann, Detmold). – 1979 mehrfach am Hankenüll oberhalb Aschen (bei Dissen) (MTB 3815/3) (bestätigt H. Lienenbecker) (U. Raabe, Borgholzhausen).

Galeopsis pubescens Bess., Weichhaariger Hohlzahn: Fand sich 1974 als eingeschleppte Art zwischen Bentlake und Lager Staumühle, MTB 4118 Senne, ca. 250 m wsw TP 120,9, 3 Ex. in einem Hackfruchtacker und 1 Ex. in einer Wallhecke (R. Wittig, Münster, schriftl. Mitt.). – 1972 an einem Feldweg in Steinhagen b. Bielefeld 20 Ex. (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Galinsoga ciliata (Rafin.) Blake, Rauhes Knopfkraut: 1960 in Züschen unweit des Bahnhofs und an der Hauptstraße (J. Pieper, Mülheim (Ruhr)). – 1962 auf einem Blumenbeet sowie am Bahnhof in Altenhundem in 275 m Meereshöhe, ferner zwischen Alten- und Kirchhundem, zwischen Kirche und Bahnhof in Kirchhundem, ferner 1 Ex. auf Schutt in Würdinghausen, Krs. Olpe in etwa 325 m Meereshöhe (Ru.). Am 29. 7. 1975 in

einem Garten nahe der Kirche in Oberkirchen/Hochsauerland in 430 m Meereshöhe (Ru.). – Der in der „Flora Westfalens“ (1972) angegebene Verlauf der Höhengrenze muß dementsprechend verbessert werden in: Siegen – Krombach – Würdinghausen – Oberkirchen – Meschede – Waldeck – Züschen – Siegen. Heute in Westfalen vielleicht schon häufiger als *Galinsoga parviflora*.

Galinsoga parviflora Cav., Kleinblütiges Franzosenkraut: 1972 auf dem Bahnhof Dahlbruch in 360 m Meereshöhe (W. Burbach, Hilchenbach-Dahlbruch, schriftl. Mitt.). – Am 15. 8. 1962 mehrfach in der Nähe des Bahnhofs Altenhundem in etwa 275 m Meereshöhe (Ru.). Die Höhengrenze verläuft demnach z. Zt. über folgende Orte: Gernsdorf – Siegen – Dahlbruch – Altenhundem – Arnsberg – Niedermarsberg – Laasphe.

Gentiana lutea L., Gelber Enzian: Seit mehreren Jahren im NSG „Steinbruch Vellern“, Krs. Beckum, ca. 13 Ex., 1971 erstmalig blühend (H. Drüke, Oelde am 2. 9. 71); selbstverständlich angepflanzt bzw. ausgesät (Ru.).

Guizotia abyssinica (L.f.) Cass., Ramtille: Am 12. 10. 1977 auf Ödland an der Hohen Straße in Lünen, 50 m nördlich der Lippe, 3 Ex. zusammen mit *Panicum miliaceum*, *Panicum capillare*, *Phalaris canariensis*, *Hyoscyamus niger* u. a. (Ru.). – 1977 auf der zentralen Mülldeponie in Halle-Künsebeck (MTB 3916/3) sowie in einem eingesäten Acker (Silage-Grünfütter) in Steinhagen an der Queller Straße (MTB 4016/2) ca. 40 Ex. (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newm., Ruprechtsfarn: Am 11. 10. 1972 in einer feuchten Mauerspalte eines Schuppens am Rand von Dingden, Krs. Borken; 1973 war der Schuppen abgerissen (H.-J. Freund, Bocholt).

Gypsophila muralis L., Mauer-Gipskraut: Die Angabe in der „Flora Westfalens“, 2. Aufl. 1972 S. 75 „Nücksberg/Oestrich“ beruht auf einer irrtümlichen Meldung und ist zu streichen (G. Mieders, Hemer-Westig).

Helianthemum nummularium (L.) Mill., Gemeines Sonnenröschen: Wenige Exemplare fand ich an einem Felsen bei Kirchveischede, MTB Olpe (wahrscheinlich aus der Grevenbrücker Gegend dorthin verschlagen) (W. Burbach, Hilchenbach-Dahlbruch, schriftl. Mitt. am 17. 12. 1974). – 1975 auch westlich Halle (Westf.), z. B. am Riesberg (Wichlinghausen) (nordwestlichstes Vorkommen in Europa) (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Hepatica nobilis Schreb., Leberblümchen: Am 31. 3. 74 an einer kleinen Stelle im Walde beim Bauern Rottkotten an der Straße vom Bahnhof Nienberge (bei Münster) zur Bauerschaft Hansell (Dr. H. Köster, Münster, mdl. Mitt.). Hierauf bezieht sich möglicherweise die Angabe „Nienberge“ bei Boenninghausen (1824).

Hibiscus trionum L., Stunden-Eibisch: 1977 auf der zentralen Mülldeponie in Halle-Künsebeck (MTB 3916/3) (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Hieracium bauhinii Schult., Ungarisches Habichtskraut: 1977 eingeschleppt im „Uhlenbruch“ in Wuppertal-Nächstebreck (MTB 4609) (W. Stieglitz, Mettmann).

Iva xanthiifolia Nutt., Spitzklettenblättrige Iva: Heimat: Nordamerika. Am 28. 8. 71 aufstark mit Industrie- und anderem Abfall verschmutztem Ödland zwischen Fabrikgebäuden am Osthafen an der Sackgasse hinter und östlich Haus Crange in Wanne-Eickel, ca. 50 Ex.; Begleiter: *Urtica dioica*, *Reseda luteola*, *Saponaria officinalis*, *Polygonum cuspidatum*, *Sambucus nigra*, *Dactylis glomerata* und *Papistrum rugosum* (H. Neidhardt, Dortmund und J. Zabel, Castrop-Rauxel); schon 1954 am Hafen von Wanne-Eickel (J. Zabel). – 1972 auf einem Schuttplatz nahe dem Kornhaus Minden 5 Ex.; auch 1973 und 1974 dort (E. M. Wentz, Minden).

Koeleria pyramidata Kleinart *macrantha* (Ledeb.) Spreng. (= *K. gracilis* Pers.), Zarte Kammschmiele: 1971 auf einer Aufschüttung um die Windmühle am Westrand von Hamminkeln (H.-J. Freund, Bocholt). – 1973 auf trockenen Grasböschungen in der Nähe der Rheinbrücke in Wesel (H.-J. Freund, Bocholt).

Lathyrus aphaca L., Erbsenlinse: 1975 in einem Garten in Hilchenbach-Dahlbruch, 1 Ex., vermutlich mit Vogelfutter eingeschleppt (W. Burbach, Hilchenbach-Dahlbruch, schriftl. Mitt. vom 2. 7. 1975). – 1973 auf dem Steweder Berg, Südrand (MTB 3516 Lemförde) (Prof. Dr. Dr. H. E. Weber, Melle). – 1977 in einer Ansaat von *Lupinus albus* in Bielefeld an der Baustelle des Ostwestfalendamms (MTB 3917/3) 1 Ex. (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Lathyrus hirsutus L., Harige Platterbse: Die im Mittelmeergebiet beheimatete Art trat am 19. 6. 1976 als Adventivpflanze zusammen mit der Zottenwicke (*Vicia villosa*) auf brachliegendem Gelände in Oelde auf (H. Drücke, Oelde). – 1977 ein großer Bestand in einer aufgelassenen Sandgrube in Leopoldshöhe (östl. Bielefeld, MTB 3918/3) (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Lathyrus linifolius (Reichard) Bässl (= *L. montanus* Bernh.),
B e r g p l a t t e r b e s e : Am 13. 5. 76 Nähe Niedringhausen, nordöstlich von Westerkappeln (MTB Westerkappeln) (Dr. Knoblauch, Ibbenbüren).

Lathyrus nissolia L., G r a s - E r b s e : Heimat: Südeuropa. „In meinem Garten in Hilchenbach-Dahlbruch blühen 6 Exemplare von *Lathyrus nissolia*. Wahrscheinlich sind die Samen im Vogelfutter gewesen“ (W. Burbach, Hilchenbach-Dahlbruch, schriftl. Mitt. vom 22. 6. 1974). 1975 12 Pflanzen (W. Burbach).

Lathyrus tuberosus L., E r d n u ß : 1970 in Hüingsen bei Menden (R. Brakel, G. Mieders und E. Prüßner) sowie 1970 im Steinbruch Riemke westlich des Hönnetales (G. Mieders, Hemer-Westig).

Leucojum vernum L., M ä r z b e c h e r : Am 25. 4. 71 24 Ex. in einer feuchten Talau (Wassergewinnungsgelände) im Stephanopeler Tal südl. Hemer, Krs. Iserlohn, zweifellos natürliches Vorkommen (G. Mieders, Hemer-Westig). Die in der „Flora Westfalens“, 2. Aufl. angegebene Nordwestgrenze des europäischen Verbreitungsgebiets verläuft demnach vom Bergischen über Hohenlimburg - Letmathe - Hemer nach Günne.

Linaria repens (L.) Mill. X *L. vulgaris* Mill., Bastard zw. Gestreiftem und Gemeinem Leinkraut: Vor einigen Jahren im Krummscheid b. Lüdenscheid, hat sich in den letzten Jahren vermehrt (H. Bleckmann, Lüdenscheid am 18. 11. 1971).

Lobularia maritima (L.) Desv., M e e r s t r a n d - S t e i n k r a u t : Am 1. 8. 1975 auf sandigem Brachland in der Nähe des Mühlenteichs in Oelde ein Büschel, ca. 10 cm hoch (H. Drüke, Oelde).

Luzula luzuloides (Lam.) Dandy et Wilm. (= *L. albida* (Hoffm.) DC), H a i n s i m s e : Fundort weit nordwestlich der Verbreitungsgrenze: Am 26. 5. 1974 in Mettingen-Langenbrück auf einem Kahl-schlag (Dr. G. Knoblauch, Ibbenbüren).

Lycopodiella inundata (L.) Holub, S u m p f b ä r l a p p : Wurde im Sauerland bisher nur bei Valbert (1851 und 1891), Hengstenberg und Eckenhagen gefunden. Im November 1971 am Südhang des Ebbegebirges, 2 km nordöstl. von Valbert, MTB 4812 Herscheid, an 3 ungefähr 10 m auseinanderliegenden Stellen 10 Ex. auf blankem Moorgrund, leg. H. A. Lichtwark, Herscheid (Belegfoto!) (H. Bleckmann, Lüdenscheid). - Die Angabe in der „Flora Westfalens“ (S. 14) „Blomberger Stadtwald“ beruht laut Rücksprache mit Herrn Drefenstedt auf einem

Irrtum. Es handelt sich dort um *Lycopodium annotinum* (D. u. H. Brinkmann, Detmold).

Malva pusilla SM., Kleinblütige Malve: 1975 spontan im Stadtgebiet Minden (E.-M. Wentz, Minden).

Meconopsis cambrica Viguiet, Scheinmohn: 1974 „im nitrophilen Waldsaum nahe Stift Keppel“ bei Hilchenbach. „Die atlantische Art hat natürliche Wuchsorte in N-Spanien, W-Frankreich, Wales und Irland (dort „Welsh Poppy“ genannt). Er ist in England als Kulturflüchtling heute in einem weiteren Gebiet zu finden und kommt dort an entsprechenden Standorten vor wie unsere Pflanze“ (Dr. H. Diekjost, Iserlohn, schriftl. Mitt.).

Melica ciliata agg., Wimper-Perlgras: An der Hohen Ley bei Heggen, Krs. Olpe „rund 20 Stück vorhanden, aber nicht auf dem eigentlichen Gipfel, sondern dicht am Absturz außerhalb des Schutzdrahtes. Desgleichen zerstreut auf dem Schuttkegel und bis 1971 zu Hunderten auf dem Kalkgeröll in dem Bruch, dann für Straßenbau oder dgl. abtransportiert“ (Dr. A. Schumacher, Waldbröl, schriftl. Mitt. am 8. 12. 72). – Bad Wildungen: Scharenberg, 28. 8. 1968 (Prof. Dr. H. Ant, Hamm).

Mentha nemorosa Willd. (= *M. niliaca* auct.), Wollige Minze: 1971 in Pivitsheide bei Detmold und in Heidelbeck südwestlich Rinteln (D. u. H. Brinkmann, Detmold).

Mimulus guttatus DC., Gauklerblume: Wurde vor über 35 Jahren bei Osnabrück gefunden. Am 22. 8. 1971 in einem Graben am Kapellenweg in Riesenbeck-Birgte, Krs. Tecklenburg (Dr. G. Knoblauch, Ibbenbüren). – 1977 am Altruharm bei Haus Oveney, Bochum (Kaplan).

Myosotis sylvatica agg., Waldvergißmeinnicht: Die Pflanze, deren Vorkommen bei Nienberge (b. Münster i. W.) bereits 1882/83, 1893 und 1961 mitgeteilt wurde, wächst Ende April 1972 noch dort (Prof. Dr. E. Burrichter, schriftl. Mitt.). – 1974 in einem Walde in Sirksfeld bei Coesfeld (Frau H. Kochs, Coesfeld, schriftl. Mitt.).

Myriophyllum alterniflorum DC., Wechselblütiges Tausendblatt: Die bereits von Steusloff (1939) bei Günne unterhalb der Möhne-Sperrmauer gefundene Art wuchs noch am 30. 8. 1970 dort (Prof. Dr. H. Ant, Hamm).

Navarretia squarrosa Hook et Arn. (Polemoniaceae): Am 7. 8. 1972 1 Ex. in Münster auf einem Ruderalplatz zwischen Annette-von-Droste-Hülshoff- und Levin-Schücking-Allee (Nähe des Aasees). Beleg-Exemplar dem Herbar der Universität Göttingen übergeben (R. Wittig, Münster).

Nicandra physalodes (L.) Gaertn., G i f t b e e r e : 1975 auf einer Baustelle am Ostwestfalendamm in Bielefeld, 2 Ex., gef. von Frau I. Sonneborn (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Nuphar lutea (L.) Sm., G e l b e T e i c h r o s e : Wurde 1971 von Dr. Feldmann/Bösperte in Altwässern der Ruhr südwestlich Langschede und (adventiv ?) bei Halingen gefunden, also oberhalb des bisher höchstgelegenen Fundorts Geisecke (G. Mieders, Hemer-Westig).

Nymphoides peltata (S. G. Gmel.) O. Ktze., S e e k a n n e : 1971 in einem der Rietberger Fischteiche, Krs. Wiedenbrück, in sehr großer Zahl, wahrscheinlich ausgepflanzt (Prof. Dr. J. Peitzmeier, Wiedenbrück-Lintel). - 1966 in der Gräfte von Schloß Anholt, Krs. Borken; schon 1824 von von Boeninghausen und 1853 von Karsch von Anholt erwähnt (Frau H. Kochs, Coesfeld). - Im Teich nördlich Wöbbel (zw. Bad Meinberg u. Schieder) 1975, wohl angepflanzt (I. Weber, det. D. u. H. Brinkmann, Detmold).

Oenothera chicagoënsis Renn. ex. Clel. & Blakesl.: 1972 in Münster an 4 Stellen gefunden; größte Individuenzahl auf einem Grundstück in der Heisstr. (Nr. 48): Artmächtigkeit 4 bei 20 qm Aufnahmefläche (R. Wittig, Münster).

Oenothera erythrosepala Borb. (= *O. lamarckiana* auct.), R o t k e l c h i g e N a c h t k e r z e : Die in West- und Südosteuropa beheimatete Art wurde 1972 erstmalig in Westfalen, und zwar am 30. 8. in Münster im Industriegelände Süd an 2 Wegen in insgesamt über hundert Exemplaren gefunden. Bestätigung durch Professor Dr. Wagenitz, Göttingen (W. Thomas, Münster). - 1973 in über 100 Ex. auf Ödland an der Geiststraße in Münster (W. Thomas, Münster). - In Münster jeweils über 100 Ex. auf einem Trümmergrundstück an der Geiststraße (gefunden am 29. 6. 1972) und an der Ecke Kolde-Ring / Weseler Straße (gefunden am 8. 8. 1972) (R. Wittig, Münster). - 1977 im „Uhlenbruch“ in Wuppertal-Nächstebreck (MTB 4609) (W. Stieglitz, Mettmann).

Orchis tridentata Scop., D r e i z ä h n i g e s K n a b e n k r a u t : In der Gemarkung Ovenhausen (MTB Brakel 4221 / 2) ca. 100 Ex. 1972 am SW-Hang des Rumberges, 13 Ex. am 13. 6. 74 am S-Hang des Bramberges (K. Preywisch, Höxter, schriftl. Mitt.).

Origanum vulgare agg., Gemeiner Dost: Weitere, nach Nordwesten weit vorgeschobene Außenstandorte: 1973 an einer Wegböschung auf einem Kalkrücken bei Osterwick (Krs. Coesfeld) (H. Kochs, Coesfeld). - 1975 auf dem Flugplatz Achmer (Krs. Bersenbrück) (Dr. G. Knoblauch, Ibbenbüren).

Ornithogalum nutans L., Nickender Milchstern: Wächst als eingebürgerte Pflanze im Bagno bei Burgsteinfurt unter einer Platane und wird in fast jedem Frühjahr geplündert (Dr. O. Krebber, Burgsteinfurt, schriftl. Mitt. vom 16. 12. 1974).

Ornithopus compressus L., Flachhülsige Serradella: Die im Mittelmeergebiet beheimatete Pflanze wurde früher nur bei Westhofen / Ruhr und im vorigen Jahrhundert verschiedentlich in der Senne bei Brackwede beobachtet. Auch am 11. 9. 1974 in einer Sandgrube in Amshausen, Krs. Gütersloh von Frau I. Sonneborn, Bielefeld, gefunden (H. Lienenbecker, Steinhagen). - 1977 auf einem Sandfeld in Steinhagen-Amshausen (MTB 3916/3) zwischen Serradella zahlr. Ex., ferner einmal der Bastard aus *O. compressus* und *O. sativus* (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Orobanche alba Steph. (= *O. epithymum* DC.), Weiße Sommerwurz: Diese in Westfalen bisher nur bei Brilon und im Westerwald gefundene Art wuchs 1978 auf gepflanztem Thymian in einem Garten in Coesfeld, Wahrkamp 1 b; bestätigt von F. Neu (Dr. A. Wagener, Coesfeld).

Osmunda regalis L., Königsfarn: Der in der „Flora Westfalens“, 2. Auflage, S. 20 genannte Fundort „Forsthaus Einsiedelei, Naturschutzgebiet, 1953, angepflanzt (Schumacher 1957)“ ist von mir irrtümlich angegeben. Hierauf machte mich freundlicherweise Herr Dr. A. Schumacher aufmerksam (Ru.). - 1925 aber bei Einsiedelei „im eigentlichen Bruch“ ein kleiner „Bestand von rund 10 Stöcken des Königsfarns und *Scutellaria minor* an zwei Stellen“. „Ein ansehnliches Vorkommen“ von *Osmunda* „fand ich später ziemlich nahe bei der Einsiedelei“ (D. h. c. A. Schumacher, schriftl. am 6. 11. 73).

Panicum capillare L., Haarstielige Hirse: Am 12. 10. 1977 auf Ödland an der Hohen Straße in Lünen; wurde schon 1950 bei Lünen gefunden (Ru.). - Am 7. 9. 77 auf der zentralen Mülldeponie in Westerwiehe (MTB 4117/3) (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Parentucellia viscosa (L.) Caruel: Diese aus Südeuropa stammende Scrophulariacee wuchs 1974 - 1976 an einer Straßenbaustelle zwischen

Enger und Spenge (MTB 3817 Herford-West), und zwar 1974 in ca. 500, 1976 nur noch in 12 Exemplaren (det. K. Lewejohann, Göttingen) (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Pedicularis palustris L., Sumpfläusekraut: Am 19. 6. 1972 zahlreiche (ca. 40) Exemplare in einer anmoorigen Wiese (mit viel *Juncus filiformis*, *Carex nigra*, *Caltha palustris*) westl. des Hunte-Zuflusses am SW-Ufer des Dümmers (H. Lienenbecker, Steinhagen, schriftl.).

Peucedanum ostruthium (L.) Koch, Meisterwurz: Die bisher von nur 20 Orten Westfalens bekannte Umbellifere wuchs 1977 auch im Wittgensteinerland bei Zinse (MTB 4915 Wingshausen) und Heiligenborn (MTB 5115 Ewersbach) (M. Stangier, W.-Obersdorf).

Phalaris paradoxa L., Abweichendes Glanzgras: Die selten und vereinzelt aus dem Mittelmeergebiet als Südfruchtbegleiter eingeschleppte Pflanze wuchs 1977 auf der zentralen Mülldeponie in Halle-Künsebeck (MTB 3916/3) (H. Lienenbecker / Steinhagen).

Phleum phleoides (L.) Karsten, Glanz-Lieschgras: Zu den zwei aus Westfalen bekanntesten Fundorten (Neu-Calenberg bei Warburg und Liebenau / Diemel) kommt ein dritter: Auf dem Desenberg bei Warburg (E. Heldt, Warburg).

Phytolacca acinosa Roxb., Asiatische Kermesbeere: 1977 an einer Feldeböschung in Oeding, Krs. Borken (best. Dr. H. Haeupler, Göttingen) (E. Niehues, Stadtlohn).

Picris echioides L., Wurmlattich: Die im Mittelmeergebiet beheimatete Pflanze wuchs im September 1973 im Garten des Forsthauses Kurck bei Hagen (H. Hestermann, Hagen, schriftl. Mitt.).

Polygonatum odoratum (Mill.) Druce, Salomonsiegel: Die in der "Flora Westfalens", 2. Aufl., S. 414 als „fraglich“ bezeichnete Angabe „NSG Rübenkamp bei Elspe (Wolf 1970)“ beruht auf Verwechslung mit *Polygonatum multiflorum* (Dr. h. c. A. Schumacher, Waldbröl, schriftl. Mitt.).

Polygonum aviculare, Kleinart *arenastrum* Boreau: In Münster in Trittgesellschaften fast ausschließlich diese Art (R. Wittig, Münster).

Polygonum aviculare, Kleinart *heterophyllum* Lindmann: In Münster vor allem in Sisymbrien-Gesellschaften (R. Wittig, Münster).

Polygonum aviculare, Kleinart *monspeliense* Thiéb. ex Pers.: In Münster häufig in Garten-Unkraut-Gesellschaften (mit *Oxalis europaea* und *Chenopodium polyspermum*) (R. Wittig, Münster).

Polygonum aviculare, Kleinart *ruvavagum* Jord. ex Boreau, Vogelknöterich: Wurde bisher nur zweimal aus Westfalen gemeldet (Möhnesee und Preußisch-Ströhen). Die Kleinart wächst ferner: Im Süden Münsters im Bahngelände am 8. 7. 1971 (W. Thomas, Münster).

Polystichum aculeatum Kleinart *aculeatum* (L.) Roth = *P. lobatum* (Huds.) Chevall., Gelppter Schildfarn: Der Farn wurde von Diemont (1938) vom Wehdeberg (bei Dissen) angegeben. Das Vorkommen hielt K. Koch, Osnabrück (schrft. Mitt.) für ausgeschlossen, weil es weit nordwestlich des Verbreitungsgebiets der Pflanze liegt. Der Farn wurde aber „am 11. 5. 74 am oberen Nordhang des Wedeberges bei Dissen“ (Prof. Dr. E. Burrichter, Münster, schriftl. Mitt.) wiedergefunden.

Potamogeton alpinus Balbis, Alpen-Laichkraut: 1972 in der Schaler Aa und Voltlager Aa bei Schale (MTB 3511 Freren) sowie im Heubach bei Maria Veen und im Kannebrocksbach bei Merfeld (MTB 4108 Gr. Reken); wurde bereits 1940 von Lange bei Merfeld gefunden (Dr. A. Krause, Bonn-Bad Godesberg). - 1965 in der Meerbeeke zwischen Großem und Kleinem Heiligen Meer bei Hopsten (H. Lienenbecker, Steinhagen). - Am 11. 8. 1971 im Vennbach südwestlich des Waldgebietes Sundern ca. 2 km südöstlich Velen, nahe Bauernhof Heidemann (MTB Reken) (H.-J. Freund, Bocholt).

Potamogeton angustifolius J. S. Presl, Zizens-Laichkraut: 1972 im Offerbach bei Senden (nahe Kanal) (MTB 4111 Ottmarsbocholt) (überprüft von Dr. Weber-Oldecop) (Dr. A. Krause, Bonn-Bad Godesberg).

Potamogeton friesii Rupr., Stachelspitziges Laichkraut: 1972 im Heubach bei Maria Veen (MTB 4108 Gr. Reken) (überprüft von Dr. Weber-Oldecop) (Dr. A. Krause, Bonn-Bad Godesberg).

Potamogeton polygonifolius Pourr. (= *P. oblongus* Viv.), Knöterichblättriges Laichkraut: 1972 im Vennbach bei Reken (MTB 4108 Gr. Reken) und im Velenbach bei Velen (MTB 4107 Borken) (Dr. A. Krause, Bonn-Bad Godesberg). - 1973 im Habichtsteich nordwestlich von Lippspringe (D. u. H. Brinkmann, Detmold). - 1973 im Lohbach an der Straße Marienthal - Erle im Ortsteil Dämmerwald (MTB Brünen) (H.-J. Freund, Bocholt).

Potamogeton pusillus Kleinart *berchtoldii* Fieber: 1971/72 auf dem Standortübungsplatz Jüberg bei Hemer, Krs. Iserlohn, det. H. Haeupler/Göttingen (G. Mieders, Hemer-Westig). - 1976 im Altruharm bei Haus Oveney bei Bochum (K. Kaplan, Bochum). - In der Hase bei Wellingholzhausen 1975 (teste W.-Oldekop) (Prof. Dr. Dr. Weber).

Potentilla anglica agg., Niederliegendes Fingerkraut: Diese bisher an einigen Stellen Westfalens gefundene Art wuchs am 19. 10. 71 an der Jubach-Talsperre, MTB 4811 Meinerzhagen, an mehreren Stellen in 340 und 345 m Meereshöhe (K. Dreweck, Werdohl-Bärenstein, schriftl.).

Potentilla recta agg., Hohes Fingerkraut: Die Pflanze, die die höchsten Lagen meidet, wuchs am 28. 7. 77 und im Juli 1978 bei Ohlenbach/Hochsauerland am Waldrand in etwa 650 m Meereshöhe (H. Hestermann, Hagen).

Potentilla supina L., Niedriges Fingerkraut: Dieses in Mitteleuropa sehr zerstreut auftretende und in Westfalen bisher nur an wenigen Orten, vor allem an der Weser beobachtete Fingerkraut wuchs am 6. 6. 74 am Nordufer des Möhnesees zwischen Drüggelte und Körbecke in einem Rotfuchsschwanz-Rasen auf sandigem Lehm (Ru.).

Prunella laciniata (L.) L., Weiße Braunelle: Am 1. 7. 78 mehrere Bestände im Muschelkalkgebiet des Ham-Berges sw von Riesel (Krs. Höxter, MTB 4320 Willebadessen); seit längerem in Westfalen nicht mehr beobachtet (H. Brinkmann, Detmold).

Pulmonaria montana Lej. emend. Sauer, Berglungenkraut: Diese Art war bisher nur von einem einzigen Ort Westfalens bekannt, nämlich vom Anrieth im Volmetal bei Schalksmühle. Dieser Fundort am Hange des Berges ca. 2 m über der Volmelandstraße war in den letzten Jahren wohl infolge von Autoabgasen eingegangen. Anfang Mai 1975 am Hang des Anritts am Steinbruch 16 neue Vorkommen mit insgesamt über 50 Blütenständen. Der Steinbruch ist seit einigen Jahren nicht mehr in Betrieb (H. Bleckmann, Lüdenscheid, schrift. Mitt. am 28. 5. 1975).

Ranunculus aconitifolius L., Sturmhutblättriger Hahnenfuß: Dieser im Ebbegebirge und seiner Umgebung verbreitete Hahnenfuß wuchs am 1. 6. 73 in einzelnen Ex. im NSG „An der Nordhelle“ im Lennetal zw. Werdohl u. Altena (R. Feldmann u. H. O. Rehage).

Salvia glutinosa L., Klebrige Salbei: Am 13. 9. 1974 in einem Graben nördlich von Recke, Krs. Tecklenburg, 6 Ex. eingebürgert (Dr. G. Knoblauch, Ibbenbüren).

Ranunculus aquatilis ololeucos Lloyd, Reinweißer Hahnenfuß: Noch 1953 in der Elter Mark und im Veltruper Feld (MTB 3711 Bevergern) (Prof. Dr. Dr. H. E. Weber, Melle).

Ranunculus hederaceus L., Efeublättriger Hahnenfuß: Die in Westfalen fast ausgestorbene Art wurde in neuerer Zeit noch gefunden, nämlich am 10. 8. 1971 in einem sumpfigen Wiesenstein, das von einem Nebenarm des Abba-Baches bei Hennen-Drüppelgönsen (MTB Menden) durchflossen wird (E. Prüßner, Iserlohn).

Rapistrum perenne (L.) All., Mehrjähriger Rapsdotter: 1971 ein großer „Busch“ auf der Müllkippe in Lankern, ca. 2 km nördlich Dingden, 1974 ebenda (H.-J. Freund, Bocholt).

X Rorippa anceps (Wahlenb.) Rchb. (= *R. prostrata*), Zweischneidige Sumpfkresse: Dieser oft übersehene Bastard zwischen *R. amphibia* und *R. sylvestris* wurde 1971 am Straßenrand bei Leifringhausen (östl. von Lüdenscheid) gefunden (K. Dreweck, Werdohl-Bärenstein). – 1974 auf dem Kalwes an einer Schonung östlich der Ruhruniversität Bochum (MTB 4509 Bochum) (P. Kircher, Bochum-Querenburg).

Rosa stylosa Desv., Verwachsengriffelige Rose: In Westfalen wohl selten. Im Oktober 1972 hinter dem Naturpark-Parkplatz „Am Streu“ (Kammhöhe der Straße Altenhellefeld – Grevenstein, Krs. Arnsberg) ca. 10 Exemplare auf Sparganophyllum-Kalk (Korallenriff) des Mitteldevons (Pitz, Arnsberg; A. Zieren, Arnsberg).

Rudbeckia hirta L., Rauher Sonnenhut: Die in Nordamerika beheimatete Zierpflanze wurde am 8. 7. 1973 an der Böschung der Eisenbahnlinie Werne – Capelle in über 100 Ex. angetroffen (W. Thomas, Münster, mdl. Mitt.). – 1968 an den Klärteichen im Ösetal bei Menden, Krs. Iserlohn (G. Mieders, Hemer-Westig). – 1975 bei Gut Oedingberge (Ostbevern) (Frau H. Kochs, Münster). – Im Oktober 1976 bei Hagen-Zurstraße in der Nähe des Sportplatzes, bis 5 Ex. (Frl. H. Hestermann, Hagen).

Salvia nemorosa L., Hainsalbei: Seltene Adventivpflanze aus Osteuropa und Westasien. Am 19. 7. 1973 neben einem Spazierweg am nördl. Ruhrufer bei Wickede (Ruhr) (MTB Neheim-Hüsten) (E. Prüßner, Iserlohn).

Senecio nemorensis Kleinart *fuchsii* C. C. Gmel., Fuchs' Kreuzkraut: Die im Tiefland äußerst seltene Art wuchs 1973 in Wäldern bei Asbeck (Krs. Ahaus) und bei Osterwick (Krs. Coesfeld) (H. Kochs, Coesfeld) sowie 1977 als eingeschleppte Pflanze ein kleiner Bestand zwischen Gr. Brennesseln unter Hybridpappeln im Forst Lembeck westl. von Schloß Westerwinkel bei Herbern (Ru.). – Das 1853 von Karsch vom Pielshof bei Hamm gemeldete Kreuzkraut wuchs nach 120 Jahren (am 24. 7. 1973) im Pielsholz (Prof. Dr. H. Ant, Hamm). – Am 3. 5. 1978 am Rande eines Buchen-Eichenwaldes am „Beversee“ bei Bergkamen, Krs. Unna (Ru.).

Serratula tinctoria L., Färberscharte: Die in Westfalen sehr seltene Pflanze wuchs am 2. 8. 1975 etwa 50 m vom Gefangenenlager Oelde entfernt in 81 blühenden Exemplaren (H. Drüke, Oelde).

Setaria italica (L.) P. B., Kolbenhirse: Am 5. 10. 71 auf einer Müllkippe in einem alten Kalksteinbruch im Großen Berg in Künsebeck, Krs. Halle i. W., MTB 3916 / 3, insges. 4 Ex., bestätigt von Kl. Lewejohann, Göttingen (H. Lienenbecker, Steinhagen). – 1973 in der Bauerschaft Westhellen zw. Billerbeck u. Coesfeld wenige Ex. auf Bauschutt (Frau H. Kochs, Coesfeld). – Am 25. 8. 1975 auf einem Acker zwischen Wersen und Büren, Krs. Steinfurt, 1 Ex. (Dr. G. Knoblauch, Ibbenbüren). – 1972 ein Horst am Güterbahnhof Steinhagen bei Bielefeld (H. Lienenbecker, Steinhagen). – 1975 vereinzelt im damals trockengelegten Seilersee bei Iserlohn, gefunden von Dr. H. Diekjobst (G. Mieders, Hemer-Westig). – 1977 auf der zentralen Mülldeponie in Halle-Künsebeck (MTB 3916/3) (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Setaria verticillata agg., Wirtelfennich: 1973 auf einem Acker zwischen Darfeld und Lutum (Krs. Coesfeld) (H. Kochs, Coesfeld). – 1975 auf einer „Vogelfutterstelle“ auf abgeräumtem Trümmergrundstück in Castrop-Rauxel, Ortsteil Castrop, an der Straße nach Obercastrop (MTB 4409 Herne) (P. Kircher, Bochum-Querenburg). – Am 3. 10. 76 ca. 10 Ex. auf dem Güterbahnhof Münster (W. Thomas, Münster).

Silene nutans agg., Nickendes Leimkraut: Der 1961 festgestellte „große Bestand am Bahndamm zwischen Dahlbruch und Allenbach ist verschwunden“ (W. Burbach, Hilchenbach-Dahlbruch, schriftl. Mitt. vom 2. 7. 1975).

Sisymbrium loeselii L., Lösel's Rauke: Von dieser in Südosteuropa und Westasien beheimateten Rauke sind bisher etwa 20 Fundorte in Westfalen bekannt. Ein weiterer Fundort: 1974 in der Nähe des Bahnhofs Gescher, Krs. Borken (Frau H. Kochs, Münster).

Solanum rostratum Dunal, Geschnäbelter Nachtschatten: Adventivpflanze aus Nordamerika: Am 5. 10. 71 auf einer Müllkippe in einem alten Kalksteinbruch im Großen Berg in Künsebeck, Krs. Halle i. W., MTB 3916 / 3, 1 Ex., bestätigt von Kl. Lewejohann, Göttingen (H. Lienenbecker, Steinhagen). – 1975 auf einer Baustelle am Ostwestfalendamm in Bielefeld mehrere Ex., gef. von Frau I. Sonneborn (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Solanum triflorum Nutt.: Heimat: U. S. A. Am 5. 9. 71 auf Straßen-Bausand am Boltenmoor, Bauerschaft Bockholt, Landkrs. Münster, ca. 4 Ex. (C. Petruck, Münster).

Sorbus torminalis (L.) Crantz, Elsbeere: Die in Westfalen sehr zerstreut vorkommende Elsbeere wuchs 1976 1,5 km nördlich Wewelsburg, am Südhang des Alme-Tales (MTB 4317 Geseke): Ein strauchiges Exemplar im Carici-Fagetum (Professor Dr. E. Burrichter, Münster).

Sorghum halepense (L.) Pers., Mohrenhirse: 1973 – 1978 einige Horste auf dem Güterbahnhof Havixbeck, Krs. Coesfeld (Frau H. Kochs, Münster). – 1973 auf der Müllkippe in Lankern, 2 km nördlich Dingden (H.-J. Freund, Bocholt).

Stachys germanica Kleinart *germanica* L., Deutscher Ziest: Die nur im östlichen Westfalen vorkommende Pflanze wuchs 1973 auch „am Wacholderberg in der Gemarkung Körbecke, Krs. Warburg“ (Dr. h. c. Adrian, Bielefeld, schriftl. Mitt.).

Stellaria nemorum L. ssp. *glochidisperma* Murb., Waldmiere: Seit 1955 auf einer Waldlichtung am Ufer der Bocholter Aa ca. 1 km östl. Ramsdorf, Krs. Borken (best. Dr. H. Haeupler, Göttingen) (E. Niehues, Stadtlohn).

Tellima grandiflora (Pursh) R. Br.: Diese an der Westküste von Nordamerika heimische Saxifragacee wurde seit 1952 zwischen *Arum maculatum* und *Polygonatum multiflorum* am unteren verwilderten Hang des Nordfriedhofs Minden (MTB 3619/4) beobachtet. 1972 wieder zahlreich. *T. gr.* ist eine alte, jetzt nicht mehr angepflanzte Gartenpflanze mit duftenden, wenig auffälligen Blüten (E. M. Wentz, Minden, schriftl. Mitt.).

Thlaspi perfoliatum L., Durchwachsenblättriges Hellerkraut: Am 6. 5. 1978 auf einem Weizenacker mit flachgründigem Kalkboden (Caucalidion) in der Nähe von Laer / Teutoburger Wald (Professor Dr. E. Burrichter / Münster).

Utricularia minor L., Kleiner Wasserschlauch: Die im Sauerland äußerst seltene Art wurde gefunden: 1971 zahlreich (dichte Teppiche bildend) in mehreren von ca. 20 wassergefüllten Bombenkratern aus dem Zweiten Weltkrieg im oberen Biggetal am Biggeufer südöstlich Trömbach (Krs. Olpe). Die Vorkommen liegen 50–350 m jenseits der westfälischen Grenze in Rheinland-Pfalz in 371–373 m NN. Wächst zusammen mit *Potamogeton* spec., *Comarum palustre*, *Carex rostrata* und *Menyanthes trifoliata*. Die Krater sind reich an Plankton (*Cyclops*, *Daphnia*). Det. Dr. A. Schumacher, Waldbröl (W. O. Fellenberg, Lenne-stadt-Grevenbrück).

Vaccinium oxycoccus, Kleinart *oxycoccus* L., Moosbeere: Am 23. 1. 1973 im NSG „Wacholderhain“ bei Seppenrade, Krs. Lüdingerhausen, am Rande einer Dünenmulde, spärlich. Hier die Südostgrenze des nordwestdeutschen Hauptverbreitungsgebiets (Ru.). – 1974 südwestlich Schlangen / Senne, am vermoorten Ufer des Lutter-Stauteiches (D. u. H. Brinkmann, Detmold).

Verbascum lychnitis L., Mehliges Königskerze: Am 8. 7. 1973 an der Böschung der Eisenbahnlinie Werne-Capelle an 2 Stellen in wenigen Ex., sicherlich eingeschleppt (W. Thomas, Münster, mdl. Mitt.).

Verbascum phlomoides L., Filziges Königskerze: Fand sich als eingeschleppte Art am 25. 8. 1974 in 1 blühendem Ex. an einem Wegrand im Großen Moor westl. Uchte (MTB 3519 Uchte) (bestimmt von Herrn Dr. Haeupler, Göttingen) (Frau K. Farenholtz, Porta Westfalica-Kleinenbremen).

Verbascum phoeniceum L., Violette Königskerze: Die in Osteuropa und Westasien beheimatete Art wurde bisher an 4 Orten Westfalens als Adventivpflanze beobachtet. 1971 neben dem Zoo-Eingang am „Lindenhof“ an der Promenade in Münster 1 blühendes, 1972 4 Ex. (Ru.).

Veronica anagallis-aquatica Kleinart *catenata* Pennell, Roter Wasserehrenpreis: Am 5. 10. 75 im NSG „Hoher Niemer“ am Halterner Stausee einige Ex. in der z. Zt. trockengefallenen Bucht nahe der Stevermündung (G. Zurhausen, Haltern, schriftl. Mitt.).

Veronica filiformis Sm., Fadenförmiger Ehrenpreis: Dieses Rasen-Unkraut, das 1943 erstmalig in Westfalen angetroffen wurde, breitet sich immer weiter aus: Seit 1971 42 Mitteilungen von Funden aus ganz Westfalen.

Veronica opaca Fries, D u n k l e r E h r e n p r e i s : „Das Belegstück, das Dr. A. L. mir von Grevenbrück zeigte, war alt und verlehmt und nicht von *V. agrestis* zu unterscheiden. Nachsuche auf den Äckern erfolglos. Muß für Grevenbrück bestätigt werden“ (Dr. A. Schumacher, Waldbröl, schriftl. Mitt. am 8. 12. 72).

Vicia lathyroides L., P l a t t e r b s e n w i c k e : 1972 in Sandtrockenrasen und 1970 in einem Kalksteinbruch im Großen Berg in Künsebeck (Krs. Halle / Westf.) (H. Lienenbecker, Steinhagen). – Auch in den folgenden Jahren bis 1975 mehrfach in Sandtrockenrasen im Raum Künsebeck / Amshausen (H. Lienenbecker).

Vicia lutea L., G e l b e A c k e r w i c k e : Die im Mittelmeergebiet und im südlichen Mitteleuropa beheimatete Gelbe Ackerwicke wuchs im September 1976 auf einem abgeernteten Maisfeld in der Beerlage, Krs. Coesfeld (Frau H. Kochs, Münster) sowie am 20. Juni 1977 auf einem Grundstück an der Fr.-Ebert-Str. in Oelde in mehreren Exemplaren (H. Drüke, Oelde).

Vicia pannonica Crantz, U n g a r i s c h e W i c k e : Die im Mittelmeergebiet beheimatete Pflanze wurde 1961 in der Bauerschaft Veltrup bei Leer, Krs. Steinfurt gefunden (Dr. O. Krebber, Burgsteinfurt, schriftl.).

Viscum album L., M i s t e l : 1962 auf Pappeln im Hedemer Holz (östlich des Schlosses Hüffe, Gemeinde Lashorst), Krs. Minden-Lübbecke (Ru.). – 1956 auf Pappeln am Gut Renkhausen nördlich von Lübbecke (Ru.). – 1969 auf Pappeln an der Autobahn Hansalinie beim Schloß Westerwinkel, Krs. Coesfeld (Ru.). – Im Winter 1977/78 auf einer Pappel nahe der Aa in Borken-Hoxfeld 1 Ex. (R. Weißenborn, Bocholt). Der in der „Flora Westfalens“, 2. Auflage 1972, angegebene Verlauf der Nordwestgrenze des europäischen Verbreitungsgebietes muß dementsprechend verbessert bzw. ergänzt werden in: Borken – Hertzen – Bockum – Bodelschwingh – Dortmund – Kappenberg – Schloß Westerwinkel – Walstedde – Münster – Sendenhorst – Oelde – Stromberg – Gütersloh – Bielefeld – Holperdorf – Schollbruch – Buer (b. Melle) – Krevinghausen – Bad Essen – Lintorf – Wittlage – Lashorst – Renkhausen – Friedewalde – Uchte – Stolzenau (Ru.).

Vulpia myuros (L.) C. C. Gmel., M ä u s e s c h w a n z - F e d e r - s c h w i n g e l : Dieses vorübergehend eingeschleppte Gras wurde bisher nur einmal im Sauerland beobachtet, nämlich bei Hohensyburg. Weiterer Fundort im Sauerland: Am 6. 6. 1974 auf dem Güterbahnhof Arnsberg (Ru.).

Wolffia arrhiza (L.) Wimm., Wurzellose Entenlinse: „Am 7. 9. 75 fand ich in einem Weiher im rechtsrheinischen Teil des Kreises Kleve im Bereich Bienen-Praest etwa zwischen den Städten Rees und Emmerich Massen von *Wolffia arrhiza*. Der Fundort befindet sich ca. 3 km von der westfälischen Grenze entfernt im Niederrhein-Gebiet. Herr Studiendirektor Freund (Bocholt) bestätigte meine Bestimmung“ (R. Weißenborn, Bocholt, schriftl. Mitt.).

Xanthium italicum Mor., Amerikanische Spitzklette: Die bereits 1947 bei Petershagen gefundene seltene Adventivpflanze wuchs noch 1964 in 3 Ex. am Weserufer an der Staustufe in Petershagen (MTB 3619, Petershagen) (H. Lienenbecker, Steinhagen).

Xanthium orientale L., Großfrüchtige Spitzklette: Die wohl in Amerika beheimatete Pflanze wurde bisher nur einmal in Westfalen (bei Lippstadt) gefunden. Ca. 1965 in einem Garten in Hemer (MTB Iserlohn) (gef. von Frau Haffner); seinerzeit bestätigt durch das Botan. Institut der Universität Marburg (nach G. Mieders) (E. Prüßner, Iserlohn).

Neuere Literatur zur Flora Westfalens

- ADOLPHI, K. (1975): Der Salzschwaden (*Puccinellia distans* (L.) PARL.) auch in Westfalen an Straßenrändern. - Göttinger Flor. Rundbriefe **9**, 89.
- ALTEHAGE, C. (1970): Die Orchideen des Lengericher Gebietes. - Veröff. Nat. Ver. Osnabrück **33**, 26-28.
- BÄPPLER, H. (1978): Aus der Pflanzenwelt unserer Heimat: Das Krenkel - Tal. - Natur u. Heimat, Münster, **38**, 139-142.
- BEYER, W. (1979): Hirschzungenfarn (*Phyllitis scolopendrium*) am Hüggel (Gemeinde Hasbergen, Landkreis Osnabrück). - Osnabrücker Nat. Mitt. **6**, 163-164.
- BÖHME, Elisabeth (1975): Die Verbreitung einiger bemerkenswerter Pflanzenarten in Ostwestfalen. - 22. Ber. Naturw. Ver. Bielefeld, 5-57.
- BÖTTCHER, H. (1977): Einige Funde seltener Pflanzenarten als Ergänzung zum „Atlas zur Flora Südniedersachsens“. - Göttinger Flor. Rundbriefe, **11**, 109-115.
- , (1972): Über die Ausbreitung des Franzosenkrautes (*Galinsoga parviflora*) in der Umgebung von Rinteln. - Natur u. Heimat, **32**, 106.
- BÖTTCHER, H. & G. JECKEL (1972): *Zannichellia palustris* in der Umgebung von Rinteln (Weser). - Natur u. Heimat, Münster, **32**, 46-49.
- BRINKMANN, H. (1978): Schützenswerte Pflanzen und Pflanzengesellschaften der Senne. - Ber. Nat. Ver. Bielefeld, Sonderheft, 33-68.
- BURRICHTER, E. (1976): Vegetationsräumliche und siedlungsgeschichtliche Beziehungen in der Westfälischen Bucht. - Abhandl. Landesmus. Nat. Münster, **38**, 2-14.
- BURRICHTER, E. & R. WITTIG (1974): Das Hündfelder Moor, seine Vegetation und seine Bedeutung für den Naturschutz. - Abhandl. Landesmus. Nat. Münster, **36**, 3-20.
- BURRICHTER, E. & R. WITTIG (1977): Der Flattergras- Buchenwald in Westfalen. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Todenmann - Göttingen N. F. **19/20**, 377-382.

- DERSCH, G. (1974): Über *Gagea spathacea* (HAYNE) SALISB. und ihre Verbreitung in den Mittelgebirgslandschaften. – Göttinger Flor. Rundbriefe, **8**, 43–50.
- DIECKMANN, W. (1974): Vorkommen von *Lunaria rediviva* in einem Kalk-Schluchtwald im Sorpe-Bergland/Kernsauerland. – Natur u. Heimat, Münster, **34**, 92–93.
- DIEKJOBST, H. & H. ANT (1972): Der Vegetationskomplex des Neuengesecker Steinbruchs im Lohnerklei bei Soest (Westf.). – Natur u. Heimat, Münster, **32**, 65–74.
- DIERSCHKE, H., K.-H. HÜLBUSCH & R. TÜXEN (1973): Eschen- Erlen- Quellwälder am Südwestrand der Bückeberge bei Bad Eilsen, zugleich ein Beitrag zur örtlichen pflanzensoziologischen Arbeitsweise. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Todenmann – Göttingen N. F. **15/16**, 153–164.
- DIERSSEN, K. (1972): *Sphagnum molle* SULL., übersehene Kennart des Ericetum tetralicis. – Ber. Nat. Ges. Hannover, **116**, 143–150.
- , (1973): Die Cratoneurum-Gesellschaft einiger Quellbäche in den Bückebergen bei Bad Eilsen. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Todenmann – Göttingen, N. F. **15/16**, 22–27.
- DIRKSE, G., J. A. HOEKSTRA & W. LOODE (1973): *Carex brizoides* L. en *Phyteuma spicatum* L. bij Bentheim. – Gorteria, Leiden, **6**, 150–152.
- DUHME, F. (1971): Der Schloßpark in Herten (Westfalen). – Abhandl. Landesmus. Nat. Münster, **33**.
- ERNST, W., W. MATHYS, J. SALASKE & P. JANIESCH (1974): Aspekte von Schwermetallbelastungen in Westfalen. – Abhandl. Landesmus. Nat. Münster, **36**.
- FRAHM, J.-P. (1976): Die Vegetationsverhältnisse im NSG Loosenberge, Kr. Rees. – Natur u. Heimat, Münster, **36**, 1–11.
- GOEDEKE, R. (1973): Beobachtungen über Vorkommen und Häufigkeit von Felspflanzen im Naturschutzgebiet Süntel- Weser- Gebirge (Hohenstein). – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Todenmann- Göttingen N. F. **15/16**, 183–189.
- GRAEBNER, P. (1971): Schuppenwurz, *Lathraea squamaria*, im Paderborner Raum. – Natur u. Heimat, Münster, **31**, 101–102.
- GRIES, Brunhild (1976): Faunistische und ökologische Daten einer westfälischen Population von *Cicindela germanica* L. (Col., Cicindelidae). Natur u. Heimat, Münster, **36**, 42–47.
- , (1978): Leben und Werk des westfälischen Botanikers Carl Ernst August Weihe (1779–1834). – Abhandl. Landesmus. Nat. Münster, **40**, (3) 1–45.
- GRÜNWALD, H. (1976): Farne im Raum „Hönnetal“. – Heimatblätter Hohenlimburg, **37**, 81–87.
- HAEUPLER, H. (?) (1970): Kurze Mitteilungen. – Göttinger Flor. Rundbriefe, **4**, 39–43.
- HAEUPLER, H. (1970): Berichte vom 4.–6. Geländetreffen 1970. – Göttinger Flor. Rundbriefe, **4**, 74–77.
- , (1976): Atlas zur Flora von Südniedersachsen. – Scripta Geobotanica X. Göttingen, Teil 1.
- , (1977): Berichte von den Geländetreffen. – Göttinger Flor. Rundbriefe, **11**, 116–120, (darin S. 117 MTB 4815).
- HAMANN, U. (1976): Über Veränderungen der Flora von Bochum in den letzten 90 Jahren. – Abhandl. Landesmus. Nat. Münster, **38**, 15–25.
- HARMS, H. (1973): Die Mistel und ihre Verbreitung in Ostwestfalen. – Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. Hannover, **66**, 69–88.
- , (1973): Beitrag zur Kenntnis der Mistel (*Viscum album* L.) in Nordwestdeutschland. – Osnabrücker Nat. Mitt., **2**, 105–134.
- HASENKAMP, K.-R. & F. LEHMANN (1977): Vegetation und Arthropoden einer neuverfüllten Sandgrube. – Natur u. Heimat, Münster, **37**, 105–115.
- HEITJOHANN, H. (1974): Faunistische und ökologische Untersuchungen zur Sukzession der Carabidenfauna (Coleoptera, Insecta) in den Sandgebieten der Senne. Abhandl. Landesmus. Nat. Münster, **36**, 3–27.

- HELDT, Elisabeth (1977): Henning Haeupler: Atlas zur Flora von Südniedersachsen. - Kreis Höxter, Mitteilungsbl. des Kreisheimatpflegers, 7, 24-29.
- , (1978): Die Flora des Großen Scheffelbergs bei Scherfede. - Kreis Höxter, Mitteilungsbl. des Kreisheimatpflegers, 8, 53-73.
- HILTERMANN, H. & U. KÖRBER-GROHNE (1974): Die Salzpflanzen vom Solbad Laer, Teutoburger Wald. - Natur u. Heimat, Münster, 34, 53-56.
- HOLSTE, U. (1974): Faunistisch-ökologische Untersuchungen zur Carabiden- und Chrysomelidenfauna (Coleoptera, Insecta) xerothermer Standorte im Oberen Weserbergland. - Abhandl. Landesmus. Nat. Münster, 36, 28-53.
- v. HÜBSCHMANN, A. (1970): Über die Verbreitung einiger seltener Laubmoose in nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. - Herzogia, 2, 63-75.
- HÜLBUSCH, K. H. (1973): Polygono- Coronopion- Gesellschaften aus dem Ruhrgebiet. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Todenmann-Göttingen, N. F. 15/16, 47-55.
- HÜNERBEIN, K. (1971): Veränderungen in der Flora des Siegerlandes während der letzten Jahrzehnte und ihre Ursachen. - Siegerland, Siegen, 48, 43-59.
- KALHEBER, H. (1971): Zum Vorkommen des Alpen-Ziests - *Stachys alpina* L. - im östlichen Westerwald. - Hessische Flor. Briefe, 20, 29-30.
- , (1971): *Luzula multiflora* (Retz.) Lej. ssp. *congesta* (Thull.) Hyl., eine wenig beachtete Sippe der Vielblütigen Hainsimse. - Hessische Flor. Briefe, 20, 33-36.
- KOCH, Helma (1972): Topinambur- Bestände an der Werre bei Löhne. - Natur u. Heimat, Münster, 32, 118-120.
- KOPPE, F. (1973): Eine südfranzösische Felspflanze an Lemgos Mauern. - Natur u. Heimat, Münster, 33, 26-29.
- KOPPE, F. u. K. (1974): Bryologische Beobachtungen in der Umgebung von Lennestadt, Kreis Olpe. - Abhandl. Landesmus. Nat. Münster, 36, 21-40.
- KRACH, J. E. (1976): Musterkarten zum Stand der floristischen Kartierung in der Bundesrepublik Deutschland, 3. Folge. - Göttinger Flor. Rundbriefe, 10, 41-55.
- KRAMM, E. (1978): Pollenanalytische Hochmooruntersuchungen zur Floren- und Siedlungsgeschichte zwischen Ems und Hase. - Abhandl. Landesmus. Nat. Münster, 40.
- KRAUSE, A. (1979): Zur Kenntnis des Wasserpflanzenbesatzes der westdeutschen Mittelgebirgsflüsse Fulda, Ahr, Sieg und Saar. - Decheniana, Bonn, 132, 15-28.
- KRAUSS, G. (1969): *Chenopodium bonus-henricus* L. zwischen Solling, Warburger Börde und Kaufunger Wald. - Göttinger Flor. Rundbriefe, 3, 44-47.
- LEWEJOHANN, K. (1971): Die Gattung *Orobanche* im südlichen Niedersachsen und angrenzenden Gebieten. - Göttinger Flor. Rundbriefe, 5, 6-10.
- LIENENBECKER, H. (1971): Die Pflanzengesellschaften im Raum Bielefeld- Halle (Westf.). - 20. Ber. Nat. Ver. Bielefeld, 67-170.
- , (1974): Bericht über die Tagung der Floristisch- soziologischen Arbeitsgemeinschaft in Arnsberg/Sauerland vom 15. bis 17. Juni 1973. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Todenmann- Göttingen, N. F. 17. 119-138.
- , (1975): Ein Massenvorkommen des Sumpfbärlapps (*Lycopodiella inundata* HOLUP) in Halle/Westf. - Natur u. Heimat, Münster, 35, 81-84.
- , (1975): Zwei neue Trespen- (*Bromus*-) Arten für Westfalen. - Natur u. Heimat, Münster, 35, 94-96.
- , (1975): Zum Vorkommen der Zittergrassegge (*Carex brizoides* JUSL.) in Ostwestfalen. - Göttinger Flor. Rundbriefe, 9, 10-13.
- , (1977): Vegetationsänderungen im ehemaligen Naturschutzgebiet „Barrelpühle“ Kr. Gütersloh. - Natur u. Heimat, Münster, 37, 43-46.
- , (1977): Über Veränderungen der Flora des Altkreises Halle /Westf. - 23. Ber. Nat. Ver. Bielefeld, 103-120.
- , (1978): Adventivpflanzen im Raum Halle/Westf. - Natur u. Heimat, Münster, 38, 94-98.
- , (1979): Ein weiteres Vorkommen des Salzschwadens (*Puccinellia distans* (L.) PARL.) in Westfalen an Straßenrändern. - Natur u. Heimat, Münster, 39, 67-68.

- LIENENBECKER, H. & C. PETRUCK (1972): Einige seltene Pflanzengesellschaften des nördlichen Münsterlandes. – Natur u. Heimat, Münster, **32**, 25–28.
- LÜTTMANN, J. (1979): Vegetationsverhältnisse des Muschelkalksteinbruches im Bäumeralstal sw von Vinsebeck (Kreis Höxter). – Natur u. Heimat, Münster, **39**, 63–67.
- MANEGOLD, F. J. (1977): Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes „Langenbergteich“ Kreis Paderborn. – 23. Ber. Nat. Ver. Bielefeld, 121–143.
- ,– (1978): Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes „Apels Teich“ Kreis Paderborn. – Natur u. Heimat, Münster, **38**, 113–118.
- MANEGOLD, F. J. & U. (1975): Die Vegetation des Naturschutzgebietes „Heideweiher“ bei Hopsten. – Natur u. Heimat, Münster, **35**, 86–90.
- ,– (1976): Die Vegetation der Heideweiher „Knollmanns Meerkott“ in den Gemeinden Hörstel und Uffeln, Kreis Steinfurt. – Natur u. Heimat, Münster **36**, 92–98.
- MEIER-BÖKE, A. (1978): Flora von Lippe. Bearbeitet und ergänzt von F. Rodewald sowie von D. u. H. Brinkmann. – Detmold.
- MIEDERS, G. (1977): Untersuchungen zur Verbreitung der Mistel (*Viscum album* L. ssp. *album*) an ihrer westfälischen Südgrenze. – Natur u. Heimat, Münster **37**, 115–121.
- MÜLLER, Helmut (1976): Über eine Flora von Drensteinfurt und Umgebung aus dem Jahre 1795. – Natur u. Heimat, Münster, **36**, 49–65.
- MÜLLER, Marliese (1972): Die Molluskenfauna der Naturschutzgebiete des Kreises Siegen. I. Großer und Kleiner Stein.–Abhandl. Landesmus. Nat. Münster, **34**.
- NEU, F. (1975): Die Moosflora des N. S. G. Fürstenkuhle im Weißen Venn. – Natur u. Heimat, Münster, **35**, 30–36.
- NIESCHALK, A. & Ch. (1973): Weitere Vorkommen von *Calamagrostis phragmitoides* HARTMANN (Purpureitgras) in Nord- Hessen. – Hessische Flor. Briefe, **1**, 2–6.
- ,– (1975): Beiträge zur Kenntnis der Rosenflora Nordhessens. I. – Philippia, Kassel, **II/5**, 299–316.
- ,– (1978): Einige Mitteilungen zur Verbreitung der Gattung *Thymus* L. in Nordhessen. – Hessische Flor. Briefe, **27**.
- PEUCKER, H. (1970): Der Rubbenbruchsee (Untersuchungen zur Landschaftspflege und Landschaftsplanung). – Veröff. Nat. Ver. Osnabrück, **33**, 215–225.
- PIEPER, J. (1974): Beiträge zur Flora von Mühlheim a. d. Ruhr. – Decheniana, Bonn, **126**, 155–182.
- PREYWISCH, K. (1972): Zur Ökologie der Laubholzmistel (*Viscum album* L. ssp. *album*) im Oberen Weserbergland. – Decheniana, Bonn, **125**, 103–109.
- ,– (1977): Botanik für Besserwisser. – Kreis Höxter, Mitteilungsbl. des Kreisheimatpflegers, **7**, 30–35.
- PREYWISCH, K. & G. STEINBORN (1977): Froschmänner finden verschollenes Wassergewächs wieder. – Kreis Höxter, Mitteilungsbl. des Kreisheimatpflegers, **7**, 57–58.
- RAUS, Th. (1977): Exkursionen der Floristisch- soziologischen Arbeitsgemeinschaft während der Jahrestagung in Höxter 1976. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Todenmann – Göttingen, N. F. **19/20**, 437–446.
- REDSLOB, F.-E. (1971): Der Enzian-Zwenkenrasen am Kriegerdenkmal von Lämershagen (Kreis Bielefeld), – 20. Ber. Nat. Ver. Bielefeld, 177–185.
- REHAGE, H.-O. (1972): Ein neuer Fund von *Ceratophyllum submersum* L. auf Dortmundener Gebiet. – Dortmundener Beitr. z. Landesk., Dortmund, **6**, 56–57.
- REHAGE, H.-O. & R. FELDMANN (1977): Die Bodenkäferfauna des Eschen- Ahorn-Schluchtwaldes im Hönnetal (Sauerland). – Abhandl. Landesmus. Nat. Münster, **39**, 58–69.
- RINGE, F. (1979): Die negative Bestandsentwicklung einiger Feuchtländpflanzen im Rubbenbruch bei Osnabrück. – Osnabrücker Nat. Mitt. **6**, 93–100.

- RUDOLPH, E. & F. LEHMANN (1976): Die Süßwassergarnele *Atyaephyra desmaresti* (MILLET) im Dortmund- Ems- Kanal. Natur u. Heimat, Münster, **36**, 98–102.
- RUDOLPH, R. (1979): Faunistisch- ökologische Untersuchungen an Libellen- Zönosen von sechs Kleingewässern im Münsterland. – Abhandl. Landesmus. Nat. Münster, **41**, 3–28.
- RUNGE, F. (1971): Die Vegetation des „Beversees“ bei Bergkamen. – Natur u. Heimat, Münster, **31**, 92–97.
- ,– (1971): Vegetationsschwankungen in Hochheiden des Sauerlandes II. – Decheniana, Bonn, **123**, 49–52.
- ,– (1972): Der Rasen-Steinbrech bei Battenberg. – Hessische Flor. Briefe, **21**, 25–26.
- ,– (1972): Adventivpflanzen der beiden Kanalhäfen in Münster während der Jahre 1965 bis 1971. – Natur u. Heimat, Münster, **32**, 49–51.
- ,– (1972): Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes „Langebruch“. – Decheniana, Bonn, **124**, 169–172.
- ,– (1975): Sukzessionsstudien an einem Zierrasen. – Natur u. Heimat, Münster, **35**, 22–24.
- ,– (1975): Die Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes „Auf der Sommerseite“ bei Oberkirchen/Hochsauerland. – Natur u. Heimat, Münster, **35**, 90–94.
- ,– (1975): Vegetationsschwankungen in der Hennetalsperre (Sauerland). – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Todenmann- Göttingen, N. F. **18**, 129–132.
- ,– (1976): Vegetationsschwankungen in einer nassen Heide des Zwillbrocker Venns. – Natur u. Heimat, Münster, **36**, 16–18.
- ,– (1976): Vegetationsschwankungen in einer nassen Heide II. – Natur u. Heimat, Münster, **36**, 70–72.
- ,– (1977): Die Verbreitung der Unterarten des Stumpfbllättrigen Ampfers in Westfalen. – Göttinger Flor. Rundbriefe, **10**, 94–95.
- ,– (1977): Die Vegetationsentwicklung in einer abgeplagkten, nassen Heide. – Natur u. Heimat, Münster, **37**, 56–60.
- ,– (1977): Vegetationsschwankungen in der Sorpetalsperre. – Natur u. Heimat, Münster, **37**, 83–87.
- ,– (1978): Sukzessionsuntersuchungen im Oppenweher Moor. – Decheniana, Bonn, **131**, 42–44.
- ,– (1978): Die Pflanzengesellschaften der Münsterschen Rieselfelder. – Natur u. Heimat, Münster, **38**, 119–126.
- ,– (1978): Die Verbreitung des Gefleckten Lungenkrauts (*Pulmonaria officinalis* L.) in Westfalen. – Göttinger Flor. Rundbriefe, **12**, 18–20.
- ,– (1978): Vegetationsschwankungen in einem nordwestdeutschen Enzian- Zwenkenrasen. – Natur u. Heimat, Münster, **38**, 59–63.
- ,– (1978): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des früheren Regierungs- bezirks Osnabrück. – 3. Aufl. Münster.
- SAUVAGERD, K. (1972): Botanische Sehenswürdigkeiten. – Jahrbuch Heimatver. Grafschaft Bentheim, 41–49.
- SCHAFMEISTER, Anita & Verena STOCKEBRAND (1975): Verlandungsprozeß am Ruhrknie in Neheim-Hüsten. – Natur- u. Landschaftsk. in Westfalen, Hamm, **11**, 11–17.
- SCHUHWERK, F., P. SCHÖNFELDER & H. HAEUPLER (1978): Musterkarten zum Stand der floristischen Kartierung in der Bundesrepublik Deutschland, 4. Folge. – Göttinger Flor. Rundbriefe, **12**, 69–92.
- SCHUMACHER, A. (1971): Über eine farnreiche Halde im Sauerland (Kreis Olpe). – Decheniana, Bonn, **123**, 253–265.
- SONNEBORN, I. (1977): Vegetation einer aufgelassenen Ziegeleigrube in Bielefeld. – 23. Ber. Nat. Ver. Bielefeld, 149–159.
- STALLNER, Christiane (1974): Pflanzengesellschaften am Ramsbecker Wasserfall mit ihren Bodenprofilen. – Natur u. Heimat, Münster, **34**, 59–66.

- TÜXEN, R. (1973): Über Erholungs- Naturparke und den wissenschaftlichen Naturschutz, sowie das Naturschutzgebiet „Hohenstein“ im Süntel und seine zukünftige Behandlung und Pflege. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Todenmann-Göttingen, N. F. **15/16**, 190-202.
- VAHLE, H.-C. (1978): Zwei Fundorte des Schwarzbraunen Zypergrases (*Cyperus fuscus* L.) in Bielefeld. - Natur u. Heimat, Münster, **38**, 136-138.
- VON DER BRELIE, G., H. HILTERMANN & H. MÜLLER (1974): Das Alter der Sinterkalke vom Solbad Laer i. T. W.-Osnabrücker Nat. Mitt. **3**, 53-68.
- WEBER, H. E. (1970): Beitrag zur Katierung der Gattung *Rubus*. - Göttinger Flor. Rundbriefe, **4**, 27-35.
- , (1973): Zur Systematik und Nomenklatur des *Rubus adpersus*. - Österr. Bot. Z. **122**, 275-282.
- , (1974): Beitrag zur *Rubus*-Flora des Kreises Lippe und seiner Randgebiete. - Lippische Mitt. aus Geschichte und Landeskunde, **43**, 283-300.
- , (1974): *Rubus radulooides* (ROG.) SUDRE, eine bislang verkannte Art des europäischen Kontinents. - Osnabrücker Nat. Mitt. **3**, 131-142.
- , (1974): Eine neue Gebüschgesellschaft in Nordwestdeutschland und Gedanken zur Neugliederung der Rhamno- Prunetea. - Osnabrücker Nat. Mitt. **3**, 143-150.
- , (1975): Zur Unterscheidung von *Equisetum arvense* L. und *Equisetum pratense* EHRH. - Göttinger Flor. Rundbriefe, **9**, 35-39.
- , (1976): Die Vegetation der Hase von der Quelle bis Quakenbrück. - Osnabrücker Nat. Mitt. **4**, 131-190.
- , (1976): Die Brombeeren des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten und seiner nächsten Umgebung. - Natur u. Heimat, Münster, **36**, 73-84.
- , (1977): *Rubus dasypphyllus* (ROG.) MARSH. auch in Mitteleuropa. - Natur u. Heimat, Münster, **37**, 52-56.
- , (1977): Beiträge zur Systematik der Brombeergebüsche auf potentiell natürlichen Quercion robori- petraeae- Standorten in Nordwestdeutschland. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Todenmann - Göttingen N. F. **19/20**, 343-351.
- , (1977): Die ehemalige und jetzige Brombeerflora von Mennighüffen, Kreis Herford, Ausgangsgebiet der europäischen *Rubus*-Forschung durch K. E. A. Weihe (1779 - 1834). - 23. Ber. Nat. Ver. Bielefeld, 161-193.
- , (1977): *Rubus amisiensis* und *Rubus conothyrsooides*, zwei neue *Rubus*-Arten aus Nordwestdeutschland. - Osnabrücker Nat. Mitt. **5**, 117-129.
- , (1978): Neue *Rubus*-Arten aus Westfalen. - Abhandl. Landesmus. Nat. Münster, **40**, 46-68.
- , (1979): Über einige häufige und wenig beachtete *Rubi* sect. *Corylifolii* (FOCKE) FRID. in Mitteleuropa. - Osnabrücker Nat. Mitt. **6**, 101-122.
- WENTZ, Eva Maria (1972): Ein Vorkommen der Glanzmelde (*Atriplex nitens* Schkur) bei Minden. - Natur u. Heimat, Münster, **32**, 29.
- , (1977): Adventivpflanzen im Hafengebiet von Minden. - Natur u. Heimat, Münster, **37**, 60-62.
- WITTIG, R. (1973): Die ruderale Vegetation der Münsterschen Innenstadt. - Natur u. Heimat, Münster, **33**, 100-110.
- , (1974): Die Kleinarten von *Oenothera biennis* L. s. l. in der Münsterschen Innenstadt im Jahre 1972. - Natur u. Heimat, Münster, **34**, 1-3.
- , (1974): *Scrophularia scopolii* HOPPE, neu für Westfalen. - Natur u. Heimat, Münster, **34**, 46-48.
- , (1974): Die Ruderalflora der Münsterschen Innenstadt im Jahre 1972. - Göttinger Flor. Rundbriefe, **8**, 58-62.
- , (1975): Über Häufigkeit, Verbreitung und Standortansprüche von Brombeer-Arten (*Rubus fruticosus* agg. und *Rubus corylifolius* agg.) in Wallhecken der Westfälischen Bucht. - Natur u. Heimat, Münster, **35**, 36-47.
- , (1976): Die Gebüsch- und Saumgesellschaften der Wallhecken in der Westfälischen Bucht. - Abhandl. Landesmus. Nat. Münster, **38**, 3-78.

- , (1977): Agriophyten in Westfalen. - Natur u. Heimat, Münster, **37**, 13-23.
- , (1979): Probleme der Aufnahme und synsystematischen Einordnung großflächiger Saumgesellschaften und breiter, dichter Hecken, dargestellt am Beispiel von Artemisietea- und Prunetalia- Gesellschaften. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Göttingen, N. F. **21**, 145-150.
- , (1979): Verbreitung, Vergesellschaftung und Status der Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina* EHRH., *Rosaceae*) in der Westfälischen Bucht. - Natur u. Heimat, Münster, **39**, 48-52.
- WITTIG, R. & E. BURRICHTER (1979): Die Verbreitung und pflanzensoziologische Stellung von *Rubus*-Arten in naturnahen Waldgesellschaften der Westfälischen Bucht und ihrer Randgebiete. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Göttingen, **21**, 151-165.
- WITTIG, R. & R. POTT (1978): Thero-Airion-Gesellschaften im Nordwesten der Westfälischen Bucht. - Natur u. Heimat, Münster, **38**, 86-93.
- WITTIG, R. & H. E. WEBER (1978): Die Verbreitung der Brombeeren (Gattung *Rubus* L., *Rosaceae*) in der Westfälischen Bucht. - Decheniana, Bonn, **131**, 87-128.
- WÖLDECKE, K. (1969): Der Mittlere Lerchensporn - *Corydalis fabacea* (Retz) Pers. = *Corydalis intermedia* Link. - eine oft übersehene Art unserer südniedersächsischen Flora. - Göttinger Flor. Rundbriefe, **3**, 11-14.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Fritz Runge, Diesterwegstraße 63, 4400 Münster

Inhaltsverzeichnis des 3. Heftes, Jahrgang 1979

Ru n g e , F.: Neue Beiträge zur Flora Westfalens	69
---	----

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgeber

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



Landschaft im Gegenlicht

Foto: F. Pölking

39. Jahrgang

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

4. Heft, Dezember 1979

Hinweise für Bezieher und Autoren

„Natur und Heimat“

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

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde
Himmelreichallee 50, 4400 Münster
Postscheckkonto Dortmund 56289-467.

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

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

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

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

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1966): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26, 117-118. - ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat* 27, 1-7. - HORION, A. (1949): 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

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen-Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

39. Jahrgang

1979

Heft 4

Corvus monedula soemmeringii in Westfalen nachgewiesen

HERBERT RINGLEBEN, Bremen

In seiner Bearbeitung der Dohle (*Corvus monedula*) in der „Avifauna von Westfalen“ (PEITZMEIER 1969) hatte Erz ebenso wie in einer früheren Veröffentlichung (ERZ 1968) auf das Auftreten von „Halsbanddohlen“ in Westfalen hingewiesen und weiter auf die Möglichkeit, daß sich darunter Vertreter der östlichen Unterart *soemmeringii* befinden, für die ihm kein Nachweis aus Westfalen bekannt war.

Durch Zufall stieß ich jetzt wieder darauf, daß in der Tat schon vor längerer Zeit ein Nachweis für das Vorkommen von *C. m. soemmeringii* in Westfalen erbracht worden ist. In einer wohl nur in wenigen deutschen Bibliotheken vorhandenen und daher leicht entgehenden Schrift hat N. von TRANSEHE (1940) diesen Nachweis geführt, indem er bei der Dohle – und zwar zu Recht – unter der Subspeziesbezeichnung *soemmeringii* folgenden Wiederfund anführt:

64058 beringt juv. 25. 5. 1936 Gemeinde Lubana (56.54 N 26.42 E), Lettland;
wiedergefunden 2. 1. 1938 Paderborn (51.43 N 8.46 E), Westf.

Nicht nachdrücklich genug kann daraufhingewiesen werden – wie das schon ERZ (1968) tat –, daß feldornithologisch als „echte“ Halsbanddohlen identifizierte Vögel keineswegs zu *Corvus monedula soemmeringii* zu gehören brauchen. Auch ich habe schon solche am Halse hellstreifigen Dohlen als Brutvogel im Westen (Niedersachsen) gefunden. Die individuelle Variation des hellen (weißlichen) „Halsringes“ ist bei Dohlen beträchtlich und kann nach eigenen Beobachtungen zur Brutzeit in den

Arealen der Unterart *soemmeringii* bei diesen Dohlen weitgehend fehlen! Deshalb sei hier in Erinnerung gebracht, was KLEINSCHMIDT (1935) dazu schrieb: „Es ist grundfalsch und aussichtslos, Dohlen einfach nach dem Vorhandensein oder Fehlen eines Halsbandes als *sommeringii* oder *monedula* bzw. *spermologus* bestimmen zu wollen.“ Deshalb möchte ich mich auch hinsichtlich der Subspezieszugehörigkeit einer männlichen „Halsbanddohle“ vom 10. 1. 1956 von den Rieselfeldern bei Münster/W. im Westfälischen Landesmuseum für Naturkunde, die mir Herr Prof. Franzisket zur Untersuchung zuschickte, nicht festlegen. Wegen ihrer relativ dunklen Unterseite scheint sie allerdings am ehesten zu der Unterart *Corvus monedula spermologus* zu gehören.

L i t e r a t u r

ERZ, (1968): Zum Auftreten von „Halsbanddohlen“ (*Corvus monedula* ssp.) in Westfalen. *Anthus* 5, 4-8. - KLEINSCHMIDT, O. (1935): Der Formenkreis Dohle *Corvus Coloeus* (Kl.). BERAJAH. - PEITZMEIER, J. (1969): Avifauna von Westfalen. *Abh. Landesmus. Naturk. Münster/W.* 31 (3). - TRANSEHE, N. von (1940): 2. Tätigkeitsbericht der Lettländischen Ornithologischen Zentrale (1937. - 1939.). Riga.

Anschrift des Verfassers: Herbert Ringleben, Hagenauer Str. 1 A, 2800 Bremen 1.

Barberfallenfänge von Kleinsäugetern im Sauerland

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

Veröffentlichung d. Arbeitsgemeinschaft f. biol.-ökolog. Landesforschung (23)

Nachweise von Insektenfressern (Insectivora) und Nagern (Rodentia) aus naturnahen Lebensräumen des südwestfälischen Berglandes haben bislang Seltenheitswert. Darum sei im folgenden Aufsatz über Kleinsäugeterfunde berichtet, die als Nebenfänge bei Untersuchungen andersartiger Fragestellung anfielen. Wir betrachten diese Zusammenstellung zugleich als Beitrag für die geplante Säugetierfauna Westfalens (vgl. SCHRÖPFER 1977).

Herrn Böppler, Drolshagen, danken wir für Hinweise auf bestimmte Gebiete, der Höheren Landschaftsbehörde beim Regierungspräsidenten in Arnsberg für die Genehmigung unserer Untersuchungen in Naturschutzgebieten.

Die Kleinsäuger fingen sich in Barberfallen, die im Herbst zum Fang von winteraktiven Insekten exponiert und jeweils im Frühjahr wieder eingeholt wurden, in einigen Fällen auch zwischenzeitlich, im NSG An der Nordhelle und im Gebiet Rosiepen monatlich und auch im Sommerhalbjahr (vgl. FELDMANN und REHAGE 1973). In den Jahren 1972 bis 1978 wurden je Gebiet 8 bis 10 unbeködete Bodenfallen eingegraben und mit einem Blech- oder Acrylglasdeckel von 12 x 12 cm abgedeckt. Es handelt sich um handelsübliche Marmeladegläser mit einem Öffnungsdurchmesser von ca. 5 cm. Als Konservierungsflüssigkeit wurde 5 %iges Formalin unter Zugabe eines Entspannungs- und eines Frostschutzmittels verwendet.

Bevorzugte Fallenstandorte waren Baumstubben, Felsnischen und -simse, der Wurzelbereich der Bäume, die dichte Bodenvegetation, geschützte Stellen unter gestürzten Bäumen, Fallholz und Felsplatten. Aus dieser Aufstellung geht bereits hervor, daß es sich hier um Geländestellen handelt, die zu den bevorzugten Aktivitätsräumen der Kleinsäuger rechnen; die Tiere müssen bei der Nahrungssuche oder beim Ortswechsel in die Fallen geraten sein.

Insgesamt wurden in 23 Gebieten 173 Kleinsäuger in 6 Arten nachgewiesen, und zwar 2 Spitzmaus- und 4 Nager-Arten.

F u n d o r t k a t a l o g

Die Untersuchungsgebiete seien hier kurz vorgestellt. Soweit es sich um Naturschutzgebiete handelt, finden sich nähere Angaben bei RUNGE (1978). Meßtischblatt und Quadrant werden jeweils genannt und ermöglichen das Auffinden auf der Rasterkarte.

Zwölf Gebiete liegen in der submontanen Stufe des Mittelgebirgslandes (200 bis 500 NN), zehn in der montanen Stufe (500 bis 800 m) und eines in der hochmontanen Stufe (über 800 m NN).

1. NSG A s c h e n h ü t t e (4517/1) bei Kneblinghausen, Krs. Soest; 395 - 420 m NN. Birkenbruchwald von großer Natürlichkeit. Expositionszeitraum der Fallen: 2. XII. 76 - 23. IV. 77. Nachgewiesene Arten: Zwergspitzmaus, Rötelmaus.

2. NSG H e n g e l s b a c h (4517/1) bei Kneblinghausen, Kr. Soest; 365 - 380 m NN. Erlenbruchwald. Zeit: 2. XII. 76 - 23. IV. 77. Art: Waldspitzmaus

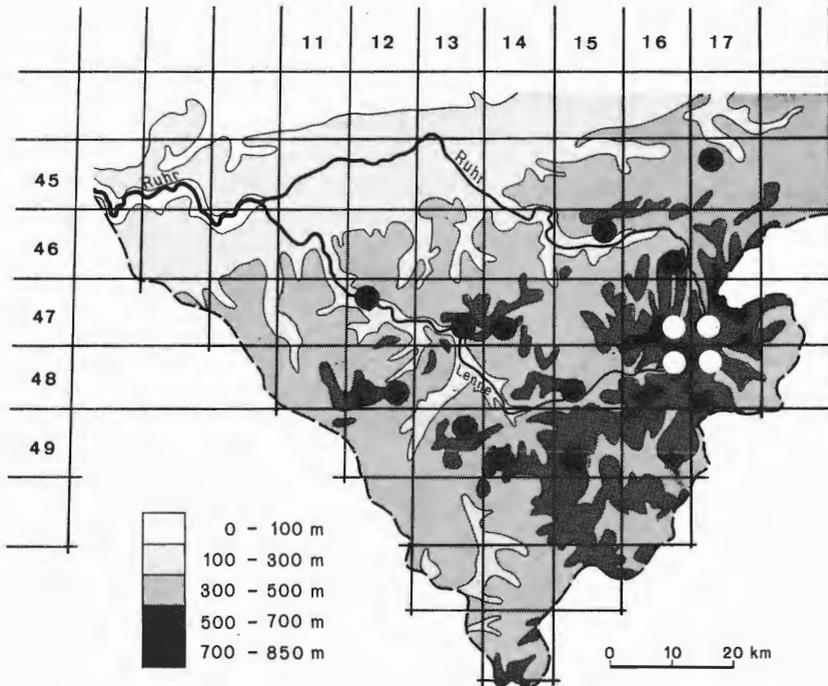


Abb. 1: Lage der Untersuchungsgebiete im Gitternetz der Topographischen Karte 1 : 25 000. Jeder Punkt entspricht mindestens einer Fundstelle innerhalb eines Meßtischblatt-Quadranten. Hochwerte der MTB links, Rechtswerte oben.

3. **Eselbruch** (4517/1) bei Kneblinghausen, Krs. Soest; 410 m NN. Birken- und Erlenbruchwald inmitten von Fichtenforsten. Zeit: 2. XII. 76 - 23. IV. 77.

Arten: Zwergspitzmaus, Rötelmaus.

4. **NSG Hamorsbruch** (4615/2) bei Meschede, Hochsauerlandkreis; 485 - 552 m NN. Karpatenbirken-Bruchwald. Zeit: 22. X. 74 - 22. IV. 75.

Arten: Wald- und Zwergspitzmaus.

5. **NSG Plästerlegge** (4616/4) bei Ramsbeck, Hochsauerlandkreis; 430 - 635 m NN. Waldschwingelbuchenwald und Ahorn-Eschen-Schluchtwald mit großen Silberblattfluren. Zeit: 22. X. 74 - 22. IV. 75.

Arten: Wald- und Zwergspitzmaus, Rötelmaus.

6. **NSG Ander Nordhelle** (4712/1) bei Werdohl, Märkischer Kreis; 165 - 305 m NN. Birken- und Erlenbruchwald, Weidenauenwald,

Ahorn-Eschen-Schluchtwald. Zeit: 5. XII. 72 – 6. XII. 73.
Arten: Wald- und Zwergspitzmaus, Rötel- und Waldmaus.

7. **Rosiepen** (4712/1) bei Werdohl, Märkischer Kreis; 210 – 300 m NN. Steilhang auf dem linken Lenneufer, 300 m südlich von Nr. 6. Eichen-Birken-Niederwald aus Stockausschlägen. Zeit: 5. XII. 72 – 6. XII. 73.
Arten: Wald- und Zwergspitzmaus, Rötel- und Waldmaus.

8. **Selbeckesiepen** (4713/4) bei Rönkhausen, Kr. Olpe; 410 – 440 m NN. Schluchtwald im Glingetal mit Buchen und Bergahornen, farnreiche Krautschicht. Zeit: 13. X. 76 – 15. III. 77.
Art: Waldmaus.

9. **Quersiepen** (4714/3) bei Rönkhausen, Kr. Olpe; 410 – 440 m NN. Schluchtwald im Glingetal mit Berg- und Spitzahorn, Rotbuche, Vogelkirsche, in der Krautschicht Bingelkraut, Waldschwingel und viele Farne. Zeit: 9. XI. 76 – 15. III. 77.
Arten: Zwergspitzmaus, Rötelmaus.

10. **Renatal** (4716/4) bei Siedlinghausen, Hochsauerlandkreis; 520 – 550 m NN. Erlenbruchwald und Schluchtwald mit Silberblatt in der Krautvegetation. Zeit: 22. X. 74 – 22. IV. 75.
Arten: Wald- und Zwergspitzmaus.

11. **Hömburg** (4716/4) bei Siedlinghausen, Hochsauerlandkreis; 550 m NN. Erlenbruchwald. Zeit: 8. X. 77 – 26. IV. 78.
Arten: Rötel- und Erdmaus.

12. **NSG In der Strei** (4717/3) bei Winterberg, Hochsauerlandkreis; 670 – 685 m NN. Hangmoor (Zwischenmoor). Zeit: 8. X. 77 – 26. IV. 78.
Art: Erdmaus.

13. **NSG Wilde Wiese** (4812/3 u. 4) bei Valbert, Märkischer Kreis; 555 – 590 m NN. Hangmoor mit Karpatenbirken-Bruchwald. Zeit: 12. XII. 73 – 27. III. 74.
Art: Zwergmaus.

14. **NSG Piwitt** (4812/4) bei Valbert, Märkischer Kreis; 445 – 500 m NN. Birkenwald, feuchte Bergheide und Hangmoor. Zeit: 12. XII. 73 – 27. III. 74.
Art: Zwergspitzmaus.

15. **Lennehang bei Saalhausen** (4815/3), Kr. Olpe; 325 m NN. Waldschwingelbuchenwald am linken Lenneufer, Steilhang mit Nordexposition. Zeit: 13. X. 76 – 15. III. 77.
Arten: Zwergspitzmaus, Wald- und Zwergmaus.

16. *Wulw es ort* (4815/3) bei Fleckenberg, Hochsauerlandkreis; 580 m NN. Hainsimsenbuchenwald oberhalb einer Quellursprungsmulde. Zeit: 8. X. 77 - 26. IV. 78.

Arten: Wald- und Zwergspitzmaus, Rötelmaus.

17. *NSG Kahler Astenberg* (4816/2) bei Winterberg, Hochsauerlandkreis; 820 - 830 m NN. Zeit: 8. X. 77 - 26. IV. 78.

Art: Erdmaus.

18. *NSG In der Kappe* (4817/1) bei Winterberg, Hochsauerlandkreis; 670 m NN. Wiesengelände am Rande des Schutzgebietes, Hochstaudenflur mit Mädesüß, Sumpfkrazdistel, Bachnelkenwurz, Waldstorchschnabel, ferner Herbstzeitlose und Sumpflutauge. Zeit: 8. X. 77 - 26. IV. 78.

Arten: Wald- und Zwergspitzmaus, Erdmaus.

19. *NSG Einsiedelei* (4913/2) bei Kirchweisdede, Kr. Olpe; 515 m NN. Bruchwald mit Moorbirken und Schwarzerlen. Zeit: 4. I. 74 - 27. III. 74.

Art: Rötelmaus.

20. *NSG Sellenbruch* (4914/3) bei Silberg, Kr. Olpe. 450 - 500 m NN. Hangmoor mit Karpatenbirken und ausgedehnten Königsfarnbeständen. Zeit: 4. I. 74 - 27. III. 74.

Arten: Zwergspitzmaus, Rötelmaus.

21. *NSG Hardt* (4914/3) bei Brachthausen, Kr. Olpe; 485 - 538 m NN. Traubeneichen-Birken-Wald und Birkenbruchwald mit Königsfarnkomplexen. Zeit: 4. I. 74 - 27. III. 74.

Art: Rötelmaus.

22. *NSG Teufelsbruch* (4914/3) bei Brachthausen, Kr. Olpe; 455 - 477 m NN. Zwischenmoor mit Pfeifengras- und Waldbinsenbeständen, Birken- und Schwarzerlenbruch. Zeit: 4. I. 74 - 27. III. 74.

Art: Rötelmaus.

23. *Schwarzbachtal* (4915/3) bei Rüspe, Kr. Olpe; 470 m NN. Als Naturschutzgebiet vorgesehen (BÄPPLER 1977). Schwarzerlen-Birkenbruch mit Pfeifengraswiesen und Beständen des Blauen Eisenhuts und des Behaarten Kälberkropfes. Zeit: 13. X. 76 - 15. III. 77.

Arten: Zwergspitzmaus, Erdmaus.

Artenliste

1. *Waldspitzmaus - Sorex araneus*

36 Ex. in 8 Gebieten: Hengelsbach (4 Ex.), Hamorsbruch (3), Pläster-

legge (1), Nordhelle (14), Rosiepen (5), Renautal (2), Wulwesort (2), In der Kappe (5).

Die Waldspitzmaus wurde an allen untersuchten Habitatstellen gefunden.

2. Zwergspitzmaus - *Sorex minutus*

69 Ex. in 14 Gebieten: Aschenhütte (6), Eselbruch (5), Hamorsbruch (6), Plästerlegge (5), Nordhelle (28), Rosiepen (8), Quersiepen (1), Renautal (3), Piwitt (1), Saalhausen (2), Wulwesort (1), In der Kappe (1), Sellenbruch (1), Schwarzbachtal (1).

Auch die Fänge der Zwergspitzmaus lassen keine deutliche Präferenz der Wahl der Habitate erkennen. Auffallend häufig wurde die Art jedoch an ausgeprägten Naßstandorten gefangen.

3. Rötelm Maus - *Clethrionomys glareolus*

31 Ex. in 12 Gebieten: Aschenhütte (3), Eselbruch (1), Plästerlegge (2), Nordhelle (8), Rosiepen (1), Quersiepen (8), Hömberg (1), Wulwesort (3), Einsiedelei (1), Sellenbruch (1), Hardt (1), Teufelsbruch (1).

Rötelmäuse fingen sich ausschließlich an Örtlichkeiten, die gute Deckung bieten (vermutlich in der unmittelbaren Nähe ihrer Behausungen): unter Windbrüchen, liegenden Baumstämmen und im Wurzelbereich der Bäume.

4. Erdmaus - *Microtus agrestis*

7 Ex. in 5 Gebieten: Hömberg (1), In der Strei (1), Kahler Asten (3), In der Kappe (1), Schwarzbachtal (1).

Die Fangstellen liegen in der vergrasteten *Calluna*-Heide der Hochfläche bzw. in feuchten Pfeifengraswiesen und in der Hochstaudenflur. Die Erdmaus ist die einzige Art, die im höchstgelegenen Gebiet Westfalens, in der hochmontanen Stufe, nachgewiesen wurde.

5. Waldmaus - *Apodemus sylvaticus*

27 Ex. in 4 Gebieten: Nordhelle (1), Rosiepen (2), Selbeckesiepen (14), Saalhausen (10).

Die Fangstellen der Waldmaus sind wie bei der Rötelm Maus geschützte Bereiche unter Baumstämmen, Stubben und Steinplatten, am Stammfuß und an Felskanten.

6. Zwergmäus - *Micromys minutus*

3 Ex. in 2 Gebieten: Wilde Wiese (1), Saalhausen (2).

Im NSG Wilde Wiese fing sich die Zwergmaus in einer Pfeifengrasfläche. Bei Saalhausen sind Hochgraskomplexe (das Optimalhabitat der Art) an den Wegrändern sowie, allerdings wesentlich tiefer gelegenen, am Lenneufer entwickelt.

L i t e r a t u r

BÄPPLER, H. (1977): Ein neues Naturschutzgebiet im Kreis Olpe: Das Schwarzbachtal. Heimatstimmen aus d. Kreise Olpe **48**, 123-127. – FELDMANN, R. & H.-O. REHAGE (1973): Westfälische Erstnachweise des Winterhaftes (*Boreus westwoodi*) und der Schneefliege (*Chionea lutescens*). Natur u. Heimat **33**, 47-50. – RUNGE, F. (1978): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des früheren Regierungsbezirks Osnabrück. 3. Aufl. Münster. – SCHRÖPFER, R. (1977): Die Kleinvühlmaus (*Pitymys subterraneus*) De Sely Longchamps, 1836, in Westfalen. Natur u. Heimat **37**, 65-77.

Anschriften der Verfasser: Dr. Reiner Feldmann, Pfarrer-Wiggen-Str. 22, 5750 Menden 1 – Böisperde,
Heinz-Otto Rehage, Biologische Station Heiliges Meer, 4534 Recke.

Über das Vorkommen und die Standortverhältnisse der Moose des „*Bryum bicolor*-Komplexes“ im westlichen Münsterland

FRIDOLIN NEU, Coesfeld

Bryum bicolor DICKS. im herkömmlichen Sinn ist ein weitverbreitetes, im westlichen Münsterland häufiges Ruderalmoos, dessen taxonomische Stellung nicht völlig geklärt ist. Die starke Variabilität der unter dieser Bezeichnung zusammengefaßten Pflanzen legt die Vermutung nahe, daß es sich dabei um ein Gemisch mehrerer Arten handeln könnte.

Unter den rund 50 Proben von 20 Wuchsstellen dieses Mosses, die ich in einem Umkreis von 7 km um Coesfeld aufgenommen habe, fand ich 1962 eine Probe, die von den übrigen so erheblich abwich, daß die Bestimmung als *Br. bicolor* unsicher erschien. 1965 und 1967 fand ich zwei weitere Wuchsstellen dieses Typus. Eine Zuordnung der Proben zu einer anderen Art war nach dem damals vorliegenden bryologischen Schrifttum nicht möglich.

In den letzten Jahren wurde nun der sogenannte *Br. bicolor* Komplex vor allem durch englische und belgische Bryologen eingehend untersucht. Auf Grund der Beobachtung von Herbarproben und lebendem Material sowie von Kulturversuchen kamen sie zu im großen und ganzen übereinstimmenden Ergebnissen. Danach zerfällt *Br. bicolor* in West-

europa in mindestens vier verschiedene Arten, von denen die häufigste der Beschreibung von *Br. bicolor* DICKS entspricht. Im folgenden soll die Bezeichnung *Br. bicolor* in diesem Sinn verwandt werden.

Ein Vergleich der Proben aus der Coesfelder Umgebung unter Zugrundelegung eines 1978 von SMITH & WHITEHOUSE über den *Bryum bicolor* Komplex verfaßten Artikels ergab, daß an 17 Wuchsstellen typisches *Br. bicolor* vorkam, während die oben erwähnten bis dahin nicht bestimmbar Proben von 3 Wuchsstellen der 1976 aufgestellten Art *Bryum gemmiferum* WILCZ. & DEM. zuzuordnen sind. Ich gebe zunächst die mir bekannten Wuchsstellen dieser neuen Art genauer an:

1. Coesfeld. Auf dem Boden eines leergelaufenen Teiches an der Klinke, T. K. 4009, 3. 8. 1962.
2. Varlar bei Coesfeld. Auf Schlamm, der aus den Schloßteichen ausgebaggert und auf den angrenzenden Rasenflächen verteilt wurde, T. K. 4009, 25. 6. 1965 bis 3. 5. 1967.
3. Höven bei Coesfeld. Auf dem nassen Grund einer Lehmgrube, T. K. 4008, 27. 4. 1967 und 3. 5. 1967.

Heute sind alle drei Wuchsstellen zerstört. Der Teich an der Klinke ist wieder mit Wasser gefüllt, auf den Wiesen in Varlar hat die geschlossene Rasendecke das Moos verdrängt, und die Lehmgrube in Höven wird mit Müll aufgefüllt.

Die beiden bei Coesfeld festgestellten Arten des *Br. bicolor* Komplexes unterscheiden sich deutlich in ihren Standortansprüchen. *Br. gemmiferum* wächst meist auf sehr feuchter Unterlage, die bei den hiesigen Wuchsstellen aus nährstoffreichem Schlamm bzw. Lehm besteht. An ähnlichen Standorten dürften im Münsterland weitere Wuchsstellen zu finden sein. Das typische *Br. bicolor* findet sich zwar auch gelegentlich in kleinen Trupps an ähnlichen Orten. Der Schwerpunkt seines Vorkommens liegt aber im Münsterland auf beschatteten Wegen, vor allem an Waldrändern außerhalb der Ortschaften. Von den 17 bekannten Wuchsstellen in der Coesfelder Umgebung liegen 14 an derartigen Stellen. Das Moos wächst hier meist in ziemlich ausgedehnten Rasen, denen häufig *Bryum argenteum* beigemischt ist. Seltener wachsen einige in Moostritrasen dominierende *Barbula*-Arten mit *Br. bicolor* zusammen. Diese Begleitmoose könnten darauf hindeuten, daß die auf Wegen wachsenden Bestände von *Br. bicolor* als Moostritrasen anzusehen sind. Zur Entscheidung dieser Frage sind jedoch weitere Untersuchungen notwendig, da *Br. bicolor* fast stets nur auf Wegen mit sehr schwachem Verkehr wächst.

Ich gebe kurz in Übereinstimmung mit SMITH & WHITEHOUSE 1978 die wichtigsten Unterschiede der beiden Arten an. Es handelt sich dabei um die Anzahl, Farbe, Größe und Gestalt der leicht abfallenden Brutknospen, die fast immer in den Blattachseln steriler Pflanzen vorkommen. Fertile Pflanzen, an denen die Brutknospen meist fehlen, sind für die Unterscheidung unbrauchbar.

Die grünen Brutknospen von *Br. bicolor* haben eine Ausdehnung von etwa 200 - 500 x 150 - 220 μ ; sie sind an der Basis abgerundet und nicht oder kaum verjüngt. Die Blattansätze entspringen überwiegend in der oberen Hälfte der Knospe. Die Brutknospen stehen meist zu 1 bis 2 in einer Blattachsel, an einer Pflanze kommen selten mehr als 20 Knospen vor.

Die Brutknospen von *Br. gemmiferum* haben eine braune bis orangerote Farbe. Ihre Ausdehnung beträgt überwiegend nur 120 - 180 x 60 - 90 μ , und sie sind zur Basis hin stark verjüngt. Die Blattansätze entspringen in der Spitze des Brutkörpers. In einer Blattachsel findet sich meist eine größere Zahl von Brutknospen, oft kommen an einer Pflanze über 100 dieser Organe zur vegetativen Verbreitung vor. Das Zusammentreffen dieser Eigenschaften ergibt gegenüber *Br. bicolor* ein völlig anderes Aussehen der Brutknospen, die irgendwie an die Brutorgane gewisser Formen von *Pohlia annotina* agg. erinnern.

Eine weitere Art des *Br. bicolor* Komplexes, das 1976 beschriebene *Bryum gemmilucens* WILCZ. & DEM., könnte nach Ansicht von H. Whitehouse auch im Münsterland vorkommen. Diese in England seltene Art ist an den rundlichen Brutknospen mit zurückgebildeten oder ganz fehlenden Blattansätzen zu erkennen.

Herrn Dr. H. Whitehouse, Cambridge danke ich für die Bestätigung der Bestimmung von *Br. gemmiferum* sowie für weitere Angaben zum *Bryum bicolor* Komplex.

L i t e r a t u r

HÜBSCHMANN, A. v. (1975): Moosgesellschaften des Nordwestdeutschen Tieflandes zwischen Ems und Weser. II. Teil Erdmoosgesellschaften. *Herzogia* 3, 275-325. - NEU F. (1970): Ein Moosritrasen im Münsterland. *Natur u. Heimat* 30, 29-32. - SMITH, A. J. E. & H. L. K. WHITEHOUSE (1978): An account of the British species of the *Bryum bicolor* complex including *B. dunense* sp. nov. *J. Bryol* 10, 29-47. - SMITH A. J. E. (1978): *The Moss Flora of Britain and Ireland*. Cambridge.

Anschrift des Verfassers: Fridolin Neu, Sülwerklinke 1, 4420 Coesfeld.

Die Grabwespen des Naturschutzgebietes „Gildehauser Venn“ (Hymenoptera, Sphecidae)

KARL-HEINZ SCHWAMMBERGER, Bochum

Das 174,8 ha große und 37 bis 42 m ü. M. liegende Naturschutzgebiet ist Teil eines der größten Hochmoorrest-Gebietes im Nordwesten der Münsterschen Bucht. Eine ausführliche Beschreibung des Gebietes geben DIERSSEN (1973) und RUNGE (1961), so daß hier darauf verzichtet werden kann. Über die Insektenfauna des Gebiets ist außer über Carabiden (GROSSECAPPENBERG et al. 1978) nichts bekanntgeworden.

Viele Graswespenarten finden im Gebiet gute Lebensbedingungen. Einerseits bieten die Sanddünen für einen Teil der Arten gute Nistmöglichkeiten. Andere Arten nisten vorwiegend in altem Holz oder in Pflanzenstengeln in den Fraßgängen anderer Insekten. Insgesamt konnten bisher 55 Arten, das sind knapp 25 % der bisher aus Deutschland bekanntgewordenen Arten, nachgewiesen werden. Davon nisten 33 Arten vorwiegend endogäisch und 22 hypergäisch. Das macht jeweils wiederum knapp $\frac{1}{4}$ der aus Deutschland bekanntgewordenen endogäisch bzw. hypergäisch nistenden Arten aus. Es kann daher davon ausgegangen werden, daß beide „Gruppen“ im Untersuchungsgebiet gleichmäßig gute Lebensbedingungen finden. Die Individuendichte ist allerdings bei den meisten bodennistenden Arten wesentlich höher, als bei den holznistenden Arten. So macht der quantitative Anteil der bodennistenden Arten 86,5 % aus, während der Anteil der holznistenden Arten nur 13,5 % beträgt. HÄESELER (1972) machte bereits darauf aufmerksam, daß die holznistenden Arten auch in einem für sie optimalen Biotop bei weitem nicht die hohe Individuendichte erreichen, als dies bei im Boden nistenden Arten mit entsprechend günstigem Lebensraum der Fall ist. Er führt dies auf die geringere flächenhafte Ausdehnung des Nistsubstrats zurück.

Artenliste:

Die Flugzeit der meisten Arten, bei denen das späteste Fangdatum mit 27. August angegeben ist, dürfte bis in den September hinein dauern. Bei später im Jahr durchgeführten Exkursionen waren leider die Witterungsverhältnisse zu schlecht, so daß keine Grabwespen aktiv waren.

Sphecinae

1. *Ammophila campestris* LATR.
Sehr selten. Bisher konnte nur 1 ♂ am 9. 6. 76 gefangen werden.
2. *Ammophila sabulosa* (L.)
Sehr häufig. Frühester Fund: 28. 5. 74 1 ♂; späteste Funde 27. 8. 75 2 ♂♂ u. 2 ♀♀. Am 25. 6. 1974 konnte beobachtet werden, wie ein ♀ eine große Eulenraupe, die sich in einem Birkenblatt eingerollt hatte, herausholte. Dabei biß die Sandwespe mehrmals in die „Blattrolle“, worauf die Raupe ein kleines Stück herauskroch. Nun packte die Wespe die Raupe mit den Mandibeln direkt hinter dem Kopf, versuchte sie zu stechen und sie gleichzeitig aus der Hülle herauszuziehen. Die Sandwespe hatte aber nicht die nötige Kraft dazu, so daß sich die Raupe wieder zurückziehen konnte. Dieser ganze Vorgang wiederholte sich dreimal. Nach dem dritten vergeblichen Versuch wurde die Wespe wesentlich grober und packte die Raupe, wo sie sie erwischen konnte, sie schlüpfte sogar noch etwas in die Blätterrolle hinein, um die Raupe herauszuziehen, was ihr aber nicht gelang. Daraufhin biß die *Ammophila* ein Loch in den hinteren Teil

der Blattrolle, wodurch die Raupe rückwärts von selbst herauskam. Die Sandwespe fing die Raupe auf und lähmte sie durch mehrere Stiche. Daraufhin blieb sie noch etwa eine halbe Minute ruhig sitzen und ließ sich dann mit der Raupe einfach auf den Boden fallen (aus einer Höhe von 1,20 m). Nach wenigen Sekunden Verweildauer trug die Wespe die Raupe unter sich her zu dem etwa 20 m entfernten Nest. Diese Strecke legte sie ohne anzuhalten sehr schnell zurück. Man konnte langsam daneben hergehen.

3. *Ammophila pubescens* CURTIS
Sehr häufig. Früheste Funde 9. 6. 76 1 ♀ u. 1 ♂; späteste Funde 6 ♀♀ 27. 8. 75.
4. *Podalonia affinis* (KIRBY)
Bisher konnte nur am 25. 6. 74 und am 9. 6. 76 je ein ♀ gefangen werden.

Ampulicinae

5. *Dolichurus corniculatus* (SPINOLA)
27. 8. 75 1 ♀ auf Sandboden am 11. 8. 76 1 ♀ an einem Baumstumpf.

Philanthinae

6. *Philantus triangulum* (FABR.)
Im Gebiet offenbar selten. 21. 8. 74 1 ♀; 27. 8. 75 1 ♂ u. 11. 8. 76 1 ♀.
7. *Cerceris arenaria* (L.)
Ziemlich häufig. Früheste Funde 6 ♀♀ u. 3 ♂♂ 8. 7. 75, späteste Funde 27. 8. 75 2 ♀♀.
8. *Cerceris quadrifasciata* (PANZER)
9. 6. 76 1 ♀.
9. *Cerceris rybyensis* (L.)
8. 7. 75 1 ♀ u. 11. 8. 76 1 ♀.

Nyssoninae

10. *Nysson spinosus* (FORSTER)
12. 6. 75 1 ♀.
11. *Mellinus arvensis* (L.)
Sehr häufig: Früheste Funde 12. 7. 75 1 ♀ u. 3 ♂♂, späteste Funde

27. 8. 75, 3 ♀♀ und 6 ♂♂.

Astatinae

12. *Astata pinguis* (DAHLB.)

8. 7. 75 1 ♀. Die Art ist bisher in der Bunderepublik nur von wenigen Orten bekannt. Verbreitungskarten wurden von HAESLER (1977) und SCHMIDT (1969) veröffentlicht.

Larrinae

13. *Tachysphex nitidus* (SPINOLA)

28. 5. 74 1 ♀; 12. 6. 75 1 ♀ u. 2 ♂♂ u. 9. 6. 76 3 ♀♀.

14. *Tachysphex pompiliformis* (PANZER)

25. 6. 74 2 ♂♂ u. 2 ♀♀; 12. 6. 75 1 ♂.

15. *Miscophus ater* LEP.

21. 8. 74 1 ♀.

Trypoxylinae

16. *Trypoxylon attentatum* SMITH

6. 8. 75 1 ♂; 27. 8. 75 2 ♀♀; 11. 8. 76 1 ♀; einzelne Tiere davon an Eiche.

17. *Trypoxylon clavicerum* LEP.

8. 7. 75 1 ♂ u. 21. 8. 74 1 ♀; aus einem im Sommer 1974 ausgehängten Stück Holz schlüpften vom 30. 5. bis 5. 6. 75 3 ♂♂ und 1 ♀.

18. *Trypoxylon figulus* (L.)

Die Art ist im Gebiet häufig. Aus einem im Sommer 1974 ausgehängten angebohrten Holzstück schlüpften vom 30. 5. 75 bis 5. 6. 75 3 ♂♂ der Form *minor* DE BEAUMONT. Bei den übrigen Funden handelt es sich um die Form *media* DE BEAUMONT, die mehrfach beobachtet werden konnte, wie sie im Sandboden angelegte Nester mit kleinen Spinnen versorgte. RICHARDS (1944) berichtet bereits über im Boden nistende *figulus*. Die meisten Tiere wurden an Eiche gefangen. Früheste Funde der Form *media* 9. 6. 76 1 ♂, 6 ♀♀, spätester Fund 27. 8. 75 1 ♂.

Pemphredoninae

19. *Psen unicolor* VAN DER LINDEN
6. 8. 75 1 ♀ u. 21. 8. 74 1 ♀.
20. *Psen equestris* (FABR.)
12. 7. 75 1 ♀, 6. 8. 75 1 ♀ an *Calluna vulgaris* u. 11. 8. 76 1 ♂.
21. *Psen lutarius* (FABR.)
25. 6. 74 4 ♀♀ u. 12. 7. 75 1 ♀ an Eiche.
22. *Pemphredon lethifer* (SHUCKARD)
12. 6. 75 2 ♂♂ u. 2 ♀♀ an Eiche, 9. 6. 76 2 ♀♀ an Eiche.
23. *Pemphredon lugubris* (FABR.)
28. 8. 75 2 ♀♀ u. 1 ♂ an Eiche.
24. *Pemphredon rugifer* (DAHLBOM)
8. 7. 75 1 ♂ an Eiche.
25. *Pemphredon inornatus* SAY
9. 6. 76 1 ♂ an Eiche u. 11. 8. 76 2 ♀♀ an Eiche.
26. *Passaloecus turionum* DAHLBOM
Aus im Sommer 1974 im Gebiet aufgehängten Holzstücken schlüpfen vom 30. 5. bis 5. 6. 75 8 ♀♀ u. 15 ♂♂; 8. 7. 75 1 ♀ u. 27. 8. 71 1 ♀.
27. *Passaloecus corniger* SHUCKARD
Aus im Sommer 1974 aufgehängten angeborten Holzstücken schlüpfen vom 30. 5. bis 5. 6. 75 4 ♂♂; 21. 8. 74 1 ♀.
28. *Diodontus luperus* SHUCKARD
11. 8. 76 1 ♂.
29. *Diodontus minutus* (FABR.)
Im Gebiet eine häufige Art. Früheste Funde 28. 5. 74 1 ♂ u. 1 ♀, späteste Funde 27. 8. 75 4 ♂♂.
30. *Diodontus tristis* (VON DER LINDEN)
Frühester Fund 9. 6. 76 1 ♂, späteste Funde 27. 8. 75, 3 ♂♂.
31. *Stigmus solskyi* MORAWITZ
Zwischen dem 30. 5. und 5. 6. 75 schlüpfte ein ♂ aus einem Stück morschen Holz.

Crabroninae

32. *Ectemnius borealis* ZETT.
11. 8. 76 1 ♀.
33. *Ectemnius continuus* (FABR.)
Aus im Frühjahr 75 eingesammeltem morschen Holz schlüpften vom 30. 5. bis 5. 6. 4 ♂♂ und 1 ♀; 6. 8. 75 1 ♀; 27. 8. 75 1 ♀ u. 2 ♂♂; 11. 8. 76 7 ♀♀ u. 9 ♂♂.
34. *Ectemnius lapidarius* (PANZER)
Frühester Fund 1 ♂ 28. 5. 74, späteste Funde 27. 8. 75 2 ♂♂ u. 2 ♀♀.
35. *Lestica subterranea* (FABR.)
Im Gebiet nicht selten. Frühester Fund 28. 5. 74 1 ♂, spätester Fund 6. 8. 75 1 ♀.
36. *Crabro cribarius* (L.)
25. 6. 74 1 ♀ u. 6. 8. 75 1 ♀.
37. *Crabro peltarius* (SCHREBER)
Sehr häufig. Früheste Funde: 28. 5. 74 2 ♂♂, spätester Fund: 27. 8. 75 1 ♀.
38. *Crabro scutellatus* (SCHEVEN)
Im Gebiet sehr häufig. Früheste Funde 9. 6. 76 5 ♂♂, spätester Fund 27. 8. 75 1 ♂.
39. *Crossocerus distinguendus* MORAWITZ
8. 7. 75 1 ♂.
40. *Crossocerus ovalis* LEP. et BRULLÉ
Frühester Fund 12. 6. 75 1 ♂, späteste Funde 21. 8. 74 3 ♀♀.
41. *Crossocerus palmipes* (L.)
21. 8. 74 2 ♀♀, eines davon hatte eine Empididae als Beute. 8. 7. 75 2 ♂♂ an Eiche, 12. 7. 75 1 ♂ an Eiche und 6. 8. 75 3 ♀♀.
42. *Crossocerus tarsatus* (SCHUCKARD)
Frühester Fund 12. 6. 75 1 ♂, späteste Funde 27. 8. 75 4 ♀♀ u. 14 ♂♂.
43. *Crossocerus pussilus* LEP. et BRULLE
12. 7. 75 1 ♂ an Eiche.

44. *Crossocerus wesmaeli* (VAN DER LINDEN)
Im Gebiet eine der häufigsten Grabwespen. Früheste Funde 9. 6. 76
4 ♀♀ u. 5 ♂♂; spätere Funde 27. 8. 75 5 ♀♀ u. 10 ♂♂.
45. *Crossocerus vagabundus* PANZER
8. 7. 75 1 ♂ an Eiche.
46. *Crossocerus annulipes* LEP. et BRULL.
27. 8. 75 u. 11. 8. 76 je 1 ♀.
47. *Crossocerus cetratus* (SHUCKARD)
27. 8. 75 1 ♂ an Eiche.
48. *Crossocerus leucostoma* (L.)
11. 8. 76 2 ♀♀ (eines davon an Eiche)
49. *Crossocerus nigritus* LEP. et BRULL.
21. 8. 75 1 ♀.
50. *Crossocerus quadrimaculatus* (FABR.)
Eine sehr häufige Art. Früheste Funde 12. 7. 75 3 ♂♂, späteste
Funde 27. 8. 75 4 ♀♀ u. 11 ♂♂.
51. *Lindenius albilabris* (FABR.)
25. 6. 74 4 ♀♀; 21. 8. 74 2 ♀♀ u. 9. 6. 76 1 ♀ u. 1 ♂.
52. *Rhopalum coarctatum* (SCOPOLI)
12. 6. 75 1 ♂ an Eiche.
53. *Oxybelus mandibularis* DAHLBOM
25. 6. 74 1 ♀; 8. 7. 75 3 ♂♂; 6. 8. 75 2 ♀♀ u. 3 ♂♂ (ein ♀ davon an
Calluna vulgaris), 27. 8. 75 2 ♀♀.
54. *Oxybelus bipunctatus* OLIVER
Früheste Funde 25. 6. 74 2 ♀♀, späteste Funde 11. 8. 76 6 ♀♀ u.
3 ♂♂.
55. *Oxybelus uniglumis* (L.)
Die häufigste *Oxybelus*-Art. Früheste Funde 9. 6. 76 2 ♀♀, späteste
Funde 27. 8. 75 3 ♀♀. Die Art fliegt gern an *Fragula alnus*.

Literatur

ALFKEN, J. D. (1915): Verzeichnis der Grab- und Sandwespen Nordwestdeutschlands. Abh. naturw. Ver. Bremen **23**, 269-190. - DIERSSEN, K. (1973): Die Vegetation des Gildehauser Venns (Kreis Grafschaft Bentheim). Beih. Ber. Naturhist. Ges. **8**, 1-120. - GROSSECAPPENBERG, W., MOSSAKOWSKI, D. & F. WEBER (1978): Beiträge zur Kenntnis der terrestrischen Fauna des Gildehauser Venns bei Bentheim. - I. Die Carabiden der Heiden, Ufer und Moore. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **40** (2), 12-34. - HAESELER, V. (1972): Anthropogene Biotope (Kahlschlag, Kiesgrube, Stadtgärten) als Refugien für Insekten, untersucht am Beispiel der Hymenoptera Aculeata. Zool. Jb. Syst. **99**, 133-212. - HAESELER, V. (1977): Für die Bundesrepublik Deutschland neue und seltene Hautflügler (Hymenoptera Aculeata). Drosera **1**, 21-28. - HAESELER, V. (1978): Zum Auftreten aculeater Hymenopteren in gestörten Hochmoorresten des Fintlandsmoores bei Oldenburg. Drosera **2**, 57-76. - RICHARDS, O. W. (1944): Observations on Aculeate Hymenoptera. Proc. R. Ent. Soc. London (A) **19**, 133-136. - RUNGE, F. (1961): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des Regierungsbezirks Osnabrück. Münster, 286 S. - SCHMIDT, K. (1970): Die Grabwespen des Naturschutzgebietes „Mainzer Sand“ und des Gonsenheimer Waldes (Hymenoptera, Sphecidae). Mz. Naturw. Arch. **9**, 15-63. - SICKMANN, F. (1882): Verzeichnis der bei Wellingholthausen bisher aufgefundenen Raubwespen mit biologischen und literarischen Notizen. Jahresber. Naturw. Ver. Osnabrück **5**, 60-93. - SICKMANN, F. (1893): Die Hymenopterenfauna von Iburg und seiner nächsten Umgebung mit biologischen und kritischen Bemerkungen. Jahresber. Naturw. Ver. Osnabrück **9**, 39-112.

Anschrift des Verfassers: Karl-Heinz Schwammerger, Ruhr-Universität Bochum, Abteilung für Biologie, Universitätsstr. 150, D-4630 Bochum.

Asseln (*Isopoda*) und Doppelfüßler (*Diplopoda*) aus dem NSG Heiliges Meer bei Hopsten in Westfalen

HEINZ-OTTO REHAGE, Recke, und HARTMUT SPÄH, Bielefeld

Einleitung

Im Gegensatz zum Rheinland, aus dem eine Reihe von Arbeiten über Isopoden und Diplopoden veröffentlicht wurden (u.a. GRÄVE 1913, THIELE 1968, BROCKSIEPER 1976, SPÄH 1979) liegen aus dem westfälischen Landes- teil nur einzelne Arbeiten (u.a. BEYER 1932, SPÄH 1977) vor. Obwohl im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“ schon zahlreiche Tier- und Pflanzen- gruppen bearbeitet wurden, fehlt bislang eine Übersicht der im Gebiet vorkom- menden Isopoden und Diplopoden. Die Zusammenstellung der Arten in Form einer kommentierten Artenliste ist als Beitrag zur Kenntnis und Verbreitung der Isopoden und Diplopoden in Westfalen zu werten.

Methode

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden 12 Probestellen ausgewählt, die sich pflanzensoziologisch stark voneinander unterschieden und deren Lage aus Abb. 1 ersichtlich wird. Manuelle Aufsammlungen von Isopoden und Diplopoden wurden an jeder Probestelle mehrmals von April 1977 bis November 1978 durchgeführt, wobei jede Probestelle 15 Minuten lang systematisch abgesucht wurde. Dabei fanden spezielle Aufenthaltsorte der Isopoden und Diplopoden wie Baumstubben, Wurzelballen, morsches Holz, Fallaub sowie am Boden liegende Bretter besondere Berücksichtigung. Die Bestimmung und Nomenklatur der Landisopoden erfolgte nach SCHMÖLZER (1965).

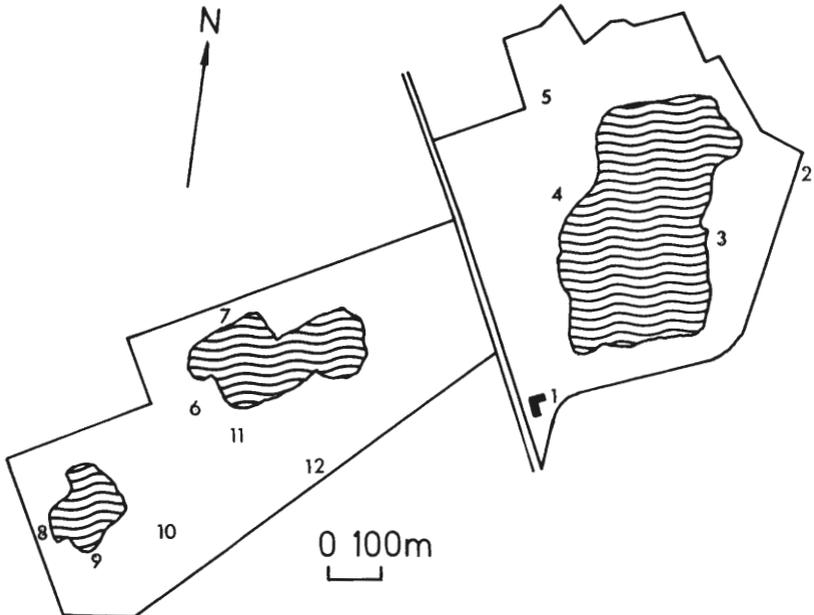


Abb. 1: Übersicht über das Naturschutzgebiet Heiliges Meer.
Die Zahlen geben die Lage der Probestellen an.

- 1 = Kellereingang der Biologischen Station
- 2 = Meerbecke
- 3 = Erlenbruchwald am Großen Heiligen Meer
- 4 = Feuchter Stieleichen-Birkenwald am Großen Heiligen Meer
- 5 = Heide am Großen Heiligen Meer
- 6 = Weiden-Faulbaum-Gebüsch am Erdfallsee
- 7 = Birkenbruchwald am Erdfallsee
- 8 = Birkenbruchwald am Heideweier
- 9 = Feuchte Heide am Heideweier
- 10 = Trockene Heide am Heideweier
- 11 = Feuchte Wiese zwischen Erdfallsee und Heideweier
- 12 = Alte Wallhecke vom Typ eines trockenen Stieleichen-Birken-Waldes

Die Diploden wurden nach SCHUBART (1934) bestimmt, die Nomenklatur folgt HAAKER (1968) und THIELE (1968). Die Wasserassel wurde nach GRUNER (1966) bestimmt, die Nomenklatur folgt ILLIES (1967). Bei der pflanzensoziologischen Einordnung der Probestellen folgen wir RUNGE (1973).

Pflanzensoziologische Einordnung der Probestellen*

Die einzelnen Probestellen können wie folgt eingeordnet werden:

- 1 entfällt, da zementierter Kellereingang
- 2 Gesellschaft des schwimmenden Laichkrautes in einem langsam fließenden Graben (Meerbecke) mit *Potamogeton alpinus*, *Alisma plantagoaquatica*, *Glyceria fluitans* und *Caltha palustris*.
- 3 Walzenseggen-Erlenbruch auf nährstoffreichem Flachmoortorf am Rande des Großen Heiligen Meeres mit *Alnus glutinosa*, *Ribes nigrum*, *Solanum dulcamara*, *Carex elongata*, *Dryopteris carthusiana* und *Brachythecium rutabulum*.
- 4 Feuchter Stieleichen-Birkenwald auf nährstoffarmem Sand mit *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Sorbus aucuparia*, *Frangula alnus*, *Avenella flexuosa*, *Festuca ovina*, *Molinia caerulea*, *Juncus effusus* und den Moosen *Polytrichum attenuatum* und *Mnium hornum*.
- 5 Trockene Heide auf Sand mit *Calluna vulgaris*, *Cuscuta epithimum* und den Moosen *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium* sowie den Flechten *Cladonia impexa* und *Cetraria islandica*.
- 6 Weiden-Faulbaum-Gebüsch mit Übergang zum Erlenbruchwald auf Flachmoortorf am Rande eines mesotrophen Heidegewässers mit *Salix cineria*, *Salix aurita*, *Frangula alnus*, *Alnus glutinosa*, *Populus tremula*, *Betula pubescens*, *Ranunculus repens*, *Lycopus europaeus*, *Peucedanum palustre* und *Juncus effusus*.
- 7 u. 8 Birkenbruch auf Torf über Sand mit *Betula pubescens*, *Betula pendula*, *Molinia caerulea*, *Frangula alnus*, *Myrica gale* und dem Moos *Polytrichum commune*.
- 9 Feuchte Heide auf nassem Sand und nährstoffarmem Torf mit *Erica tetralix*, *Calluna vulgaris*, *Molinia caerulea*, *Vaccinium oxycoccus*, der Flechte *Cladonia impexa* und dem Moos *Pleurozium schreberi*.
- 10 wie Nr. 5, jedoch ohne *Cuscuta epithimum*.
- 11 Weidelgras-Weißklee-Weide in der feuchten Subassoziation mit *Lolium perenne*, *Holcus lanatus*, *Ranunculus repens*, *Cirsium palustre* und *Juncus effusus*.
- 12 Wallhecke vom Typ eines trockenen Stieleichen-Birkenwaldes mit *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Avenella flexuosa* und dem Moos *Dicranum scoparium*.

* Wir danken Herrn Dr. Runge für seine Hilfe bei der pflanzensoziologischen Einordnung einiger Probestellen.

Artenliste mit Fundorten und autökologischen Angaben

Die hinter den Fundorten in Klammern gesetzten Zahlen bezeichnen die Probestellen in Abb. 1 und Tab. 1.

ISOPODA

Familie Ligiidae

Ligidium hypnorum (CUV.) 1972

Die Art wurde nur in feuchten Habitaten wie Erlenbruch (3) und Birkenbruch (8) gefunden. Eine starke Abhängigkeit von der Bodenfeuchte bestätigen die Arbeiten von GRÄVE (1913), THIELE (1959), BROCKSIEPER (1976) und SPÄH (1977, 1979). BEYER (1932) fand die Art in der Quellregion der Baumberge bei Münster.

Familie Trichoniscidae

Trichoniscus pusillus BRDT. 1833

Häufiges Vorkommen im Erlenbruch (3). Eine feuchtigkeitsliebende Art (GRÄVE 1913, DAHL 1916, WÄCHTLER 1937, SPÄH 1977, 1979), die von BROCKSIEPER (1976) im Siebengebirge aber auch in „oberflächentrockenen Arealen“ in geringen Abundanzen gefunden wurde. Die häufige Vergesellschaftung der Art mit *Ligidium hypnorum* konnte auch im Erlenbruch bestätigt werden.

Familie Oniscidae

Oniscus asellus L. 1758

Eine euryöke Art (BROCKSIEPER 1976, SPÄH 1979), die im Untersuchungsgebiet nur im dunklen feuchten Kellereingang der Biologischen Station (1) in wenigen Individuen gefangen wurde. In Mitteleuropa eine der verbreitetsten und häufigsten Arten (WÄCHTLER 1937). Von BEYER (1932) aus den Baumbergen nachgewiesen.

Philoscia muscorum muscorum (SCOP). 1973

Häufig an feuchten Stellen wie Erlenbruch (3), Kellereingang der Biologischen Station (1) und der feuchten Wiese (11). Besiedelt wird mit der Heidefläche am Großen Hl. Meer (5) jedoch auch ein oberflächentrockenes Areal. WÄCHTLER (1937) hält als Voraussetzung für das Vorkommen der Art eine gewisse Feuchtigkeit für notwendig. Nach GRÄVE (1913) und BROCKSIEPER (1976) auch an trockenen Stellen teils häufig. Nach BEYER (1932) in den Baumbergen in der Quellregion.

Familie Porcellionidae

Porcellio scaber LATR. 1804

Diese Art war der häufigste Isopode des gesamten Untersuchungsgebietes. Nur im Weiden-Faulbaum-Gebüsch (6), auf der feuchten Heide (9) und im Kellereingang der Biologischen Station (1) fehlte die Art. Eine euryöke Art, die ein

weites Verbreitungsspektrum aufweist (GRÄVE 1913, WÄCHTLER 1937, BECKER 1975, SPÄH 1977, 1979).

Familie Asselidae

Asellus aquaticus L.

Dieser Wasserbewohner ist in der Meerbecke (2) fast überall zu finden. Eine euryöke Art, die Gewässer fast aller Güteklassen besiedelt, sofern ein gewisser organischer Verschmutzungsgrad vorhanden ist (SPÄH 1979a, SPÄH & GERHARDT 1979).

Tab. 1: Artenliste der gefundenen Isopoden und Diplopoden.

Abkürzungen der Probestellen 1–12 siehe Abb. 1

s = seltenes Vorkommen

m = mittleres Vorkommen

h = häufiges Vorkommen

Probestelle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ISOPODA												
<i>Ligidium hypnorum</i>	–	–	m	–	–	–	–	s	–	–	–	–
<i>Trichoniscus pusillus</i>	–	–	h	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Oniscus asellus</i>	s	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Philoscia muscorum</i>	h	–	h	–	s	–	–	–	–	–	s	–
<i>Porcellio scaber</i>	h	–	m	h	m	–	s	h	–	s	m	m
<i>Asellus aquaticus</i>	–	m	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
DIPLOPODA												
<i>Glomeris conspersa</i>	s	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Craspedosoma rawlinsi</i>	s	–	m	m	–	m	s	s	–	–	h	–
<i>Polydesmus denticulatus</i>	–	–	m	–	–	–	–	s	–	–	–	–
<i>Cylindroiulus punctatus</i>	s	–	–	–	–	–	–	m	–	–	–	–
<i>Iulus scandinavicus</i>	–	–	m	s	s	–	s	s	s	s	s	s

DIPLOPODA

Unterklasse Chilognatha
 Überordnung Opisthandria
 Ordnung Oniscomorpha

Familie Glomeridae

Glomeris conspersa C. L. KOCH 1847

Die Art wurde in wenigen Exemplaren im Kellereingang der Biologischen Station (1) gefunden. Nach SCHUBART (1934) und THIELE (1968) eine Waldart, deren ökologische Valenz aber größer zu sein scheint, da sie von BROCKSIEPER (1976) auf einer warmen *Arrhenatherum*-Wiese und von BECKER (1975) auf Trockenrasen gefunden wurde.

Überordnung Proterandria
 Ordnung Nematophora

Familie Craspedosomidae

Craspedosoma rawlinsi LEACH 1815 (= *C. simile* VERHOEFF 1891)

Dieser von HAAKER (1968) und THIELE (1968) als Waldart mit Bevorzugung feuchter bis nasser Habitats eingetragene Diplopode trat im Untersuchungsgebiet nur an feuchten Stellen wie dem Erlenbruch (3), dem Weiden-Faulbaum-Gebüsch (6), dem feuchten Stieleich-Birkenwald (4), den Birkenbrüchen (7, 8), dem Kellereingang der Biologischen Station (1) und auf der feuchten Wiese (11) auf. SCHUBART (1934) und BEYER (1932) fanden die Art in den Baumbergen bei Münster, SPÄH (1977) gibt als weiteren westfälischen Fundort einen Erlenbruch in der Senne an.

Ordnung Proterospermophora

Familie Polydesmidae

Polydesmus denticulatus C. L. KOCH 1847

Die Art kam nur im Erlenbruch (3) und Birkenbruch (8) vor. Nach THIELE (1968) eine äußerst euryöke Art, die zudem einer der häufigsten rheinischen Diplopoden ist. Während SPÄH (1977, 1979) und BEYER (1932) diese Art nur an feuchten Stellen fanden, werden nach BROCKSIEPER (1976) im Siebengebirge „offene, warme Lokalitäten“ bevorzugt.

Ordnung Opisthospermophora

Familie Iulidae

Cylindroiulus punctatus (LEACH 1815) [= *C. silvarum* (MEINERT 1868)]
Mittleres Vorkommen im Birkenbruch (8), am Kellereingang der Biologischen Station (1) wenige Individuen. Typische Waldart (SCHUBART 1934, HAAKER 1968, THIELE 1968, SPÄH 1977, 1979), die ein geringes Feuchtigkeitsbedürfnis besitzt.

Iulus scandinavicus LATZEL 1884

Die Art fehlte nur im Weiden-Faulbaum-Gebüsch am Erdfallsee (6) und im Kellereingang der Biologischen Station (1) und war damit der im Untersuchungsgebiet am weitesten verbreitete Diplopode. Nach THIELE (1968) eine sehr euryöke Waldart, die in Laubwäldern aller Typen vorkommt. SPÄH (1977) fand sie in einem Kiefernforst, BROCKSIEPER (1976) gibt für das Siebengebirge größte Individuendichte aus relativ trockenen Arealen an und BEYER (1932) wies sie in den Baumbergen in den Quellregionen nach.

Literatur

BECKER, J. (1977): Die Trockenrasenfauna des Naturschutzgebietes Stolzenburg (Nordeifel). Decheniana (Bonn) **130**, 101–113. – BEYER, H. (1932): Die Tierwelt der Quellen und Bäche des Baumbergegebietes. Abh. Landesmus. Naturkde. Münster **3**, 9–178. – BROCKSIEPER, I. (1976): Isopoden und Diplopoden des Naturparks Siebengebirge. Decheniana **129**, 76–84. – DAHL, F. (1916): Die Asseln oder Isopoden Deutschlands. 85 S., Jena. – GRÄVE, W. (1913): Die in der Umgebung von Bonn vorkommenden landbewohnenden Crustaceen und einiges über deren Lebensverhältnisse. Verh. Naturhist. Ver. Rheinl. Westf. **70**, 176–245. –

GRUNER, H.-E. (1966): Isopoda. In: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands. Teil 51, 53, Jena (Fischer). – HAACKER, J. (1968): Die Diplopoden des Rhein-Main-Gebietes. Senckenbergiana biol. 49, 31–38. – ILLIES, J. (1967): Limnofauna Europaea. Eine Zusammenstellung aller die europäischen Binnengewässer bewohnenden mehrzelligen Tierarten mit Angaben über ihre Verbreitung und Ökologie. Stuttgart, Fischer. – RUNGE, F. (1973): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Münster, Aschendorff. 246 S. – SCHMÖLZER, K. (1965): Ordnung Isopoda (Landasseln). In: D'AGUILAR, J., BEIER, M., FRANZ, H. & RAW, F., Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas, 486 S., Berlin. – SCHUBART, O. (1934): Tausendfüßler oder Myriapoda, 1: Diplopoda, in: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. 318 S., Jena. – SPÄH, H. (1977): Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Bodenfauna von vier pflanzensoziologisch verschiedenen Wäldern und ein Kulturbiotop in der Umgebung Bielefeld. Dissertation (Bonn). – SPÄH, H. (1979): Beitrag zur Kenntnis von Isopoden und Diplopoden des Rheinlandes. Decheniana 132, 50–53. – SPÄH, H. (1979 a): Ökologische Untersuchungen an organisch belasteten Bächen im Stadtgebiet von Bielefeld. 124. Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld (im Druck). – SPÄH, H. & A. GEBHARDT (1979): Limnologische und saprobiologische Untersuchungen der Else und einiger ihrer Nebenbäche. 124. Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld (im Druck). – THIELE, H. U. (1959): Experimentelle Untersuchungen über die Abhängigkeit bodenbewohnender Tierarten vom Kalkgehalt des Standortes (mit besonderer Berücksichtigung der Diplopoden). Z. angew. Entom. 44, 1–21. – THIELE, H. U. (1968): Die Diplopoden des Rheinlands. Decheniana 120, 343–366. – WÄCHTLER, W. (1937): Ordnung: Isopoda, Asseln. In: Die Tierwelt Mitteleuropas. Quelle & Meyer, Leipzig.

Anschriften der Verfasser: Heinz-Otto Rehage, Biologische Station „Heiliges Meer“, 4534 Recke. Dr. Hartmut Späh, Pädagogische Hochschule Westfalen-Lippe, Abteilung Bielefeld, Fachbereich IV, Biologie und Didaktik der Biologie, Universitätsstraße, 4800 Bielefeld 1.

Eine weitere Bestätigung der Rötlichen Sommerwurz bei Bielefeld

HEINZ LIENENBECKER, Steinhagen

Veröff. d. Arbeitsgemeinschaft f. biol. ökol. Landesforschung (24).

Die Rötliche Sommerwurz (*Orobancha purpurea* Jacq. = *O. caerulea* Vill.) ist in Westfalen äußerst selten. Nach RUNGE (1972) ist sie mit Sicherheit nur bei Bielefeld, Brackwede, Hattingen und Marsberg nachgewiesen. In der „Roten Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen“ (1978) wird sie als „akut vom Aussterben bedroht“ eingestuft.

ADRIAN und KOPPE berichteten 1965 an dieser Stelle über den Wiederfund der Art auf einem Triftrasen des Plänerkalkzuges am Blömkeberg im Südwesten des Stadtgebietes von Bielefeld. Sie konnten damit eine alte Angabe von JÜNGST (1837) bestätigen. Diesen Standort suchte Herr Dr. Adrian auch in den

Folgejahren regelmäßig auf und notierte die Anzahl der blühenden Exemplare. Er stellt mir freundlicherweise seine Aufzeichnungen zur Verfügung, die ich für 1972 durch meine eigenen Beobachtungen ergänzte.

Jahr der Beobachtung	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
blühende Exemplare	30	60	20	20	10	—	18	14
Jahr der Beobachtung	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	
blühende Exemplare	—	20	—	12	—	—	11	

Die Lücken in den Beobachtungsjahren 1973, 1975, 1977 und 1978 können u. U. darauf zurückzuführen sein, daß der Standort zu spät im Jahr (Ende Juli) aufgesucht wurde, „da ich zur Blütezeit nicht in Bielefeld war“ (ADRIAN, schriftl. Mitteilung), jedoch weist bereits BECKHAUS (1893) darauf hin, daß die Art in wechselnder Menge vorkommt. Interessant auch der Hinweis von Adrian, „daß die Pflanzen nicht immer genau an derselben Stelle wachsen, d.h. sie ‚wandern‘ offenbar über das gesamte Areal zwischen den beiden Waldstücken“ (schriftl. Mitt.).

JÜNGST (1837) gibt als weiteren Fundort bei Bielefeld die Brackweder Berge an. BECKHAUS (1893) „auch an den Brackweder Bergen auf Brachen vor dem Walde, etwa ¼ Stunde vor Brackwede“ und KADE/SARTORIUS (1909) bestätigen noch dieses Vorkommen. GOTTLIEB (1922) (nach KOPPE 1959) gibt als Fundort noch an „zwischen Brackwede und Lämershagen“. Seit der Zeit liegen keine weiteren Beobachtungen der Art in den Brackweder Bergen vor, obwohl das Gelände sicherlich in zahlreichen Exkursionen besucht worden ist.

Im Herbst 1977 machte mich Herr H. G. SEEGER, Bielefeld, auf ein Vorkommen von *Orobanche purpurea* am Rosenberg in Brackwede aufmerksam. Die Suche nach Fruchständen blieb, vielleicht wegen der fortgeschrittenen Jahreszeit, außerdem wird der Hang gelegentlich gemäht, erfolglos. Auch in der Vegetationsperiode 1978 konnte ich die Angabe bei mehreren Besuchen nicht bestätigen. Am 10. 6. 1979 fand ich *Orobanche purpurea* in einer Kalktrift auf Plänerkalk am Südosthang des Rosenberges in Bielefeld-Brackwede. Die 14 Einzelpflanzen verteilten sich auf eine Fläche von 180 qm. Um den Vegetationstyp zu kennzeichnen, fertigte ich die folgende Vegetationsaufnahme an:

Bielefeld-Brackwede, SO-Hang des Rosenberges, TK 4017/1. Quadrant, 10. 6. 1979: Fläche 100 qm groß, nicht beschattet, Exposition 4° SO, gelegentlich gemäht; Bedeckung Krautschicht 100%, Bedeckung Bodenschicht 20%.

Kenn- und Trennarten: *Mesobromion erecti*

<i>Cirsium acaule</i>	1.3
<i>Ranunculus bulbosus</i>	1.3
<i>Ononis spinosa</i>	1.2
<i>Onobrychis viciifolia</i>	+2
<i>Plantago media</i>	1.3
<i>Lotus corniculatus</i>	1.3
<i>Briza media</i>	1.1
<i>Medicago lupulina</i>	+1
<i>Leontodon hispidus</i>	+1

Kennarten: *Brometalia erecti* bzw. *Festuco - Brometea*

<i>Bromus erectus</i>	1.3
<i>Centaurea scabiosa</i>	1.3
<i>Scabiosa columbaria</i>	+1
<i>Poterium sanguisorba</i>	+2
<i>Carex caryophylla</i>	+2
<i>Poa angustifolia</i>	+2
<i>Salvia pratensis</i>	+1
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+1

Kennarten: *Arrhenatheretalia* bzw. *Molinio - Arrhenatheretea*

<i>Festuca rubra</i>	2.3
<i>Trisetum flavescens</i>	2.3
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1.3
<i>Achillea millefolium</i>	1.3
<i>Festuca pratensis</i>	1.3
<i>Galium mollugo</i>	1.3
<i>Dactylis glomerata</i>	1.2
<i>Trifolium dubium</i>	+3
<i>Plantago lanceolata</i>	+1
<i>Bellis perennis</i>	+1
<i>Prunella vulgaris</i>	+1

Begleiter und Zufällige

<i>Moose div. spec.</i>	2.4
<i>Agrostis tenuis</i>	2.3
<i>Carex flacca</i>	1.3
<i>Thymus serpyllum</i>	1.3
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+2
<i>Linum catharticum</i>	+1
<i>Daucus carota</i>	+1
<i>Tussilago farfara</i>	+1
<i>Centaurea jacea</i>	+1
<i>Phleum nodosum</i>	+1
<i>Cirsium arvense</i>	+1

Im September 1978 beobachtete ich an der Stelle außerdem *Gentianella ciliata*.

An dem Standort handelt es sich also um einen Trespen-Halbtrockenrasen (*Mesobrometum*) mit einzelnen *Arrhenatheretalia*-Arten.

Ob der neue Fundort identisch ist mit den alten Angaben, läßt sich nicht mit Sicherheit feststellen, es ist jedoch durchaus möglich, daß sich die Angaben

von JÜNGST und BECKHAUS auf den Rosenberg beziehen. Wir hätten dann auch hier, wie bereits am Blömkeberg, „ein gutes Beispiel für das Ausdauern einer Schmarotzerpflanze an einem ziemlich engen und dazu noch an der Verbreitungsgrenze der Art gelegenen Wuchsort“ (ADRIAN & KOPPE 1965).

Literatur

ADRIAN, W. & F. KOPPE (1965): Die Rötliche Sommerwurz bei Bielefeld. Natur u. Heimat 25, S. 102–104. – BECKHAUS, K. (1893): Flora von Westfalen. Münster. – JÜNGST, L. V. (1837): Flora von Bielefeld. Bielefeld und Herford. – KOPPE, F. (1959): Die Gefäßpflanzen von Bielefeld und Umgegend. 15. Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld. S. 5–190. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. Münster.

Anschrift des Verfassers: Heinz Lienenbecker, Traubenstr. 6 b, 4803 Steinhagen.

Zum Revier- und Brutverhalten des Flußregenpfeifers (*Charadrius dubius*) im Hagerer Gebiet

ANTON SCHÜCKING, Hagen

Obwohl in den letzten Jahren in mehreren Flußregenpfeiferbiotopen im Raum Hagen erhebliche Veränderungen oder sogar Verluste an Brutplätzen durch aufwachsende Bodenvegetation oder wirtschaftliche Flächennutzung zu verzeichnen waren, konnten dennoch in einigen Revieren, vor allem während der Brutsaison 1979, intensive Beobachtungen und Untersuchungen zum Revier- und Brutverhalten des Flußregenpfeifers durchgeführt werden.

Für die rege Beteiligung an den häufig unternommenen Beobachtungsgängen und Kontrollfahrten, an denen sich vorwiegend Mitglieder unserer Gemeinschaft „Bund für Vogelschutz und Vogelkunde e. V. Herdecke-Hagen“ beteiligten, möchte ich insbesondere Dr. H. Kokta und Frau, F. Flore, H. Goebel, M. Glowatzki und R. Kokta herzlich danken.

Durch die z. Zt. umfangreichen städtebaulichen Entwicklungsmaßnahmen zur Ansiedlung von Gewerbe und Industrie im Bereich des unteren Lennetals sind auch mehrere der in einer früheren Arbeit (SCHÜCKING 1973) erwähnten Brutvorkommen im östlichen Stadtrandgebiet Hagens betroffen. Trotz zunehmender Einengung der Reviere oder gänzlicher Brutplatzverluste blieb doch insgesamt in den Alt- und Neubiotopen die Zahl von 8–10 Paaren ziemlich konstant.

Zahlreiche Beobachtungen deuteten allerdings darauf hin, daß der Flußregenpfeifer sich äußerst orts- und reviertreu verhält (DATHE 1953). Sobald nämlich in der näheren oder weiteren Umgebung ehemaliger Lebensräume andere geeignete Areale entstanden, fanden die Altvögel vielfach schon in der folgenden Saison neue annehmbare Brutplätze. Nur fortwährende Beunruhigungen und Störungen zu Beginn der Revierbesetzung nahmen einzelne Brutpaare zum Anlaß, sich schon bald aus den zunächst angenommenen Flächen wieder zurückzuziehen.

Mit der Intensivierung der baulich strukturellen Eingriffe im Lennetal steht nunmehr außer Zweifel, daß sich die Anzahl der Paare in den kommenden Brutperioden beträchtlich verringern wird. Mehrere der noch im Sommer 1979 belegten Brutplätze innerhalb der Großbaustelle konnten nämlich im Einvernehmen mit der unteren Landschaftsbehörde der Stadt Hagen und der Bauleitung auf meine Anregung hin abgesichert bis zum Ende der erfolgreichen Brutperiode erhalten bleiben. Doch bereits im Frühjahr 1980 werden etwa 4 bis 6 Paare ihre Reviere verloren haben, es sei denn, daß mit Unterstützung der Behörden an geeigneten Stellen Ersatzbrutplätze auf eigens für diese Vogelart hergerichteten Kies- und Schotterflächen angeboten werden.

Seit 1978 zählt der Flußregenpfeifer zur „Roten Liste“ der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Vogelarten. Er besiedelt – wie auch das Beispiel im Lennetal bei Hagen zeigt – solange noch geeignete Biotope, bis er wegen potentieller Störungen in den zu stark eingeeengten Revieren oder akuter Baumaßnahmen gezwungen wird, seinen oft über mehrere Jahre hinweg belegten Brutplatz aufzugeben (ERZ 1978).

Vor allem in der Brutsaison 1979 hatte ich die Möglichkeit, fast täglich oder mehrmals wöchentlich bei 4 Flußregenpfeiferpaaren vom Pkw aus in nächster Nähe ohne Beeinträchtigung des Brutablaufs bemerkenswerte Feststellungen zum Revier- und Brutverhalten zu treffen.

Revierverhalten

Der Flußregenpfeifer, der in den letzten Jahren und Jahrzehnten immer häufiger auf vegetationsarmen mit Kies- und Schottermaterial aufgefüllten Öd- und Brachflächen ortsnaher Betriebe und Fabriken angetroffen wird (BOTSCH 1960, SCHÜCKING 1964, SHOENNAGEL 1965, SCHMIDT 1969), versuchte zweifellos auch im Hagener Raum nach Ankunft aus dem Überwinterungsgebiet den vorjährigen Brutplatz wieder zu belegen. Wiederholt deuteten unsere Beobachtungen darauf hin, daß es sich bei der Revierbesetzung um dasselbe Brutpaar oder zumindest um einen der Partner des Vorjahres handeln mußte. Wir entdeckten nämlich häufig an der gleichen Stelle vorjähriger Brutreviere den neuen Neststandort. In mehreren Fällen, in denen sich z. B. durch zunehmende Bodenvegetation eine Verringerung der Reviergröße abzeichnete, begnügten sich die Altvögel noch mit extrem kleinflächigen Brutarealen.

Zu Beginn der Brutperiode 1979 wurde sogar ein Revier auf einer Fabrikhalde in Hagen-Bathey, das in den vergangenen Jahren stets mit 1–2 Paaren besiedelt war, wieder angenommen, obwohl es einige Wochen zuvor mit einer dicken Schotterschicht versehen für einen werkseigenen Parkplatz gewalzt und hergerichtet worden war.

Am 28. April entdeckte ich hier inmitten der eingewalzten Schotterfläche in einer kaum erkennbaren flachen Nestmulde ein Vollgelege mit 4 Eiern. Noch am gleichen Tage wurde diese Brutstätte wegen drohender Gefährdung auf meine Anregung hin auf Veranlassung der Werksleitung durch einen Sperrzaun bis nach Beendigung des erfolgreichen Brutgeschäftes abgesichert.

Ein typisch reviertreues Verhalten zeigten auch zwei andere Brutpaare auf einem Gelände innerhalb des Großbaustellenbereichs im unteren Lennetal. Offensichtlich waren es dieselben Paare, die schon früher in diesem Gelände gebrütet haben. Obwohl die Regenpfeifer in der letztjährigen Brutperiode hier ein durch Baumaßnahmen eng begrenztes Gebiet vorfanden, akzeptierten sie es nach zahlreichen Balz- und Revierflügen trotz reger Bautätigkeit doch als Brutraum. Beide Brutplätze, dazu noch in unmittelbarer Nähe ein Kiebitzbrutplatz, waren auf einer nur wenige Meter entfernt vorbeiführenden Straße vom Pkw aus recht gut zu beobachten.

Häufig vorüberrollende Lastwagen und Baumaschinen auf einem an der gegenüberliegenden Seite angrenzenden Baustellenweg verursachten scheinbar nur wenig Störungen. Verließen jedoch hier und da die Fahrer ihre Fahrzeuge oder erschienen Spaziergänger auf den Zufahrtsstraßen, liefen die brütenden Altvögel eiligst von ihren Gelegen fort, um schon bald nach Beendigung der vermeintlichen Gefahr wieder zur Brutstätte zurückzukehren (FALTER 1969).

Ein weiteres Brutrevier, das ebenfalls von einer höhergelegenen Straße aus günstig einzusehen war, zeigte uns vor allem während der Revierbesetzung sehr eindrucksvoll die Wahl des Brutplatzes. Hier diente eine größere, kaum bewachsene, stein- und kieshaltige Brachfläche innerhalb eines mit Maschendraht umzäunten Areals nur wenige Meter von einer ziemlich belebten Verkehrsstraße entfernt als sicherer und fast störungsfreier Brutplatz. Offensichtlich bevorzugten die Flußregenpfeiferpaare solche vegetationslosen Bruträume, die von der Niststätte her nach allen Seiten bis in Entfernungen von 20 bis 50 Metern leicht zu überblicken sind. Ein solches Revierverhalten beobachteten wir in den vergangenen Jahren vorwiegend bei den Brutpaaren, die sich nicht in der Nähe eines Kiebitzbrutpaares, das dann zweifelsfrei die Verteidigung des gesamten Brutraums übernahm, angesiedelt hatten. Obwohl auch allein brütende Flußregenpfeiferpaare nie feindliche Vögel wie Rabenkrähe, Elster und Turmfalke oder Katze und Hund angreifen und attackieren, stoßen

doch die nicht brütenden Partner, die sich sehr wachsam im Brutrevier verhalten, sofort laute Warnrufe aus, sobald sich eine ernste Gefahr zeigt (MESTER 1956).

Erstmals gelang es uns während der Brutsaison 1979 an zwei Flußregenpfeiferpaaren genauere Beobachtungen zum Revierverhalten während der Zweitbrutperiode anzustellen. Sofern nicht allzu große Beunruhigungen oder Veränderungen im Bereich der Erstbrutreviere auftraten, wurden die ursprünglichen Neststandorte für das Zweitbrutgeschäft wieder belegt, wobei die Standortentfernung nur 10–20 Meter betrug.

Das Brutpaar jedoch, das zuvor auf dem gewalzten Parkplatz in Hagen-Bathey im abgesicherten Revier gebrütet hatte, war auf eine angrenzende, fast vegetationslose Brachfläche in einer Entfernung von rund 60 Metern zur Zweitbrut ausgewichen.

Brutverhalten

Ähnlich wie in früheren Jahren begannen die Flußregenpfeifer auch in der Brutperiode 1979 etwa 5–6 Tage nach der Revierbesetzung, die die einzelnen Paare fast gleichzeitig vom 18. April an mit vernehmbaren Balzrufen und häufigen Revierflügen anzeigten, mit der Eiablage. Bereits am 28. April registrierten wir bei 3 Brutpaaren ein Vollgelege mit je 4 Eiern und bei einem anderen Paar ein Dreiergelege.

Nach unseren Beobachtungen wurden sämtliche Gelege ohne größere Unterbrechungen ständig bebrütet, wobei am Tage auch mehrere Brutablösungen, die stets von dem nichtbrütenden Partner mit lauten Kontaktrufen und Nestflügen angekündigt wurden, zu verzeichnen waren (MESTER 1960, HÖLZINGER 1974). Während der Brutvogel sofort mit leiseren Kontaktlauten antwortete, fiel der Ablöser meist 5–10 Meter vom Nest entfernt auf das Gelände ein, sicherte kurz nach allen Seiten und lief dann eiligst zur Niststätte. Wenn er unmittelbar am Nest oder kurz davor angekommen war, verließ der brütende Partner das Gelege, um nach kurzem Lauf aus 8–10 Meter Distanz zur Nahrungssuche davon zu fliegen. Der Hauptanteil des Brutgeschäftes obliegt offensichtlich dem Weibchen, obwohl die jeweilige Brutdauer zwischen den einzelnen Brutablösungen sehr unterschiedlich war.

Nach dem Schlüpfen übernimmt zweifellos das Weibchen die Jungenführung und das in den ersten Lebenstagen recht häufige Hudergeschäft. Auch der männliche Partner beteiligte sich mehrfach an diesen Aufgaben. Äußerst bemerkenswert und bei fast allen Paaren identisch ist das Verhalten der Alt- und Jungvögel bei auftretenden Gefahren durch streunende Katzen und Hunde sowie Greif- und Rabenvögel. Der nicht brütende und sich sehr aufmerksam verhaltende Altvogel, der meist in der näheren oder weiteren Umgebung der

Brutstätte das Gelände bewacht, fliegt unmittelbar nach dem Auftauchen einer Gefahr mit lauten Warnrufen dem feindlichen Tier entgegen und läßt sich eindringlich warnend in seiner Nähe nieder. Mit häufigen Warnrufen und aufgeregten Revierflügen und -läufen versucht der Flußregenpfeifer dann den räuberischen Störenfried in entgegengesetzte Richtung vom Brut- oder Huderplatz zu „verleiten“.

Während der bedrohlichen Reviergefahren verharrt der brütende oder hudernde Altvogel völlig starr und lautlos. Umherlaufende Jungvögel werden vom führenden Altvogel gelockt und sofort unter seine Flügel genommen. Ältere Jungtiere im Alter von 2–3 Wochen drücken sich bei Warnlauten sofort platt an den Boden oder suchen eiligst unter den Fittichen des in der Nähe weilenden Altvogels Schutz.

Zwischen dem 20. und 22. Lebenstage an betreiben die Jungen ihre ersten Flugversuche, wobei sie anfangs nur Strecken von 2–3 Metern zurücklegen können. Vom 23. Tage an sind sie in der Regel voll flugfähig. Immer seltener trifft man sie dann noch, im Gegensatz zu den Elterntieren, im ursprünglichen Brutraum an. Die in der Nähe liegenden Kläranlagen Hagen-Bathey und Hagen-Fley dienten ihnen offensichtlich als bevorzugte reichhaltige Nahrungsräume.

Zweitbruten

Schon bevor die Jungvögel aus der ersten Brut ihre Bindungen an die Eltern-tiere lösten, setzte bei allen unter Kontrolle befindlichen Paaren eine erneute und auffällige Balzperiode ein, die schließlich mit neuen Brutplatzbesetzungen und Eiablagen endete. Bereits am 23. Juni entdeckte ich gemeinsam mit F. Flore 2 Zweitbrutgelege, die je 4 bzw. 3 Eier enthielten. Das Dreiergelege entsprach auch der Gelegegröße der Erstbrut.

Nach den Brutstätten der beiden anderen unter Beobachtung stehenden Paare wurde nicht gesucht, da sich einerseits im gesamten Revier eine lockere Bodenvegetation aus Kamille (*Matricaria chamomilla*), Mohnblume (*Papaver rhoeas*) und Sauerampfer (*Rumex acetosa*) ausgebreitet hatte und andererseits durch näherrückende Bauarbeiten im Bereich der Großbaustelle beträchtliche Beunruhigungen bemerkbar machten.

Dennoch waren auch hier, wie auf den anderen beiden Brutplätzen, die Zweitbruten erfolgreich.

Anmerkung

Auf unseren häufigen Beobachtungsgängen und Kontrollfahrten wurden wir im Bereich der Baustelle im Lennetal nicht selten von einer singenden Feld-lerche, die in ihrer Gesangsstrophe die typischen Balz-, Lock- und Warnlaute

des Flußregenpfeifers imitierte, irritiert. Obwohl auch später noch bis etwa Mitte Juli – offensichtlich hat auch dieses Feldlerchenpaar innerhalb dieses Biotops eine Zweitbrut aufgezogen – die Flußregenpfeiferimitationen zu vernehmen waren, ließen sich Unterschiede in den Rufreihen dieser beiden Vogelarten kaum wahrnehmen.

Offensichtlich ist die Feldlerche erst kurz nach ihrer Geburt mit der Entwicklung des Laut- und Gesangsmechanismus – dieses Phänomen tritt auch hier und da bei anderen Vogelarten recht eindrucksvoll in Erscheinung – auf die typisch markanten Pfeiftöne des Flußregenpfeifers geprägt (DELIUS 1963).

Literatur

BOTSCH, D. (1960): Brutnachweis des Flußregenpfeifers (*Charadrius dubius*) am Rande des Venner Moores. Natur u. Heimat **20**, 36–38. – DATHE, H. (1953): Der Flußregenpfeifer. Neue Brehm-Bücherei, Heft 93, Wittenberg. – DELIUS, J. D. (1963): Das Verhalten der Feldlerche. Z. f. Tierpsych. **20**, 297–348. – ERZ, W. (1978): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Vogelarten. Charadrius **14**, 1–4. – FALTER, A. (1969): Flußregenpfeifer. In: J. PEITZMEIER, Avifauna von Westfalen, Abh. Landesmus. Naturk., Münster **31** (3), 250–251. – HÖLZINGER, J. (1974): Zur Frage der nächtlichen Brutablösung beim Flußregenpfeifer. J. Orn. **115**, 465. – MESTER, H. (1956): Flußregenpfeifer-Beobachtungen in Westfalen. Orn. Mitt. **8**, 161–165. – MESTER, H. (1960): Die Frage der Brutbeteiligung beim Flußregenpfeifer. Orn. Mitt. **12**, 46–48. – PFEIFER, S. (1952): Taschenbuch der deutschen Vogelwelt. Kramer, Frankfurt/M. – SCHMIDT, K. (1969): Zum Vorkommen des Flußregenpfeifers im Werratal. Der Falke **6**, 201–203. – SCHOENAGEL, E. (1965): Flußregenpfeifer (*Charadrius dubius*) und Austernfischer (*Haematopus ostralegus*) brüten an der Mittelweser. Natur u. Heimat **25**, 126. – SCHÜCKING, A. (1964): Über die Vogelwelt des Hagener Gebietes. Veröff. nat. wiss. Ver. Hagen **4**, 20–29. – SCHÜCKING, A. (1973): Zur Verbreitung und Brutbiologie des Flußregenpfeifers im Raum Hagen/Westf.. Natur u. Heimat **33**, 76–81.

Anschrift des Verfassers: Anton Schücking, Ritterstr. 6, 5800 Hagen 1.

Zur Problematik der Fundortangaben in faunistischen und floristischen Arbeiten – ein Lösungsvorschlag

REINER FELDMANN, Menden

Fundortangaben müssen exakt und unverwechselbar sein, damit ein späterer Bearbeiter sie auch nach Jahren und Jahrzehnten zweifelsfrei einem Punkt in der Karte zuordnen kann. Wer sich einmal der Mühe unterzogen hat, Fundortkataloge, Literaturzitate, Herbarbelege, Fundortetiketten in Insekten-, Mollusken- oder Balgsammlungen für tier- oder pflanzengeographische Studien auszuwerten, wird die Erfahrung gemacht haben, daß eine solche Zuordnung sehr

4613

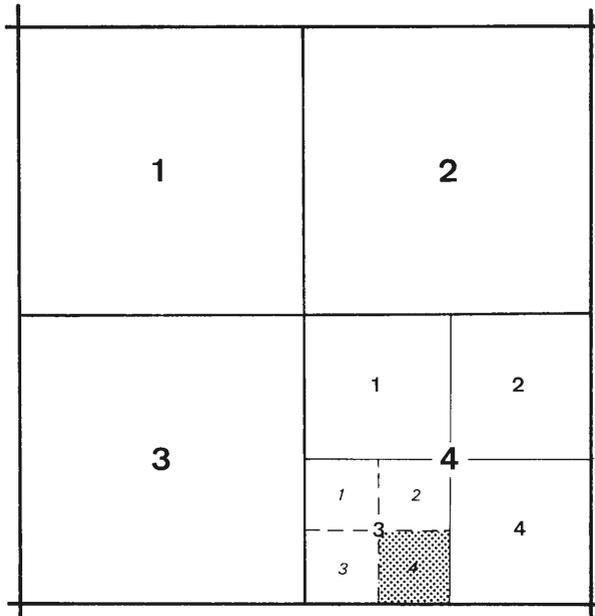


Abb. 1: Umriß der Topographischen Karte 1 : 25 000 Balve (4613) mit Aufgliederung in Quadranten, Viertel- und Sechzehntelquadranten. Rasterfläche: Bereich des Fundpunktes von *Osmylus chrysops* (Erläuterungen im Text).

oft schwierig und zeitraubend und in überraschend vielen Fällen nicht mehr möglich ist, weil von dem jeweiligen Gewährsmann Flurnamen (etwa die Heiden des Münsterlandes) oder solche Ortsnamen gewählt worden waren, die heute weder in den amtlichen Karten noch in den gültigen topographischen Nachschlagewerken zu finden sind. (Hier hat sich übrigens das „Ortsverzeichnis I Teil B“ des Bundespostministeriums hervorragend bewährt, das auf 1270 Seiten alle Wohnplätze ohne Postanstalt im Bereich der deutschen Postverwaltungen aufführt.)

Fundortangaben, die lediglich den für eine Verwaltungseinheit zur Zeit gültigen Ortsnamen verwenden, können bereits innerhalb einer Generation veralten.

Der Wohnort des Verfassers hieß ursprünglich Holzen. Um Verwechslungen mit zwei nahegelegenen Orten gleichen Namens (Holzen bei Neheim und Holzen bei Schwerte) auszuschließen, wurde 1930 der Name einer im Ort gelegenen Hofesgruppe (Bösperde) gewählt. Der Ortsname Holzen findet sich übrigens im oben erwähnten Ortsverzeichnis

42mal. Nach 45 Jahren, mit der kommunalen Neuordnung, ging Böserde zusammen mit 5 anderen Amtsgemeinden im Stadtgebiet von Menden auf. Aber auch dieser Name findet sich ein weiteres Mal in Nordrhein-Westfalen (Menden bei Troisdorf). Die Gefahr von Verwechslungen war und ist also außerordentlich groß.

Die vielfach praktizierte Zuordnung eines Ortsnamens zu einer Kreisbezeichnung ist gleichfalls nicht unproblematisch, nachdem die kommunale Neuordnung von 1975 auch die Grenzen vieler alter Landkreise verändert hat.

Beispiele: Hohenlimburg im Altkreis Iserlohn ist heute ein Ortsteil der Stadt Hagen. Mellen im Altkreis Arnsberg ist heute Teil der Stadt Balve im Märkischen Kreis.

Die Zusammenlegung ehemals selbständiger kleinerer Verwaltungseinheiten zu Großformen läßt eine Fundortangabe, die lediglich die Bezeichnung für die neue Großgemeinde bringt, zu ungenau erscheinen.

Das 56 qkm große Stadtgebiet von Fröndenberg schließt seit 1968/69 13 ehemals selbständige Gemeinden ein. Zur topographischen Unschärfe bei der bloßen Verwendung des Namens „Fröndenberg“ (Verwechslungsmöglichkeit des alten Ortskerns Fröndenberg/Ruhr mit einem der bis zu 6 km entfernten Ortsteile) käme erschwerend hinzu, daß diese Ortsteile in fünf unterschiedlichen naturräumlichen Einheiten liegen, deren ökologische Ausstattung recht verschieden ist.

Ähnliche Schwierigkeiten treten auf, wenn als Bezeichnung der Großgemeinde ein Kunstname gewählt wurde.

So gehören zur neuen Stadt „Lennestadt“ derartig unterschiedliche Ortsteile wie Altenhundem, Maumke und Meggen. Nur die neuesten Kartenaufgaben bringen die derzeit gültigen Namen, und wer weiß schon mit Sicherheit zu sagen, wie lange sie Bestand haben? Das kurzlebige Dasein des Kunstgebildes „Lahn“ (mit Gießen, Wetzlar und anderen Städten) mahnt zur Vorsicht.

Auch in anderen Bundesländern wurden ähnliche Erfahrungen gemacht. So schreibt VOIGT (1977) für Baden-Württemberg: „Die Gebietsneugliederung und Gemeindereform brachte für die Verwaltung vielleicht (?) eine Erleichterung. Die Arbeit der Faunisten, der Biogeographen und der Ökologen wurde erschwert.“

Diese Schwierigkeiten treten nun verstärkt zu einem Zeitpunkt auf, da exakte Verbreitungsatlanten in Arbeit sind (etwa: Verbreitungsatlas der Flora Mitteleuropas, s. HAEUPLER 1970; Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Westfalens, s. FELDMANN 1978). Ohne die exakte topographische Vorarbeit einer Vielzahl von Mitarbeitern sind derartige Vorhaben illusorisch.

Es erscheint sinnvoll, Lösungsvorschläge anzubieten, die bereits erprobt sind; sie sollten ohne großen Zeitaufwand praktikierbar sein, im übrigen aber eindeutige und zweifelsfreie Ortsangaben bieten, die auch von Dritten (etwa

späteren Artbearbeitern) reproduzierbar sein müssen. Schließlich sollten sie auch auf den kleinen Fundortetiketten der Entomologen Platz finden können.

Zwar liefert die Angabe der Koordinaten im Gauß-Krüger-Netz der Topographischen Karten 1:50000 (TK 50) und 1:25000 (TK 25, „Meßtischblatt“) eindeutige Werte. Diese Methode ist manchen Biologen aber nicht vertraut (immerhin findet sich eine Arbeitsanweisung zusammen mit einem Planzeiger in der randlichen Legende der beiden Kartenwerke). Bei den neueren Auflagen dieser amtlichen Karten ist das Gitternetz aber nicht mehr durchgezogen, und der Planzeiger fehlt; der Bearbeiter muß das Gitternetz vor der Ermittlung der Hoch- und Rechtswerte also erst selbst einzeichnen. Nachteilig ist ferner, daß die Ziffernfolge unanschaulich und durch Schreib- und Übertragungsfehler sehr störanfällig ist. Und schließlich handelt es sich immerhin um 18 Ziffern (Blattnummer, Hoch- und Rechtswert), so daß sich eine Verwendung auf den Patria-Etiketten der unter chronischem Platzmangel leidenden Entomologen bereits verbietet. Dennoch ist diese Methode für die exakte Festlegung eines Punktes auf der topographischen Karte unentbehrlich, etwa bei der brieflichen Übermittlung einer Information durch einen Beobachter an einen Dritten, z. B. einen Artbearbeiter.

Nun ist die nahezu metergenaue Fixierung eines Tier- oder Pflanzenvorkommens in aller Regel nicht nötig, vielfach – aus Gründen des Artenschutzes – in Veröffentlichungen auch nicht einmal erwünscht. Für eine Kartierung, die bei den genannten und einer Reihe weiterer Projekte (etwa der Säugetierfauna Westfalens) auf Meßtischblatt- bzw. auf Meßtischblatt-Quadrantenbasis erfolgt, genügt die Angabe der Kartenummer und des Quadranten, also des Meßtischblattviertels, kombiniert mit einer Ortsangabe, die den Namen der Großgemeinde (Stadt) und des Ortsteils bringt, eventuell noch, durch einen Doppelpunkt abgetrennt, einen Flurnamen.

Es soll das hier an einem Beispiel dargelegt werden. Am 3. 8. 1979 fand der Verfasser ein Exemplar des Bachhaftes („Wasserameisenlöwe“), *Osmylus chrysops*, von dem es aus Westfalen nur ein knappes halbes Dutzend Belege gibt. Die Fundstelle liegt im Bereich des Meßtischblattes Balve (4613), und zwar im 4., also südöstlichen Quadranten (s. Abb.). Die vollständige Fundortangabe müßte dann so lauten:

S u n d e r n - A m e c k e : K a m b e r g , 4 6 1 3 / 4 .

Für eine spätere Kartierung sowohl auf Meßtischblatt- wie auf Quadrantenbasis ist diese Form der Dokumentation optimal. Aber auch für die Erstellung einer Punktverbreitungskarte (etwa für die Reihe der Coleoptera Westfalica in den Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde Münster) ist die Angabe hinreichend. Diese Form der Zitation wird seit längerem in den floristischen Zeitschriften konsequent angewandt (etwa: Göttinger Floristische Rundbriefe, Hessische Floristische Briefe).

Das angedeutete Verfahren bietet aber eine weitere, unschwer anzuwendende Möglichkeit, die eine noch genauere Lokalisation gestattet. H. E. WEBER (1975) hat auf diese Methode hingewiesen, und ich folge hier seinem ebenso einfachen wie konsequenten Verfahren. Jeder Quadrant läßt sich weiter vierteln, wobei die Numerierung dieser Viertelquadranten in gleicher Weise vorgenommen wird wie beim ersten Aufteilungsschritt: Nordwest = 1, Nordost = 2, Südwest = 3, Südost = 4. Im Falle des obengenannten Fundortes Sundern-Amecke ergäbe sich das Kürzel 4613/43 (s. Abb.) oder, bei konsequenter weiterer Viertelung ($1/16$ eines Quadranten entsprechend $1/64$ eines Meßtischblattes): 4613/434. Die Bezifferung erfolgt also analog dem Dezimalsystem.

Die Einengung nähert sich dabei schrittweise immer mehr einem Grenzwert an, der dem eigentlichen Fundpunkt entspräche. Während die Fläche eines Meßtischblattes in Nordwestdeutschland etwa 128 qkm umfaßt, die eines Quadranten 32,4 qkm und eines Viertelquadranten 8,1 qkm, liegt sie bei einem Sechzehntelquadranten nur noch bei etwa 2 qkm.

Sowohl für einen genau geführten Fundortkataster wie für eine großmaßstäbliche Regionalkartierung bieten sich hier empfehlenswerte Möglichkeiten, zumal hier kein kompliziertes Gerät benötigt wird oder umständliche Handhabungen erforderlich sind, sondern lediglich Zeichendreieck und Bleistift und die – ohnehin unverzichtbare – topographische Karte.

Auch Karten kleineren Maßstabes können für die Feinrasterung verwendet werden. So enthält die TK50 4 Meßtischblätter, 16 Quadranten und 64 Viertelquadranten, die dann in diesem Maßstab nur noch 7,1 x 6,9 mm messen, so daß die Untergrenze hier erreicht sein dürfte.

Nicht unerwähnt bleiben sollte, daß es auch eine andere Möglichkeit der Feinrasterung auf Meßtischblattbasis gibt, und zwar die Verwendung von Minutenfeldern (60 je Meßtischblatt). Diese Methode wird bei der floristischen Regionalkartierung im Saarland praktiziert (SAUER 1974). Der Nachteil besteht darin, daß die Rückführung auf die (weithin üblicheren) kleinmaßstäblicheren Rasterfelder erschwert wird, während sie bei der oben dargelegten konsequenten Viertelung unschwer möglich ist, wenn man je nach Bedarf die jeweils letzten Stellen hinter dem Schrägstrich unberücksichtigt läßt.

Für die Veröffentlichung von Fundortangaben in der landeskundlichen biologischen Literatur (etwa in dieser Zeitschrift) genügt im allgemeinen die Nennung des Fundortes in der o.a. Form und die Hinzufügung von Meßtischblattnummer und -quadrant.

Literatur

FELDMANN, R. (1978): Aufruf zur Mitarbeit am Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Westfalens. *Natur u. Heimat* **38**, 49-57. - HAEUPLER, H. (1970): Die Kartierung der Flora Mitteleuropas. Ein kurzer Überblick über Ziele, Methoden und Organisation. *Decheniana* **122**, 323-336. - SAUER, E. (1974): Probleme und Möglichkeiten großmaßstäblicher Kartierungen. *Gött. Flor. Rundbr.* **8**, 2-24. - VOIGT, K. (1977): Probleme eines Faunisten in Baden-Württemberg. *Veröff. Naturschutz Landschaftspfl. Bad.-Württ.* **46**, 113-118. - WEBER, H. E. (1975): Vorschlag für eine einheitliche Basis von Rasterkartierungen. *Gött. Flor. Rundbr.* **9**, 85-86.

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

Der Pillenfarn (*Pilularia globulifera* L.) in einer Sandgrube bei Gütersloh

UWE RAABE, Borgholzhausen

Zu den Arten der heimischen Flora, die infolge der Trockenlegung und Kultivierung oder der Eutrophierung der Heidegewässer stark zurückgegangen sind, gehört auch der Pillenfarn (*Pilularia globulifera* L.). In der „Roten Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta)“ (1979) wird er darum als „stark gefährdete Art“ aufgeführt.

Nach RUNGE (1972) zieht sich die Südostgrenze des europäischen Verbreitungsgebietes des Pillenfarns durch Westfalen. Er bezeichnet die Art als sehr zerstreut vorkommend in den Heidesandgebieten der Westfälischen Bucht, des Westfälischen Tieflandes und des nordwestlichen Teils des Weserberglandes. Schließlich weist er noch darauf hin, daß sich der Pillenfarn in jüngster Zeit in neu angelegten Sandgruben angesiedelt hat.

Im Raum Bielefeld galt der Pillenfarn lange Zeit als erloschen. Erst 1968 wurde er neu entdeckt. LEWEJOHANN & LIENENBECKER (1969) fanden den kleinen Farn in der Barrelpäule in Halle-Kölkebeck (MTB 3915/4, Quadrant). Nach einer optimalen Ausbreitung 1973 ging der Pillenfarn dort aber immer weiter zurück (LIENENBECKER 1977a). 1976 wurde er letztmalig beobachtet, die Barrelpäule trocknete seitdem nicht mehr aus.

So war ich sehr überrascht, als ich *Pilularia globulifera* im August 1979 in einer Sandgrube in Gütersloh-Niehorst (MTB 4016/1) entdeckte. Der größte Teil dieser Grube ist bereits mit Bauschutt aufgefüllt. Nur an der Nordseite, wo

noch im Herbst 1978 Boden bewegt wurde, ist sie noch nicht verfüllt. Da dieser Teil der Grube nicht sehr tief ist, waren im August 1979 keine größeren Wasserflächen vorhanden. Der Sand war aber feucht, und es gab viele kleine Pfützen, die jedoch nach ein paar trockenen Tagen Anfang September auch verschwunden waren.

Der Sand der Grube, der teilweise eine dünne Schlammschicht trägt, war im Sommer 1979 nur sehr locker bewachsen. Besonders zahlreich vertreten waren Arten der Zwergbinsengesellschaften:

<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	Sumpf-Ruhrkraut
<i>Hypericum humifusum</i> L.	Liegendes Hartheu
<i>Isolepis setacea</i> (L.) R. BR.	Borstige Schuppensimse
<i>Juncus bufonius</i> L.	Kröten-Binse
<i>Juncus filiformis</i> L.	Faden-Binse
<i>Peplis portula</i> L.	Sumpfqandel
<i>Plantago major</i> ssp. <i>intermedia</i> LANGE	Wenigblütiger Wegerich
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Brennender Hahnenfuß
<i>Rorippa islandica</i> agg.	Gemeine Sumpfkresse
<i>Riccia glauca</i> L.	Blaugrünes Sternlebermoos

Einige Röhrriechpflanzen deuteten auf die zunehmende Eutrophierung und Weiterentwicklung der Sandgrube hin:

<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Gemeiner Froschlöffel
<i>Eleocharis palustris</i> L. et SCH.	Gemeines Sumpfried
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Gemeiner Blutweiderich
<i>Typha latifolia</i> L.	Breitblättr. Rohrkolben

Sonstige Feuchtezeiger:

<i>Bidens tripartita</i> L.	Dreiteiliger Zweizahn
<i>Callitriche palustris</i> L.	Gemeiner Wasserstern
<i>Juncus acutiflorus</i> EHRH. ex HOFFM.	Spitzblütige Binse
<i>Juncus articulatus</i> L. em. RICHTER	Glieder-Binse
<i>Juncus bulbosus</i> L.	Zwiebel-Binse
<i>Juncus effusus</i> L.	Flatterbinse
<i>Juncus squarrosus</i> L.	Sparrige Binse
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	Wasserpfeffer-Knöterich

Dazwischen tauchten auch Arten der Sandrasen auf:

<i>Agrostis tenuis</i> SIBTH.	Rotes Straußgras
<i>Filago minima</i> (SM.) PERS.	Zwerg-Filzkraut
<i>Rumex acetosella</i> L.	Kleiner Sauerampfer
<i>Scleranthus annuus</i> L.	Einjähriger Knäuel
<i>Spergularia rubra</i> (L.) J. et C. PRESL.	Rote Schuppenmiere

Dazu kommen noch Ackerunkräuter, Ruderalpflanzen u.ä., von denen genannt sein sollen:

<i>Agropyron repens</i> (L.) P. B.	Gemeine Quecke
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) HEYNH.	Acker-Schmalwand

<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Gemeiner Beifuß
<i>Chenopodium album</i> L.	Weißer Gänsefuß
<i>Chenopodium rubrum</i> L.	Roter Gänsefuß
<i>Digitaria ischaemum</i> (SCHR.)MÜHLENB.	Kahle Fingerhirse
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.)P.B.	Hühnerhirse
<i>Solanum nigrum</i> L. em MILL.	Schwarzer Nachtschatten
<i>Spergula arvensis</i> L.	Acker-Spergel
<i>Sisymbrium altissimum</i> L.	Orientalische Rauke

Von den Arten der Strandlings-Gesellschaften war nur der Pillenfarn zu finden. Er wuchs nur in fünf Rasen, der größte maß etwa 80 x 90 cm, ein zweiter etwa 70 x 70 cm und ein weiterer ca. 50 x 70 cm, die beiden anderen waren kleinflächig. Anfang September 1979 erschien der Farn noch an einer sechsten Stelle. Sporokarprien („Pillen“) waren nur in den größeren Rasen zu sehen und da auch nicht sehr zahlreich.

Das Auftauchen des Pillenfarns in dieser Grube ist sicherlich dem nassen Sommer zu verdanken, denn sonst wäre der Sand wahrscheinlich zu trocken gewesen. Der Fund bestätigt den bereits genannten Hinweis von RUNGE (1972), daß sich der Pillenfarn in neu angelegten Sandgruben ansiedelt. Leider wird der beschriebene Standort bald vernichtet sein. Es wäre sicherlich interessant gewesen, die Weiterentwicklung der Grube und damit der Pillenfarnbestände zu beobachten.

Bemerkenswert ist noch das Vorkommen der Kreuzkröte (*Bufo calamita* Laurenti 1787) in der Sandgrube. Sie gehört in NRW zu den gefährdeten Lurchen. An einem der Grube benachbarten feuchten Wegrand fand sich eine weitere Pflanze, von der für den Bielefelder Raum nur wenige Beobachtungen aus neuerer Zeit vorliegen: der Hirschsprung (*Corrigiola litoralis* L.).

Herrn H. LIENENBECKER, Steinhagen, danke ich vielmals für die Anregung zu dieser Arbeit, die Bestimmung bzw. Bestätigung einiger Pflanzenarten und die Durchsicht des Manuskriptes.

Literatur

KOPPE, F. (1959): Die Gefäßpflanzen von Bielefeld und Umgebung. 15. Ber. naturwiss. Verein Bielefeld, 5-190. - LEWEJOHANN, K. & H. LIENENBECKER (1969): Ein Vorkommen des Pillenfarns (*Pilularia globulifera*) im Naturschutzgebiet Barrelpäule. 19. Ber. naturwiss. Verein Bielefeld, 121-123. - LIENENBECKER, H. (1977 a): Vegetationsänderungen im ehemaligen Naturschutzgebiet „Barrelpäule“, Krs. Gütersloh. Natur u. Heimat 37, 43-46. - LIENENBECKER, H. (1977 b): Über die Veränderungen der Flora des Altkreises Halle/Westf. 23. Ber. naturwiss. Verein Bielefeld, 103-120. - LÖLF NW (1979): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. Recklinghausen. - RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. Münster. - RUNGE, F. (1973): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Münster.

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

Inhaltsverzeichnis des 4. Heftes, Jahrgang 1979

Ringleben, H.: <i>Corvus monedula soemmeringii</i> in Westfalen nachgewiesen	103
Feldmann, R. u. Rehage, H. O.: Barberfallenfänge von Kleinsäugern im Sauerland	104
Neu, F.: Über das Vorkommen und die Standortverhältnisse der Moose des „ <i>Bryum bicolor</i> - Komplexes“ im westlichen Münsterland	110
Schwammberger, K.-H.: Die Grabwespen des Naturschutzgebietes „Gildehauser Venn“ (<i>Hymenoptera, Sphecidae</i>)	112
Rehage, H. O. u. Späh, H.: Asseln (<i>Isopoda</i>) und Doppelfüßler (<i>Diplopoda</i>) aus dem NSG Heiliges Meer bei Hopsten in Westfalen	119
Lienenbecker, H.: Eine weitere Bestätigung der Rötlichen Sommerwurz bei Bielefeld	125
Schücking, A.: Zum Revier- und Brutverhalten des Flußregenpfeifers (<i>Charadrius dubius</i>) im Hagener Gebiet	128
Feldmann, R.: Zur Problematik der Fundortangaben in faunistischen und floristischen Arbeiten – ein Lösungsvorschlag	133
Raabe, Der Pillenfarn (<i>Pilularia globulifera</i> L.) in einer Sandgrube bei Gütersloh	138

