

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen-Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

41. Jahrgang 1981

Inhaltsverzeichnis

Botanik

Bühner, R.: Morphologie, Vegetation und Avifauna eines Bachtals bei Neheim-Hüsten und seine Schutzmöglichkeit im Rahmen der Landschaftsplanung	79
Diekjost, H.: <i>Atriplex hastata</i> - und <i>Bidens radiata</i> -Gesellschaft im therophytischen Vegetationskomplex am Möhnesee	3
Hüppe, J.: Entwicklung der Flora im NSG „Kipshagener Teiche“ in den letzten 50 Jahren	67
Kaplan, K.: Ein Neufund von <i>Aceras anthropophorum</i> im Diemeltal.	63
Lienenbecker, H.: Die Verbreitung der Goldnessel-Kleinarten (<i>Lamium galeobdolon</i> agg.) in Ostwestfalen	55
Lienenbecker, H.: Dr. Fritz Koppe †	94
Lienenbecker, H.: Die Vegetationsverhältnisse des Naturschutzgebietes „Jakobsberg“/Kreis Gütersloh	97
Loske, K.-H.: Zum Vorkommen von Epiphyten (nicht parasitäre Pflanzenbesiedler) auf Kopfbäumen	18
Michaelis, H.: Epiphyten auf Kopfweiden in einem nordwestfälischen Niederungsgebiet	12
Mieders, G.: Weitere Mistelfunde am Nordrand des Sauerlandes.	84
Runge, F.: Zur Phaenologie des Weidelgras-Breitwegerich-Trittrasens	28
Runge, F.: Änderungen der Krautschicht in einem Eichen-Hainbuchenwald im Laufe von 21 Jahren	89
Sonneborn, I. & W.: Beitrag zur Pilzflora des Naturschutzgebietes „Jakobsberg“	110
Woelm, E. & P. Keller-Woelm: Nachweis einiger Flechten im Altkreis Tecklenburg (Steinfurt)	87

Zoologie

Balkenohl, M.: Die Carabidenfauna einer Hoch- und einer Wacholderheide des Sauerlandes	51
Beyer, H. & H. O. Rehage: Ein neuer Nachweis von <i>Macroplea appendiculata</i> (Panz. 1794) (Ins. Col.) aus Westfalen	27
Federschmidt, A.: Zur Vogelwelt des „NSG Jakobsberg“.	115
Hildenhagen, U. & K.-H. Taake: Westfalens größte derzeit bekannte Fledermaus-Winterquartiere an der Westfälischen Pforte	59
Rehage, H. O. & K. Renner: Zur Käferfauna des Naturschutzgebietes „Jakobsberg“.	124
Woydak, H.: Die Grabwespen der Stadt Hamm (<i>Hym., Sphecidae</i>)	33

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Bruthöhle einer Weidenmeise in einer Kopfweide bei Mettingen – Nordhausen.

Foto: H. Michaelis.

41. Jahrgang

1. Heft, März 1981

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

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

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

Dr. Brunhild Gries
Westfälisches Museum für Naturkunde
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 Museum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

41. Jahrgang

1981

Heft 1

Atriplex hastata- und *Bidens radiata*-Gesellschaft im therophytischen Vegetationskomplex am Möhnesee

HERBERT DIEKJOBST, Iserlohn*

Einleitung

Gewöhnlich nicht häufiger als einmal in einem Jahrzehnt, allerdings in ganz unregelmäßiger Abfolge, kommt es durch Häufung niederschlagsarmer oder gar -freier Monate zu ausgesprochenen Trockenjahren, so zuletzt 1959, 1964 und 1976. Sie führten zur vollständigen Leerung der sauerländischen Talsperren. Die höchstens im Eulitoral von höherer Vegetation besiedelten, vom Sublitoral an fast vegetationsfreien Talsperrenböden stehen nach Trockenfallen ephemeren Pflanzengesellschaften zur Besiedlung zur Verfügung. Ihre Bestandesglieder sind als Therophyten an den vorübergehenden Charakter des Standortes angepaßt. Zwergbinsen- (*Cyperetalia fusci*-) Gesellschaften und Zweizahn-Knöterich- (*Bidentetalia*-) Fluren konkurrieren gleichermaßen um solche Standorte, wobei letztere sich langsamer entwickeln und die eutrophierteren Stellen besiedeln.

Talsperrenvergleich

Nicht alle sauerländischen Talsperren bieten in gleicher Weise optimale Wuchsbedingungen für diese Gesellschaften. Viel häufiger sind Sperren mit steilen Ufern, auf deren ausgewaschenem, skelettreichem Substrat sich gewöhnlich nur *Cyperetalia*-Fragmente einstellen. Sie lassen sich meist einer acidiphilen *Peplis portula*-Gesellschaft zuordnen. Manchmal findet man statt dessen Pioniere der Tritt- und Flutrasen, wie *Plantago major*, *Po-*

* Veröffentlichungen der Arbeitsgemeinschaft für Biol.-ökol. Landesforschung – Nr. 30.

tentilla anserina, *Agrostis stolonifera*, *Ranunculus repens* und *Poa annua*, die vom Sperrenrand her nach unten vorrücken. An Stellen mit grobsandig-schlammigem Untergrund können ausgedehnte Bestände der Nadelsimsen-Gesellschaft (*Eleocharitetum acicularis*) freigelegt werden, die sich nicht weiter entwickeln.

Der Möhnesee hat in dieser Hinsicht eine Sonderstellung. Bei ihm kann man regelmäßig mit einer optimalen Ausbildung zumindest von Teichboden-Gesellschaften rechnen. Seine Ufer sind eher flach und damit besiedlungsfreundlich. Der Beckengrund enthält fetten, wasserhaltenden Schlamm, der beim Austrocknen polygonartig zerreißt. So kommt es, daß der Möhnesee von allen sauerländischen Talsperren am gründlichsten untersucht worden ist (BURRICHTER 1960, RUNGE 1960, ANT & DIEKJOBST 1967, DIEKJOBST & ANT 1970).

Perennierende Gesellschaften

Auch das Trockenjahr 1976 bot die von früher gewohnte Anordnung der Vegetationseinheiten. Lage und quantitative Zusammensetzung fallen hingegen jedesmal anders aus. Die Unterschiede werden durch Art und Zeitpunkt der Leerung verursacht. So war *Isolepis setacea* 1976 recht häufig. Auch BURRICHTER (1960) fand die Art 1959 öfter; in der Zwischenzeit wurde sie aber nicht beobachtet.

Die ausdauernde Vegetation im Eulitoral der Talsperren hat ausgesprochenen Dauer-Pioniercharakter ohne eine sichtbare Weiterentwicklung auch im Laufe mehrerer Jahrzehnte. An ein Glanzgras-Röhricht (*Phalaridetum arundinaceae*) kann sich ein Spitzseggen-Ried (*Caricetum gracilis*) anschließen, danach Flutrasen- (*Agropyro-Rumicion-*) Fragmente. Stellenweise kristallisiert sich ein Plattbinsen-Rasen (*Juncetum compressi*) heraus. Hier und da schaltet sich eine Fadenbinsen- (*Juncus filiformis*)-Gesellschaft ein. Der Zonationskomplex ist an vielen Stellen mehr oder weniger stark reduziert. Auf weite Strecken zu verfolgende Gürtel kommen ohnehin kaum vor. An sandigen Stellen wird das etwas tiefer wachsende *Eleocharitetum acicularis* freigelegt.

Cyperetalia-Gesellschaften

Die ephemere Teichbodenvegetation kann sich schon in den Lücken der perennierenden Bestände einstellen. An solche Durchdringungskomplexe schließen sich dann nach unten hin reine Therophytenfluren an. Bedingt durch das Einzugsgebiet der zubringenden Möhne mit ihrem Ursprung auf der Briloner Kalkhochfläche ist der abgelagerte Schlamm am Grunde des

Möhnesee im Vergleich zu fast allen anderen Talsperren des Sauerlandes kalkhaltig und basenreich. Auf solchen Substraten siedelt das *Riccio (cavernosae)*-*Limoselletum*, das von PHILIPPI (1968) als eigene Gesellschaft beschrieben worden ist. OBERDORFER (1977) rechnet die Ausbildung als basiphilen Flügel zu dem weiter gefaßten *Cypero-Limoselletum*, das auch das *Peplido-Limoselletum* kalkfreier und basenärmerer Substrate mit enthält. Standörtlich sind beide Ausbildungen deutlich geschieden; physiognomisch ähneln sich beide durch die Dominanz von *Limosella aquatica* aber sehr. Wenn auf sauren Unterlagen auch diese Art ausfällt, so ist das Ergebnis die an anderen sauerländischen Talsperren so häufige *Peplis portula*-Gesellschaft als Assoziationsfragment.

Eine ganz andere Gesellschaft ist das *Eleocharito-Caricetum bohemicae* (= *Carici-Eleocharitetum ovatae*). Sie besiedelt kontinentalwärts die zwar kalkfreien, aber noch basenreichen und damit nur schwach sauren Unterlagen. Die Gesellschaft klingt aus klimatischen Gründen nach Westen hin im Vogelsberg und Westerwald aus und kommt in Westfalen nicht mehr vor. Sie sieht mit den dicht schließenden Bulten von *Eleocharis ovata* gegenüber den von *Limosella aquatica* beherrschten Gesellschaften physiognomisch ganz anders aus und erinnert eher an ein Kleinröhricht.

Immerhin gibt es in Westfalen an der Lister-Talsperre ein beständiges Vorkommen von *Eleocharis ovata*. Die Art wurde nach BUDE & BROCKHAUS (1954) 1952 und BURRICHTER (1960) im Jahre 1959 registriert und war auch 1976 in einem Durchdringungskomplex von *Cyperetalia*-, *Bidentetalia*- und *Phragmitetalia*-Beständen enthalten.

Die Eismse gilt landläufig als Therophyt, was nur insofern gilt, als ihre Standorte im allgemeinen schnell wieder verschwinden. Sie ist aber potentiell mehrjährig. Jedenfalls konnten Exemplare, freigehalten von bedrängender Konkurrenz, über viele Jahre beobachtet werden.

Regelmäßige *Bidentetalia*-Gesellschaften

Das Absinken des Wasserspiegels wird regelmäßig von Stillstandsphasen unterbrochen. Dann kommt es zur vermehrten Anschwemmung von organischen Resten und Diasporenmaterial. Diese ehemalige Wasserlinie markiert dann später im Jahr ein höherwüchsiger Vegetationsstreifen, der vom *Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri* (= *Polygonetum brittingeri*) gebildet wird. Solche Donauknöterich-Uferfluren überlagern oder ersetzen das *Riccio-Limoselletum* auf dem stickstoffreichen organischen Schlamm und ziehen sich girlandenartig durch die Bestände dieser Gesellschaft. Die Gesellschaft ist am Möhnesee eher durch fertile Zwergformen von *Chenopodium rubrum* charakterisiert als durch *Polygonum brittingeri* (= *P. lapathifolium* ssp. *danubiale*). Der Donauknöterich ist am Möhnesee immer seltener geworden. Statt dessen fin-

det man in den Beständen meist *P. nodosum* incl. *mesomorphum*¹ (= *P. lapathifolium* ssp. *lapathifolium*). Diese *Chenopodium fluviatile*-Gesellschaft gehört eigentlich zum Vegetationskomplex der Flußufer mit fließendem Grundwasser. Aber auch das Hochkommen eines Phalaridetum an den Talsperren zeigt, daß diese ökologisch in gewisser Weise mit Fließgewässern vergleichbar sind (Wasserstandsschwankungen, sich jedenfalls zeitweilig bemerkbar machender Durchfluß).

Bidention-Bestände, die eutrophierte Stellen über stagnierendem Grundwasser besiedeln, fanden sich 1976 nur ganz vereinzelt, so eine charakterartenlose *Bidens tripartita*-Gesellschaft, wie sie die folgende Aufnahme von einer mit groborganischem Material angereicherten Stellen am Südufer nahe der Delecker Brücke bei einem Campingplatz zeigt:

<i>Bidens tripartita</i>	3	<i>Poa annua</i>	2
<i>Polygonum nodosum</i>	1	<i>Plantago major</i>	1
<i>Plantago intermedia</i>	+	<i>Stellaria alsine</i>	+
<i>Stellaria media</i>	+	<i>Myosoton aquaticum</i>	+
<i>Carex gracilis</i>	+	<i>Epilobium roserum</i>	+

Im Einflußbereich einiger kleiner Zuflüsse hatte sich an Stellen mit geringem organischen Angespül ein *Bidenti-Alopecuretum aequalis* ausgebildet. Wie in jedem Trockenjahr war auf grusreichen Rohböden ein lückiger, niedrigwüchsiger und unauffälliger Vegetationsteppich ausgebildet, in dem *Corrigiola litoralis* den Aspekt beherrscht. Die Ausbildung wurde als Fazies bzw. Variante von *Corrigiola* von BURRICHTER (1960) und ANT & DIEKJOBST (1967) vom Möhnesee beschrieben. R. TÜXEN (1979) sieht in solchen Beständen eine selbständige Gesellschaft des *Chenopodio polyspermi-Corrigioletum litoralis* (MALC. 1929) HÜLB. et R. Tx. 1978.

Ein Jahr nach dem Trockenjahr 1976 begannen sich die Wasserverhältnisse an den Talsperren wieder zu normalisieren. Am Möhnesee wurde wegen Bauarbeiten 1977 das Wasser abermals abgelassen. Wieder vollzog sich das Schauspiel der Inbesitznahme eines zunächst vegetationsfreien Naßrohbodens durch Therophytenpioniere wie im Jahr zuvor. Darüber hinaus stellten sich aber zwei Gesellschaftsausbildungen ein, die so vorher nicht gesehen wurden.

Atriplex hastata-Gesellschaft

Atriplex latifolia WAHLENB., zu der mit OBERDORFER (1979) die binnenländischen Formen des Aggregats von *A. hastata* L. gezählt werden sollen, trat am Möhnesee immer nur spärlich auf. Die Tabellen von BURRICHTER (1960) enthalten die Art nicht. Bei ANT & DIEKJOBST (1967) ist die Art mit mittlerer Stetigkeit im Riccio-Limoselletum wie im Polygonetum

¹Einzelne Exemplare tendierten nach *P. mesomorphum*. Beide Sippen sind aber wohl kaum zu trennen.

brittingeri enthalten, aber mit geringen Mengenanteilen, also nur in Form von Einzelpflanzen.

1977 war es, wohl nur beschränkt auf einen kleinen Beckenteil, zu einer Massentwicklung von *Enteromorpha intestinalis* agg. gekommen. Die Darmtangmassen waren bei sinkendem Wasserstand im Winkel von Möhnesee-Südufer und Stockumer Damm zusammengetrieben. Dort am Südufer waren sie dann als knapp ein Meter breites Spülsaumband zur Ablagerung gekommen, das girlandenartig das *Chenopodio-Corrigioletum* durchzog, das auf der hier skelettreich ausgebildeten Uferpartie regelmäßig wächst. Nach gut hundert Metern hörte der Darmtang-Spülsaum auf. Nirgendwo sonst wurden am Möhnesee derartige Ablagerungen beobachtet.

Auf diesen modernden Algenbeeten hatte sich ein wegen seiner Hochwüchsigkeit schon aus einiger Entfernung auszumachendes Vegetationsband eingestellt. Dominierende und damit die Physiognomie des nitrophilen Vegetationsbestandes bestimmende Art war *Atriplex latifolia*. Wegen der Dichtwüchsigkeit war wohl aus Raummangel meist die aufrechte Form ausgebildet. Beigemennt war mit gleicher Üppigkeit *Polygonum nodosum*. Die übrigen Arten hielten sich mehr randlich, wo das dichte Vegetationsband in Auflösung begriffen war (Ass. Tab. 1; Größe der Aufnahme fläche 2-3 m², Vegetationsbedeckung 90-100 %). Parallel zu diesem auffälligen Vegetationsstreifen und manchmal sich diesem bis auf einen Meter nähernd, wuchs das viel unscheinbarere *Polygonetum brittingeri*, das andere Stillstandsphasen des Wassers markierte.

Das *Atriplex latifolia*-Band erinnerte an die *Atriplicion littoralis*-Spülsäume auf den Tangwällen an der Küste. Auch darin können in dem Falle marine Formen des *Atriplex hastata*-Aggregats aspektbeherrschend auftreten.

Ebenfalls am Südufer des Möhnesees, so nicht weit von der oben beschriebenen Stelle, sind vom sinkenden Wasser *Spirogyra*-Watten abgesetzt worden. Sie waren zu einem dünnen Algenpapier (Meteorpapier) ausgetrocknet und bedeckten in vielen Quadratmetern Ausdehnung den steinigen Untergrund oder überlagerten dort wachsende Bestände von *Juncus filiformis* oder des *Eleocharitetum acicularis*. Ein Einfluß auf die Vegetation ging von solchen Auflagen nicht aus.

Ass. Tab. 1: *Atriplex hastata*-Gesellschaft

(Bidenti-Atriplicetum hastatae (PPOLI et J. Tx. 1960) RUNGE 1961)

Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4	1
AC + VC					
<i>Chenopodium fluviatile</i>					
<i>Atriplex latifolia</i>	4	3	4	3	4
<i>Polygonum brittingeri</i>	-	+	+	-	-
<i>Chenopodium rubrum</i>	-	+	-	-	-
<i>Chenopodium polyspermum</i>	-	-	+	-	-

Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4	1
DV					
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	+	+	+	1	1
<i>Myosoton aquaticum</i>	+	+	+	1	+
OC + KC					
Bidentetalia, -etea					
<i>Bidens tripartita</i>	+	1	+	1	+
<i>Rorippa palustris</i>	+	+	+	+	+
<i>Polygonum hydropiper</i>	+	-	1	-	-
<i>Corrigiola litoralis</i>	-	-	+	+	-
<i>Bidens radiata</i>	-	-	-	+	+
<i>Ranunculus sceleratus</i>	+j	+j	-	-	-
<i>Bidens frondosa</i>	-	-	-	-	+
Cyperetalia-Arten					
<i>Juncus bufonius</i>	+	+	+	2	1
<i>Plantago intermedia</i>	+	1	1	-	-
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	1	-	1	-	-
<i>Glyceria declinata</i>	+	-	-	-	-
übrige Begleiter					
<i>Poa annua</i> var. <i>aquatica</i>	1	2	2	1	2
<i>Polygonum nodosum</i>	2	1	2	1	+
<i>Plantago major</i>	+	+	+	1	1
<i>Stellaria alsine</i>	+	+	-	-	-
<i>Stellaria media</i>	-	+	+	-	-
<i>Epilobium roseum</i>	+j	-	+j	-	-
u. a. (1x)					

Von der Spießmelde beherrschte *Chenopodium fluviatile*-Bestände sind zum ersten Mal von POLI & J. TÜXEN (1960) mitgeteilt worden. Als Gesellschaft des Bidenti-Atriplicetum *hastatae* (POLI et J. TX. 1960) RUNGE 1961 wurden Bestände mit reichlichem *Atriplex latifolia*-Vorkommen von den Münsterschen Rieselfeldern von RUNGE (1978) sowie vom Haseufer von WEBER (1976) beschrieben.

R. TÜXEN (1979) bezweifelt, daß es sich dabei um eine eigene Assoziation handelt, weil keine Charakterart darin enthalten ist; auch *Atriplex latifolia* nicht, die danach zu stark in benachbarte Ausbildungen übergreift. Er sieht darin eine fragmentarische Dominanzgesellschaft². Vielleicht ist aber die Gesellschaft von solchen hypertrophierten Standorten wie dem beschriebenen her zu verstehen. Dann wären Bestände mit geringerem Mengenan- teil von *Atriplex latifolia* als Übergänge zu dem Polygonetum brittin- geri auf weniger eutrophierten Unterlagen anzusehen.

Bidens radiata-Gesellschaft

Das Vorkommen von *Bidens radiata* am Möhnesee ist lange bekannt (RUNGE 1972, BURRICHTER 1960). Sie wächst mit geringen Mengenan- tei-

² Bei den Knöterich-Meldenfluren sollen die späten und damit am weitesten unten hochkommenden Streifen reich an *Atriplex latifolia* sein.

len, meist nur in Form von Einzelpflanzen vorkommend, eher häufiger auf dem von *Cyperetalia*-Gesellschaften besiedelten Schlamm als in *Bidentetalia*-Beständen. Auch am Diemel-See, besonders am Diemel-Zufluß, kann man Ähnliches beobachten.

Im Herbst 1977 bot das trockenliegende, flache Südufer des Hebebekens, eines Nebenarms des Möhnesees, das ungewohnte Bild eines einzigen *Bidens radiata*-Meeres. Gelegentlich schon vom *Carex gracilis*-Gürtel an, meist aber durch ein paar Meter fragmentarischen Flutrasen³ davon getrennt, zogen sich die *Bidens radiata*-Bestände in mehreren, bis zu zehn Meter breiten Streifen über einen Kilometer dahin. Die jüngsten Streifen reichten nach unten fast bis zum Beckengrund.

Ass. Tab. 2: *Bidens radiata*-Gesellschaft
(*Bidentum radiatae* ROYER 1974)

Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4	5	6
AC						
<i>Bidens radiata</i>	5	4	4	4	3	4
<i>Bidentetalia</i> -Arten						
<i>Bidens tripartita</i>	+	+	1	1	+	-
<i>Alopecurus aequalis</i>	-	-	-	1	1	-
<i>Cyperetalia</i> -Arten						
<i>Plantago intermedia</i>	1	1	+	+	-	+
<i>Juncus bufonius</i>	+	1	+	+	1	-
<i>Limosella aquatica</i>	+	+	-	3	3	-
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+	+	-	-	+	-
<i>Peplis portula</i>	-	-	+	1	-	-
<i>Physcomitrella patens</i>	-	-	-	+	-	-
übrige Begleiter						
<i>Stellaria alsine</i>	1	2	2	+	1	2
<i>Carex gracilis</i>	+	+	+	1	1	1
<i>Eleocharis acicularis</i>	+	-	1	1	2	+
<i>Polygonum nodosum</i>	+	+	-	+	+	1
<i>Plantago major</i>	1	+	1	-	-	2
<i>Poa annua</i> var. <i>aquatica</i>	+	1	1	-	-	1
<i>Mentha arvensis</i>	+	+	+	-	-	-
<i>Spirogyra</i> et <i>Vaucheria</i>	-	2	3	-	-	-
<i>Ranunculus flammula</i>	-	+	-	-	-	+
<i>Cirsium palustre</i>	+j	-	-	-	-	+j
<i>Potentilla anserina</i>	-	-	r	-	-	+
u. a. (1x)						

Die *Bidens radiata*-Flur wuchs dort, wo sonst immer ein Riccio-Limoselletum zu finden war. Arten dieser Gesellschaft waren nun nur noch in den Bestandeslücken zu finden. Ein Jahr zuvor waren *Bidens radiata*-Be-

³ Darin befand sich auch ein adventives Vorkommen von *Hordeum jubatum*.

stände nur an wenigen Stellen an dieser Uferpartie in Röhrichtnähe zu sehen gewesen. Die von dort erzeugten Diasporen hatten ein Jahr später ausgereicht, den Feuchtschlamm damit zu überdecken und eine geschlossene *Bidens radiata*-Flur entstehen zu lassen.

Die in Form von Einzelpflanzen dazwischen wachsende *Bidens tripartita* war von Oktober an besonders gut auszumachen, als *B. radiata* schon vergilbt war, während *B. tripartita* noch Wochen später voll grün dazwischen stand⁴.

Von *Bidens radiata* beherrschte Zweizahn-Fluren wurden zum ersten Mal von ROYER (1974) als *Bidentetum radiatae* aus Frankreich gesondert ausgewiesen. Als *Bidens radiata*-Gesellschaft beschreibt PHILIPPI (1977) solche Bestände von zwei der Maulbronner Weiher aus dem Stromberggebiet zwischen Karlsruhe und Stuttgart, aber schon bei PHILIPPI (1968) erscheint eine Aufnahme aus dem Sundgau. Auch die synthetischen Tabellen von BURRICHTER (1960) lassen erkennen, daß *Bidens radiata*-reiche Ausbildungen im dortigen *Bidenti-Polygonetum* kollektiv enthalten sind und daß man solche auch an den oberbergischen Talsperren vermuten kann.

PHILIPPI (1977) weist auf die geringe Bindung von *Bidens radiata* und der von ihr aufgebauten Gesellschaft zu den *Bidentetalia* hin und damit auf ihre ökologische Sonderstellung unter den *Bidens*-Arten. Während die übrigen besonders durch *Bidens tripartita* verklammerten *Bidention*-Gesellschaften, wenn auch in verschiedenen Graden, eine Eutrophierung der Unterlage zur Voraussetzung haben, genügt für ein Massenauftreten von *B. radiata* der Feuchtschlamm schlechthin, also ein Standort, der an sich für *Cyperetalia*-Gesellschaften bezeichnend ist. Dieses Verhalten konnte am Möhnesee bestätigt werden (Ass. Tab. 2; Größe der Aufnahme-fläche 15-25 m², Vegetationsbedeckung 90-100 %). In den Aufnahmen sind mehr *Cyperetalia*- als *Bidentetalia*-Arten enthalten. Die Gesellschaft konkurriert unmittelbar mit den Zwergbinsen-Gesellschaften um den gleichen Standort und setzt sich bei vorangegangener hinreichender Diasporenproduktion statt jener durch. Die *Bidens radiata*-Gesellschaft ist damit ökologisch als Randgesellschaft innerhalb der *Bidentetalia* zu verstehen im Übergangsbereich zu den *Cyperetalia fusci*. Die Zuordnung zu den *Bidentetalia* ist dabei eher von der Physiognomie her zu begründen als floristisch-ökologisch.

Die Bestände waren im Mittel 30-45 cm hoch. PHILIPPI (1977) gibt Höhen bis 1,40 m an, ROYER (1974) solche von 1,50-2 m.

⁴ Die im Spätherbst aufkommenden jüngsten Streifen waren frei von *Bidens radiata* und enthielten nur noch in Mengen *B. tripartita*. Dieses spricht für den höheren Wärmeanspruch der ersten Art.

Die *Bidens radiata*-Fluren der Aufnahme 4 und 5 standen feuchter als die übrigen. Dort sickerte im Einflußbereich eines oberflächlich versiegten Zuflusses ständig eisenhaltiges Wasser nach und hielt den Schlamm feucht. Bezeichnend für solche Bestände waren die *Limosella*-Rasen in den Bestandeslücken und das Vorkommen von *Alopecurus aequalis*. Die Bestände wuchsen hier auch im Kontakt mit einem Bidenti-Alopecuretum *aequalis*, das bis nach oben hin anschloß. Diese Gesellschaft ist innerhalb der Bidentetalia die anspruchsloseste und wird in dieser Hinsicht nur noch von der *Bidens radiata*-Randgesellschaft unterboten. In den Aufnahmen PHILIPPI tritt *Alopecurus aequalis* sogar höchst auf. In seinen Beständen kommt außerdem, wenn auch suboptimal entwickelt, *Rumex maritimus* vor. Diese Art findet sich in Nordwestdeutschland nur auf reicheren Unterlagen (R. TÜXEN 1979). Außerdem ist diese Tieflandspflanze in Westfalen nur bis zum Mittelgebirgsrand verbreitet mit einzelnen isolierten Fundpunkten weiter südlich (RUNGE 1972).

In beiden für den Möhnesee neu beschriebenen Gesellschaften ist *Plantago intermedia* mit mittlerer Stetigkeit vertreten. Die Sippe hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in Cyperetalia-Gesellschaften und ist häufig auch in Bidentetalia-Gesellschaften vorhanden. Sie konnte durch Samenauszahlungen wieder vom Möhnesee gesichert werden. Es wurden von *Plantago intermedia* und von fraglichen *P. major*-Formen je 30 Kapseln pro Vegetationsaufnahme ausgezählt, in denen diese Arten enthalten waren. Für *P. intermedia* ergab sich ein Durchschnittswert von 16,1 Samen pro Kapsel. Die etwas schwankenden Angaben in der Literatur sprechen von 14-20 (23) Samen mit einer Häufung um 18. Für *P. major* liegt der ermittelte Durchschnittswert von 6,4 Samen pro Kapsel nahe der Untergrenze der stärker schwankenden Angaben (6-10 bzw. 4-13). Der geringe Durchschnittswert beruht wohl auf den hauptsächlich erfaßten standortsbedingten Kleinformen.

Hingegen gelang es in diesen Jahren nicht, *P. intermedia* an der Bigge-, Verse- und Oester-Talsperre nachzuweisen. Alles, was dort habituell wie *P. intermedia* aussah und durch Fruchtansatz einer Bestimmung zugänglich war, gehörte zu *P. major*. Nicht fruchtende Exemplare stehen ohnehin in dem Verdacht, entwicklungsgehemmte Kleinformen von *P. major* zu sein. An einigen der oben genannten Talsperren konnte man gut beobachten, wie voll ausgebildete und fruchtende *P. major*-Bestände am oberen Sperrenrand nach unten hin kontinuierlich in solche vegetativen Spätformen übergingen, die man leicht für *P. intermedia* halten kann. Auch PHILIPPI (1968 sowie in OBERDORFER 1977, p. 166) äußert sich kritisch darüber, ob die Art immer richtig angesprochen worden ist.

Literatur

ANT, H. & H. DIEKJOBST (1967): Zum räumlichen und zeitlichen Gefüge der Vegetation trockengefallener Talsperrenböden. Arch. Hydrobiol. **62** (4), 439-452. – BUDDE, H. & W. BROCKHAUS (1954): Die Vegetation des Südwestfälischen Berglandes. Decheniana **102** B, 47-275. – BURRICHTER, E. (1960): Die Therophyten-Vegetation an nordrhein-westfälischen Talsperren im Trockenjahr 1959. Ber. dt. Bot. Ges. **73** (1) 14-37. – DIEKJOBST, H. (1968): Die Vegetationsverhältnisse am Möhnesee in Trockenjahren. Naturkunde in Westf. **4** (1) 15-23. – DIEKJOBST, H. & H. ANT (1970): Die Schlammbodenvegetation am Möhnesee in den Jahren 1964 und 1969. Dortm.

Beitr. z. Landeskunde 4, 3-17. – KLEIN, H. (1952): Beitrag zu Kenntnis der Flora der Teichböden im Vogelsberg. Schr.reihe Naturschutzstelle Darmst. 3, 3-12. – KORNECK, D. (1960): Beobachtungen an Zwergbinsengesellschaften im Jahr 1959. Beitr. naturk. Forschung SW-Deutschl. 19, 101-110. – LOHMEYER, W. (1970): Über das Polygono-Chenopodietum in Westdeutschland unter besonderer Berücksichtigung seiner Vorkommen am Rhein und im Mündungsbereich der Ahr. Schr.reihe Vegetationskunde 5, 7-28. – MATTERN, H. (1968): Über Massenaufreten der Grünalge *Enteromorpha intestinalis* in der Brettach bei Gerabronn. Veröff. Landesstelle f. Nat.-schutz Landsch.pflege Baden-Württ. 36, 36-54. – MÜLLER-STOLL, W. (1966): Neuer Gliederungsversuch der Isoeto-Nanojuncetea. Ber. über d. Intern. Sympos. Stolzennau/Weser (Anthropogene Vegetation) 1961, 153-155. – OBERDORFER, E. (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2. Aufl., Teil I. – OBERDORFER, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – PHILIPPI, G. (1968): Zur Kenntnis der Zwergbinsengesellschaften (Ordnung der Cyperetalia fuscii) des Oberrheingebietes. – Veröff. Landesstelle Nat.schutz Landsch.pflege Baden-Württ. 36, 65-130. – PHILIPPI, G. (1977): Vegetationskundliche Beobachtungen an Weihern des Stromberggebietes um Maulbronn. Veröff. Landesstelle Nat.schutz Landsch.pflege Baden-Württ. 44/45, 9-50. – PIETSCH, W. (1973): Beitrag zur Gliederung der europäischen Zwergbinsengesellschaften. Vegetatio 28, 401-438. – PIETSCH, W. & W. MÜLLER-STOLL (1968): Die Zwergbinsengesellschaft der nackten Teichböden im östlichen Mitteleuropa. Eleocharieto-Caricetum bohemicarum. Mitt. Florist.-soz. Arb.gem. N.F. 13, 14-47. – POLI, E. & J. TÜXEN (1960): Über Bidentetalia-Gesellschaften Europas. – Mitt. Florist.-soz. Arb.gem. N.F. 8, 136-144. – ROYER, J.-M. (1974): Etude phytosociologique des Groupements des étangs asséchés du Puisaye. Docum. phytosociol. 6, 1-15. – RUNGE, F. (1960): Die Eismäsen-Teichschlamm-Gesellschaft in sauerländischen Talsperren. Arch. Hydrobiol. 57 (1/2) 217-222. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. – RUNGE, F. (1978): Die Pflanzengesellschaften der Münsterschen Rieselfelder. – Natur u. Heimat 38 (4) 119-126. – R. TÜXEN (1979): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. 2. Aufl., Lieferung 2. – TÜXEN, R. & H. BÖTTCHER (1972): Bidentetia tripartita. Bibliographia phytosociologica syntaxonomica 11. – WEBER, H. E. (1976): Die Vegetation der Hase von der Quelle bis Quakenbrück. Osnabr. Naturw. Mitt. 4, 131-190.

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

Epiphyten auf Kopfweiden in einem nordwestfälischen Niederungsgebiet

HORST MICHAELIS, Mettingen*

Angeregt durch die Untersuchungen von E. STILLGER (1978) an Kopfweiden im Gebiet der Nette am Niederrhein wurden von mir in den Vegetationsperioden 1979 und 1980 die epiphytisch auf Kopfweiden lebenden Blütenpflanzen in einem nordwestfälischen Niederungsgebiet registriert.

* (Gewidmet Herrn Kurt Lange, dem unermüdlichen Pfleger der Kopfweiden, zum 69. Geburtstag).

Herrn Dr. H.-E. Weber, Universität Osnabrück, danke ich für die Bestätigung der Bestimmung von *Poa compressa*, Herrn Kurt Lange, Recke-Espel, für die Mitarbeit bei der Epiphyten-Suche.

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich nördlich der Schafberge und des Teutoburger Waldes zwischen Mettingen und Westerkappeln (MTB 3612 und MTB 3613, Länge 34/17-23, Breite 57/99-58/03). Die durchschnittliche Höhe des Gebietes beträgt 58 m über NN. Große Teile der Niederung bestanden noch um 1920 aus Sumpfgebieten (vgl. REICHLING 1922), die nach und nach in sehr feuchtes Wiesen- und Weideland umgewandelt wurden. Ab 1965 wurde durch Vertiefung der Abzugsgräben und Verlegen von Dränageröhren der hohe Grundwasserspiegel in weiten Teilen der Niederung stark abgesenkt.



Abb. 1: Kopfweide mit *Rubus fruticosus* bei Westerkappeln-Seeste.

Nach Berichten der Landwirte wurden die meisten der untersuchten Kopfweiden – es handelt sich ausnahmslos um die Silberweide *Salix alba* – zwischen 1920 und 1930 entlang der Gräben angepflanzt. Sie sind also durchschnittlich älter als 50 Jahre, einige in Westerkappeln-Seeste (Kopfweidenreihe II) sind sogar fast 100 Jahre alt. Alle Kopfweiden wurden anfangs regelmäßig beschnitten, so daß sie kräftige Stämme und Köpfe von durchschnittlich einem Meter Durchmesser ausbildeten (mit Ausnahme von 52 Weiden der Reihe III, auf denen nur zweimal *Holcus lanatus* gefunden wurde). Etwa ab 1955 wurden die meisten der untersuchten Kopfweiden nur unregelmäßig oder gar nicht mehr beschnitten, so daß sie dringender Pflege bedurften (vgl. LOSKE 1979), die ab 1977 durch Kurt Lange und seine Helfer erfolgte.

Insgesamt wurden 166 Kopfweiden nach Epiphyten abgesucht, auf 67 Weiden (40%) wurden insgesamt 29 Blütenpflanzen-Arten als Untermieter gefunden. Während diese Artenzahl fast genau mit der von STILLGER gefundenen (30) übereinstimmt, wurden im nordwestfälischen Untersuchungsgebiet nur 16 (53 %) der im Nette-Tal festgestellten Arten registriert. Am häufigsten faßte die Eberesche (*Sorbus aucuparia*) auf den Kopfweiden Fuß (19 mal, s. Tab. 1), aber sie kam nur in drei Weidenreihen vor, während der 14mal gefundene Schwarze Holunder (*Sambucus nigra*) in vier der sechs Weidenreihen angetroffen wurde, also als regelmäßigster Besiedler der Kopfweiden bezeichnet werden muß. Hinsichtlich des Schwarzen Holunders zeigt sich also eine Übereinstimmung mit den niederrheinischen Ergebnissen, mit 54 % lag dort der Schwarze Holunder mit großem Abstand an der Spitze der Artenliste; für die Eberesche jedoch, die dort nur 8 % erreichte, ergibt sich mit 21 % im nordwestfälischen Untersuchungsgebiet ein deutlicher Unterschied.

Kopfweidenreihe I in der Bauerschaft Nierenburg nordöstlich von Mettingen liegt inmitten feuchten, extensiv genutzten Weidelandes der Mettinger Aa-Niederung. 24 Weiden stehen am Rande eines Grabens, 16 an einem fast völlig verlandeten Graben entlang eines asphaltierten Wirtschaftsweges. Im Umkreis von 2 km gibt es keinen Wald und nur wenige Hecken.

Kopfweidenreihe II in der Bauerschaft Westerkappeln-Seeste liegt in einem überwiegend als Viehweide genutzten Gebiet. Die zum größten Teil sehr alten Weiden wurden auch hier an einem Entwässerungsgraben angepflanzt. Der nächste Wald, der Buchenwald „Schachsel“, ist von der nördlichsten Weide 200 m, von der südlichsten 1300 m entfernt.

Kopfweidenreihe III in der Bauerschaft Nordhausen nördlich von Mettingen zieht sich an drei Seiten einer 1 ha großen feuchten Weide entlang. Im Westen grenzt Ackerland, im Norden, Osten und Süden Weideland an.

Der nächste „Busch“, ein Wäldchen aus Stieleichen, Warzenbirken und Schwarzpappeln mit dichter Strauchschicht, liegt etwa 100 m südlich der westlichen Weidenreihe.

Kopfweidenreihe IV liegt am Südrand der Düsterdieker Niederung, eines rund 330 Hektar großen feuchten Wiesen- und Weidengebietes (vgl. KLEENE, MÜNKEMÜLLER & MICHAELIS 1974). Im Süden grenzt Ackerland an, ein Kiefernwald ist 1 km entfernt.

Kopfweidenreihe V liegt in einem ehemals sehr sumpfigen Gelände, das jedoch mittlerweile durch Drainage in Wiesen- und Ackerland umgewandelt und durch die Anlage von Verkehrswegen (Tecklenburger Nordbahn, Landstr. 595 und 599, Wirtschaftswege) stark verändert wurde.



Abb. 2: Kopfweide mit Eberesche als Epiphyt (Mettingen-Nordhausen).

Tab. 1: Anzahl der von Epiphyten besiedelten Kopfweiden
(römische Ziffern s. Text).

Kopfweidenreihe Nr.	I	II	III	IV	V	VI
Anzahl der Kopfweiden	40	25	71	11	8	11
Anzahl der besiedelten Kopfweiden	13	13	18	6	2	9
Anzahl der gefundenen Epiphyten-Arten	12	11	6	7	2	2
<i>Sambucus nigra</i> , Schwarzer Holunder	-	-	5	3	1	5
<i>Sorbus aucuparia</i> , Eberesche	-	1	17	-	1	-
<i>Galeopsis tetrahit</i> , Gemeiner Hohlzahn	1	-	2	-	-	-
<i>Ribes rubrum</i> , Garten-Johannisbeere	1	-	1	-	-	-
<i>Holcus lanatus</i> , Wolliges Honiggras	-	-	2	-	-	-
<i>Poa trivialis</i> , Gem. Rispengras	2	-	1	-	-	-
<i>Urtica dioica</i> , Große Brennessel	2	-	-	-	-	-
<i>Polygonum aviculare</i> , Vogelknöterich	1	-	-	-	-	-
<i>Rumex obtusifolius</i> , Stumpflättr. Ampfer	1	-	-	-	-	-
<i>Aegopodium podagraria</i> , Giersch	1	-	-	-	-	-
<i>Poa compressa</i> , Platthalm-Rispengras	3	-	-	-	-	-
<i>Calamagrostis arundinacea</i> , Wald-Reitgras	1	-	-	-	-	-
<i>Stellaria media</i> , Vogel-Miere	1	1	-	-	-	-
<i>Galeopsis ladanum</i> , Acker-Hohlzahn	2	-	-	5	-	-
<i>Taraxacum officinale</i> , Gem. Löwenzahn	1	1	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> , Knäuelgras	-	5	-	-	-	-
<i>Rubus fruticosus</i> , Brombeere	-	3	-	-	-	-
<i>Hedera helix</i> , Efeu	-	3	-	-	-	-
<i>Cerasus avium</i> , Vogelkirsche	-	1	-	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i> , Ackerwinde	-	1	-	-	-	-
<i>Humulus lupulus</i> , Gem. Hopfen	-	1	-	-	-	-
<i>Ribes uva-crispa</i> , Stachelbeere	-	1	-	-	-	-
<i>Solanum nigrum</i> ,	-	-	-	-	-	-

Kopfweidenreihe Nr.	I	II	III	IV	V	VI
Anzahl der Kopfweiden	40	25	71	11	8	11
Anzahl der besiedelten Kopfweiden	13	13	18	6	2	9
Anzahl der gefundenen Epiphyten-Arten	12	11	6	7	2	2
Schwarzer Nachtschatten	-	1	-	-	-	-
<i>Stachys silvatica</i> , Wald-Ziest	-	-	-	-	-	2
<i>Mycelis muralis</i> , Mauerlattich	-	-	-	-	-	2
<i>Frangula alnus</i> , Faulbaum	-	-	-	-	-	5
<i>Corylus avellana</i> , Haselnußstrauch	-	-	-	-	-	1
<i>Galium aparine</i> , Kletten-Labkraut	-	-	-	-	-	1
<i>Epilobium angustifolium</i> , Schmalblättr. Weidenröschen	-	-	-	-	-	1

Kopfweidenreihe VI am Bauernhof Hennewisch in Westerkappeln-See-Ste ist nur durch einen 5 m breiten Wirtschaftsweg von einem Gehölzstreifen getrennt, der parallel zu Weg und Kopfweidenreihe verläuft und sehr artenreich ist.

Die Liste der in den sechs Weidenreihen gefundenen Arten (Tab. 1) zeigt die Abhängigkeit des Epiphyten-Artenspektrums von der unmittelbaren Umgebung der Kopfweiden: keine Art kam in allen sechs Weidenreihen vor, je eine Art in vier bzw. drei Reihen, 21 Arten in nur einer Reihe. Die Herkunft der Epiphyten aus der Nachbarschaft zeigt sich besonders deutlich in der Düsterdieker Niederung (IV), wo Samen des dort am Wegrand in dichten Beständen blühenden Acker-Hohlzahns (*Galeopsis ladanum*) auf fünf von acht der nebenan stehenden Kopfweiden gekeimt hatten, sowie in Westerkappeln-Seeste (VI), wo Mauerlattich (*Mycelis muralis*) und Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) von einer angrenzenden halbverwitterten Bruchsteinmauer und der Waldziest (*Stachys silvatica*) vom Waldrain aus den Sprung auf den Weidenkopf geschafft hatten. Daß die sehr alten Kopfweiden der Reihe II außer Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) kräftige Pflanzen der Brombeere (*Rubus fruticosus*, s. Abb. 1), der Vogelkirsche (*Cerasus avium*) und des Efeus (*Hedera helix*) trugen, ist wohl mit der Nähe des Buchenwaldes „Schachsel“ zu erklären. Von dort wurden die Beeren durch Vögel – im dichten Gezweig übernachteten regelmäßige Drosseln – auf die Kopfweiden transportiert.

34 % der festgestellten Epiphyten-Arten verdanken Vögeln die Verbreitung ihrer Samen, 41 % dem Wind, 14 % den Säugetieren (teils aktiv, teils

passiv als Klettenfrucht im Fell), 7 % sind als Selbstverbreiter durch Fortschleudern der Samen bekannt, bei einer Art, dem Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*), werden die Samen von Ameisen verschleppt (vgl. ROTHMALER 1972, S. 35).

Um festzustellen, ob noch weitere Blütenpflanzen in Nordwestfalen als Epiphyten auf Kopfweiden vorkommen und welches Artenspektrum sich in der wald- und heckenreicheren Landschaft des südlicheren Tecklenburger Landes ergibt, sollen die Untersuchungen fortgesetzt werden.

Literatur

KLEENE, R., MÜNKEMÜLLER, K. & MICHAELIS, H. (1974): Brutvogelbestandsaufnahme eines Feuchtgebietes (Düsterdieker Niederung bei Mettingen, Kr. Tecklenburg). *Natur u. Heimat* 34 (1), 26-30. – LOSKE, K.-H. (1979): Rettungsaktion mit Axt und Säge. *Wir und die Vögel* 11, S. 14-15. – REICHLING, H. (1922): Zur Verbreitung der Schwarزشwänzigen Uferschnepfe, *Limosa limosa* L., im nördlichen Westfalen und den angrenzenden Gebieten. *Jb. Jagdkunde* 6 (2), Neudamm. – ROTHMALER, W. (1972): *Exkursionsflora*. Berlin. – STILLGER, E. (1978): Kopfweiden im Gebiet der Nette und ihre Epiphyten. *Der Niederrhein* 45 (1), 4-9.

Anschrift des Verfassers: Horst Michaelis, Berg up Sonn 23,
4532 Mettingen.

Zum Vorkommen von Epiphyten (nicht parasitäre Pflanzenbesiedler) auf Kopfbäumen*

K.-H. LOSKE, Geseke-Langeneicke

Die hohe ökologische Wertigkeit alter Kopfbäume ist mittlerweile in der Fachwelt hinreichend bekannt und beschrieben (z. B. ALLEYN 1974, LOSKE 1978 a, VIERHAUS 1980). Demnach ist es vor allem eine herausragende nist-ökologische Funktion für viele in Höhlen oder Halbhöhlen brütende Vogelarten, die den Kopfbaum aus der Sicht des Naturschutzes so wertvoll macht. Als typisches Beispiel sei hier nur kurz auf den Steinkauz (*Athene noctua*) verwiesen, dessen Populationsrückgang in Nordrhein-Westfalen mit der großflächigen Zerstörung der Kopfbaumbestände einhergeht (KÄMPFER, LEDERER, LOSKE & POHL [in Vorbereitung], LOSKE 1978 b, PETZOLD & RAUS 1973).

* Danken möchte ich Herrn B. Pohl, Lippstadt, für Hilfe bei der Geländearbeit sowie den Herren H. Brinkmann, Detmold und K. Preywisch, Höxter, für deren Hilfe bei der Bestimmung von Pflanzen. Herrn Dr. Duthweiler, Hannover, danke ich für die Durchsicht des Manuskriptes.

Doch auch für die Raupenstadien von Nacht- und Kleinschmetterlingen (*Cossidae*, *Noctuidae*, *Sphingidae*), Bockkäfern (*Cerambycidae*), Blattkäfern (*Chrysomelidae*), Blattwespenlarven (*Tenthredinidae*), Bienen (*Apoidea*) und zahlreichen holzbewohnenden Insektenarten dienen Kopfbäume als Lebensraum und/oder als Nahrungshabitat. Hinzu kommt die Bedeutung als Unterschlupf für einige Säugetierarten (VIERHAUS 1980).

Von besonderer Bedeutung ist dabei die Tatsache, daß der Kopfbaum häufig als „Indikator“ für eine feuchte, grundwasserbeeinflusste Wiesenlandschaft angesehen werden kann. Die Bedeutung des Kopfbaumes als „Brut- und Versteckplatz“ wird also (aufgrund der engen Wechselbeziehungen zwischen Grünland und Baum) ergänzt durch die Bedeutung der, meist extensiv genutzten, umgebenden Landschaft als „Nahrungsraum“.

Weitaus weniger bekannt ist jedoch, daß Kopfbäume aufgrund der Humusbildung in ihren Stämmen wichtige Wuchsorte für eine Anzahl von Pflanzenarten darstellen. Lediglich PIRK (1952) macht Angaben über die in Baumweiden des mittleren Wesertales vorkommenden Pilzgesellschaften und STILLGER (1978) beschreibt die Epiphytenflora von Kopfweiden im Gebiet der Nette (Niederrhein).

Unter dem Begriff Epiphyten werden im allgemeinen Algen, Moose, Flechten und höhere Pflanzen zusammengefaßt, die als nichtparasitäre Aufsiedler auf Pflanzen leben und durch ihren Vegetationskörper atmosphärische Feuchtigkeit aufnehmen. Am reichhaltigsten ist die Epiphytenflora im tropischen Regenwald, während sie in den gemäßigten Breiten vor allem aus Algen-, Moos- und Flechtenarten besteht, die vorübergehende Austrocknung vertragen. Eine Übersicht über die Epiphyten-Vegetation Mitteleuropas gibt ELLENBERG (1978). Darin finden sich allerdings keine Aussagen zu auf Kopfbäume lebenden Epiphyten.

Da die an solchen Standorten lebenden Pflanzen jedoch ebenfalls Bäume als Substrat benutzen und damit an ganz spezifische ökologische Standortfaktoren angepaßt sein müssen, erscheint der Begriff „Epiphyt“ auch in diesem Zusammenhang angebracht.

Im folgenden sollen für den Raum Lippstadt (Mittelwestfalen) qualitative und quantitative Angaben zur Epiphytenflora geliefert werden. Da die Arbeit im wesentlichen als Vergleichsarbeit zu STILLGER (1978) angelegt ist, soll nachfolgend auch überprüft werden ob und inwieweit sich die Artenzusammensetzung der Kopfbaum-Epiphyten zwischen Niederrhein und Mittelwestfalen unterscheiden.

Die Untersuchungsflächen lagen allesamt auf dem MTB Lippstadt (4316). Es handelt sich dabei ausschließlich um vorwiegend extensiv ge-

nutzte, großflächige Wiesengebiete auf organischen Böden (ehemaliges Niedermoor, noch intakte Niedermoore) oder auf Lößböden mit hoher Wasserkapazität. Naturräumlich gehört das Untersuchungsgebiet im wesentlichen zur Hellwegbörde, einem Lößgebiet. Zum geringen Teil befinden sich die Probestellen jedoch schon in der Lippe-Niederung, die sich nördlich an die Hellwegbörde anschließt.

Untersucht wurden 116 Kopfpappeln (*Populus x canadensis*), von denen 107 (92 %) Epiphyten trugen. Von den 116 untersuchten Kopfweiden (*Salix spec.*) trugen 100 (86 %) Epiphyten. Insgesamt wurden also 232 Kopfbäume untersucht, von denen 89 % Epiphyten aufwiesen. Junge Kopfbäume ohne Humusbildung blieben selbstverständlich unberücksichtigt. Die Zahl von 89 % erscheint hoch, da STILLGER (1978) lediglich auf 181 von 250 untersuchten Kopfweiden (72 %) Epiphyten feststellen konnte.

Nach SITTLER & LOISSANT (1961) und STILLGER (1978) ist der Humus in Kopfweiden reich an organischer Substanz (z. T. über 90 %). Je nach Intensität der erfolgten Humifizierung, d. h. mit zunehmendem Alter der Kopfbäume soll der N-Gehalt bis auf 2 % ansteigen können. Beide Autoren geben als durchschnittlichen pH-Wert für Weidenhumus 4,5 an.

Insgesamt wurden auf Kopfpappeln 32 Pflanzenarten und auf Kopfweiden 37 Pflanzenarten nachgewiesen. Unterläßt man die Unterscheidung zwischen Kopfpappel und Kopfweide, dann konnten im Untersuchungsgebiet 44 Pflanzenarten auf Kopfbäumen festgestellt werden. Auch diese Zahl erscheint gegenüber STILLGER (1978) hoch, der nur 30 Arten nachweisen konnte und diese Zahl gegenüber anderen Autoren (SITTLER & LOISSANT 1961 = 11 Arten, PHILIPPI brieflich = 11 Arten) bereits für sehr hoch hält.

Zusätzlich konnten auf Kopfweiden drei Rindenmoosarten nachgewiesen werden: *Ceratodon purpureus* – Hornzahnmoos, *Ulota crispa* – Krausblattmoos, *Amblystegium serpens* – Stumpfdeckelmoos.

Diese Zahl sagt jedoch nichts über die Häufigkeit von Moosen aus, da diese nicht quantitativ untersucht wurden. Im Gegensatz zu STILLGER (1978) jedoch, der nur auf 2 von 250 Kopfbäumen eine Moosart (*Aulacomnium androgynum*) nachweisen konnte, waren zahlreiche Kopfbäume im Untersuchungsgebiet mit Moosen besiedelt.

Die folgende Tabelle gibt Aufschluß über die festgestellten Epiphytenarten sowie deren Stetigkeit:

Tab. 1: Auf Kopfpappel und Kopfweide vorkommende Epiphyten. n = 232.
Die erste Zahl gibt an, wie oft eine Art registriert wurde,
die zweite nennt den entsprechenden Prozentsatz.

Kopfpappel (n = 116)			Kopfweide (n = 116)		
1) <i>Solanum dulcamara</i> , Bittersüßer Nachtschatten	61	53%	<i>Solanum dulcamara</i> , Bittersüßer Nachtschatten	52	45%
2) <i>Sambucus nigra</i> , Schwarzer Holunder	35	30%	<i>Sambucus nigra</i> , Schwarzer Holunder	46	39%
3) <i>Ribes uva-crispa</i> , Stachelbeere	32	28%	<i>Rosa canina</i> , Hundsrose	39	34%
4) <i>Ribes rubrum</i> , Rote-Johannisbeere	26	22%	<i>Galeopsis tetrahit</i> , Gemeiner Hohlzahn	25	22%
5) <i>Poa trivialis</i> , Gewöhnliches Rispengras	20	17%	<i>Ribes uva-crispa</i> , Stachelbeere	24	21%
6) <i>Rosa canina</i> , Hundsrose	19	16%	<i>Galium aparine</i> , Kletten-Labkraut	20	17%
7) <i>Taraxacum officinale</i> , Löwenzahn	18	15%	<i>Epilobium angustifolium</i> , Schmalbl. Weidenröschen	19	16%
8) <i>Galeopsis tetrahit</i> , Gemeiner Hohlzahn	15	13%	<i>Urtica dioica</i> , Große Brennnessel	16	14%
9) <i>Stellaria media</i> , Vogelmiere	15	13%	<i>Ribes rubrum</i> , Rote-Johannisbeere	14	12%
10) <i>Urtica dioica</i> , Große Brennnessel	13	11%	<i>Poa annua</i> , Einjähriges Rispengras	12	10%
11) <i>Galium aparine</i> , Kletten-Labkraut	12	10%	<i>Poa trivialis</i> , Gewöhnliches Rispengras	12	10%
12) <i>Alliaria petiolata</i> , Gewöhnliches Lauchkraut	6	5%	<i>Stellaria media</i> , Vogelmiere	11	9%
13) <i>Epilobium angustifolium</i> , Schmalbl. Weidenröschen	6	5%	<i>Rubus idaeus</i> , Himbeere	10	9%
14) <i>Poa annua</i> , Einjähriges Rispengras	6	5%	<i>Taraxacum officinale</i> , Löwenzahn	10	9%
15) <i>Bryonia dioica</i> , Rote Zaunrube	5	4%	<i>Prunus padus</i> , Traubenkirsche	9	8%
16) <i>Rubus idaeus</i> , Himbeere	5	4%	<i>Rubus fruticosus</i> , Brombeere	8	7%
17) <i>Cerastium fontanum</i> , Gemeines Hornkraut	3	3%	<i>Crataegus monogyna</i> , Eingrifflicher Weißdorn	5	4%
18) <i>Dactylis glomerata</i> , Wiesen-Knäuelgras	3	3%	<i>Sorbus aucuparia</i> , Vogelbeere	4	3%
19) <i>Sorbus aucuparia</i> , Vogelbeere	3	3%	<i>Dryopteris austriaca</i> , Dornfarn	3	3%
20) <i>Poa pratensis</i> , Wiesen-Rispengras	2	2%	<i>Quercus robur</i> , Stieleiche	3	3%
21) <i>Quercus robur</i> , Stieleiche	2	2%	<i>Corylus avellana</i> , Hasel	2	2%
22) <i>Adoxa moschatellina</i> , Moschuskraut	1	1%	<i>Glechoma hederacea</i> , Gundermann	2	2%
23) <i>Arrhenatherum elatius</i> , Glatthafer	1		<i>Poa pratensis</i> , Wiesen-Rispengras	2	2%
24) <i>Chaerophyllum temulum</i> , Hecken-Kälberkropf	1		<i>Viola odorata</i> , März-Veilchen	2	2%

Kopfpappel (n = 116)		Kopfweide (n = 116)	
25) <i>Crataegus monogyna</i> , Eingrifflicher Weißdorn	1	<i>Arrhenatherum elatius</i> , Glatthafer	1 1%
26) <i>Fragaria spec.</i> , Garten-Erdbeere	1	<i>Aquilegia vulgaris</i> , Wald-Akelei (Gartenform)	1
27) <i>Fraxinus excelsior</i> , Esche	1	<i>Bryonia dioica</i> , Rote Zaunröbe	1
28) <i>Geranium robertianum</i> , Ruprechts-Storchschnabel	1	<i>Hedera helix</i> , Efeu	1
29) <i>Glechoma hederacea</i> , Gundermann	1	<i>Holosteum umbellatum</i> , Doldige Spurre	1
30) <i>Geum urbanum</i> , Echte Nelkenwurz	1	<i>Geum urbanum</i> , Echte Nelkenwurz	1
31) <i>Prunus padus</i> , Traubenkirsche	1	<i>Humulus lupulus</i> , Hopfen	1
32) <i>Rumex obtusifolius</i> , Stumpfbblätteriger Ampfer	1	<i>Lamium album</i> , Weiße Taubnessel	1
		<i>Mycelis muralis</i> , Mauerlattich	1
		<i>Rumex obtusifolius</i> , Stumpfbblätteriger Ampfer	1
		<i>Viburnum opulus</i> , Gemeiner Schneeball	1
		<i>Betula pendula</i> , - Hängebirke -	1

Stellt man – in Bezug auf die festgestellten Arten – einen Vergleich zwischen Kopfpappel (*Populus x canadensis*) und Kopfweide (*Salix spec.*) an, so zeigt sich – trotz in der Häufigkeit unterschiedlicher Rangfolge – eine auffallende Übereinstimmung in der Artenzusammensetzung. Betrachtet man nämlich nur die 15 häufigsten Epiphytenarten, dann stellt man fest, daß sich diese bis auf jeweils zwei Arten (bei Kopfpappel: *Alliaria petiolata*, *Bryonia dioica*; bei Kopfweide: *Rubus idaeus*, *Prunus padus*) völlig gleichen. Offenbar unterscheiden sich also die Standortbedingungen zwischen Kopfpappel und Kopfweide nicht. Von der Physiognomie her (Wuchsform, Humusvorrat) ist eine solche Unterscheidung ohnehin nicht gegeben.

Nimmt man alle registrierten Epiphyten, dann wurden von den 32 auf Kopfpappeln gefundenen Pflanzen 8 Arten nicht auf Kopfweiden entdeckt. Von den 37 auf Kopfweiden gefundenen Pflanzen wuchsen 12 nicht auf Kopfpappeln. Da es sich jedoch bei den nur auf einer Kopfbaumart gefundenen Epiphyten meist um Einzelexemplare handelt, dürfte deren Vorhandensein bzw. Fehlen nicht auf ökologische Ursachen (unterschiedliche Standortbedingungen), sondern vielmehr auf den Einfluß des Umlandes (z. B. Nähe von Gärten) zurückzuführen sein.

Unterläßt man eine Differenzierung zwischen Kopfpappel und Kopfweide, dann stellt sich die Tabelle wie folgt dar:

Tab. 2: Auf Kopfbäumen (Kopfpappel und Kopfweide) vorkommende Epiphyten. Die erste Zahl gibt an, wie oft eine Art registriert wurde, die zweite nennt den entsprechenden Prozentsatz, die in Klammern aufgeführte den Prozentsatz bei STILLGER (1978). n = 232.

1) <i>Solanum dulcamara</i> , Bittersüßer Nachtschatten	113	48,7%	(3%)
2) <i>Sambucus nigra</i> , Schwarzer Holunder	81	34,9%	(54%)
3) <i>Rosa canina</i> , Hundsrose	58	25,0%	(-)
4) <i>Ribes uva-crispa</i> , Stachelbeere	56	24,1%	(3%)
5) <i>Galeopsis tetrahit</i> , Gemeiner Hohlzahn	40	17,2%	(8%)
6) <i>Ribes rubrum</i> , Rote-Johannisbeere	40	17,2%	(4%)
7) <i>Galium aparine</i> , Kletten-Labkraut	32	13,8%	(-)
8) <i>Poa trivialis</i> , Gewöhnliches Rispengras	32	13,8%	(13%)
9) <i>Urtica dioica</i> , Große Brennessel	29	12,5%	(11%)
10) <i>Taraxacum officinale</i> , Löwenzahn	28	12,1%	(1%)
11) <i>Stellaria media</i> , Vogelmiere	26	11,2%	(1%)
12) <i>Epilobium angustifolium</i> , Schmalbl. Weidenröschen	25	10,8%	(7%)
13) <i>Poa annua</i> , Einjähriges Rispengras	18	7,8%	(-)
14) <i>Rubus idaeus</i> , Himbeere	15	6,5%	(15%)
15) <i>Prunus padus</i> , Traubenkirsche	10	4,3%	(-)
16) <i>Rubus fruticosus</i> , Brombeere	8	3,4%	(2%)
17) <i>Sorbus aucuparia</i> , Vogelbeere	7	3,0%	(8%)
18) <i>Alliaria petiolata</i> , Gewöhnliches Lauchkraut	6	2,6%	(-)
19) <i>Bryonia dioica</i> , Rote Zaunrube	6	2,6%	(-)
20) <i>Crataegus monogyna</i> , Eingrifflicher Weißdorn	6	2,6%	(-)
21) <i>Quercus robur</i> , Stieleiche	5	2,2%	(3%)
22) <i>Poa pratensis</i> , Wiesen-Rispengras	4	1,7%	(-)
23) <i>Cerastium fontanum</i> , Gemeines Hornkraut	3	1,3%	(-)
24) <i>Dactylis glomerata</i> , Wiesen-Knäuelgras	3	1,3%	(1%)
25) <i>Dryopteris austriaca</i> , Dornfarn	3	1,3%	(1%)

26) <i>Glechoma hederacea</i> , Gundermann	3	1,3%	(1%)
27) <i>Arrhenatherum elatius</i> , Glatthafer	2	0,9%	(-)
28) <i>Coryllus avellana</i> , Hasel	2	0,9%	(-)
29) <i>Viola odorata</i> , März-Veilchen	2	0,9%	(-)
30) <i>Geum urbanum</i> , Echte Nelkenwurz	2	0,9%	(-)
31) <i>Rumex obtusifolius</i> , Stumpfbblätteriger Ampfer	2	0,9%	(1%)

Nur 1 x konnten folgende Arten registriert werden:

Adoxa moschatellina, Moschuskraut; *Betula pendula*, Hängebirke; *Aquilegia vulgaris*, Wald-Akelei; *Chaerophyllum temulum*, Hecken-Kälberkropf; *Fragaria spec.*, Garten-Erdbeere; *Fraxinus excelsior*, Esche; *Geranium robertianum*, Ruprechts-Storchschnabel; *Hedera helix*, Efeu; *Holosteum umbellatum*, Doldige Spurre; *Humulus lupulus*, Hopfen; *Lamium album*, Weiße Taubnessel; *Mycelis muralis*, Mauerlatich; *Viburnum opulus*, Gemeiner Schneeball.

Vergleicht man die Befunde mit denen von STILLGER (1978) am Niederrhein, so zeigt sich insgesamt eine auffallende Übereinstimmung mit den mittelwestfälischen Ergebnissen. Denn von den 14 häufigsten am Niederrhein festgestellten Arten, finden wir auch in Mittelwestfalen 9 unter den ersten 14 Epiphytenarten wieder. Es sind dies: Bittersüßer Nachtschatten, Schwarzer Holunder, Stachelbeere, Gemeiner Hohlzahn, Rote Johannisbeere, Gewöhnliches Rispengras, Große Brennessel, Schmalblättriges Weidenröschen und Himbeere.

Weitergehende Vergleiche zeigen, daß bei STILLGER (1978) 22 in Mittelwestfalen registrierte Arten fehlen. Umgekehrt konnten 9 am Niederrhein festgestellte Arten nicht gefunden werden. Die augenfälligsten Unterschiede sind noch die hohe Stetigkeit von Hundsrose und Bittersüßem Nachtschatten, die bei STILLGER (1978) fehlen oder kaum Bedeutung besitzen. Seine Feststellung, daß Kopfbäume in der Nähe ausgedehnter Grünlandflächen ärmer an Holunder sind, kann – wie der hohe Anteil dieser Art in den Wiesengebieten zeigt – hier nicht bestätigt werden.

Zur Verdeutlichung der ökologischen Ansprüche der auf Kopfbäumen gefundenen Epiphytenarten, wurden zunächst für jede Art die Zeigerwerte nach ELLENBERG (1979) ermittelt. Um zur Charakterisierung und Beurteilung der Standortbedingungen in den Köpfen von Weiden und Pappeln zu kommen, wurden in Anlehnung an HOFMEISTER (1977) die Einzelangaben über die Standortfaktoren Licht, Temperatur, Feuchte, Reaktion und Stickstoff zu Durchschnittswerten (z. B. mittlere Feuchtezahl) zusammengefaßt. Um eine, die unterschiedliche Häufigkeit des Auftretens einer Art berücksichtigende, Bewertungsmethode zu finden, wurde die aus der Pflanzensoziologie bekannte Mengenschätzung (Artmächtigkeit) verwandt:

- 3 = Auf 26-50 % der Kopfbäume vorkommend
- 2 = Auf 5-25 % der Kopfbäume vorkommend
- 1 = Auf weniger als 5 % der Kopfbäume vorkommend.

Somit wurden die Zeigerwerte von Arten, die z. B. mit 25-50% Häufigkeit festgestellt wurden, mit dem Faktor 3 multipliziert. Die erhaltenen Summen wurden dann durch die Zahl der jeweils berücksichtigten Zeigerwerte dividiert.



Abb. 1: Der Schwarze Holunder (*Sambucus nigra*) ist in Mittelwestfalen auf einem Drittel aller Kopfbäume anzutreffen und kann beachtliche Ausmaße erreichen.

Foto: Loske

Auf eine Darstellung der Einzelergebnisse sei hier verzichtet. Insgesamt wurden folgende Mittelwerte errechnet:

Mittlere Lichtzahl: 6.24 = vorwiegend Halblichtpflanzen

Mittlere Temperaturzahl: 5.70 = vorwiegend Mäßigwärmezeiger

Mittlere Feuchtezahl: 5.48 = vorwiegend Frischezeiger

Mittlere Reaktionszahl: 6.0 = vorwiegend Mäßigsäurezeiger

Mittlere Stickstoffzahl: 7.18 = stickstoffreiche Standorte anzeigende Arten.

Auffallend ist demnach, daß fast alle Arten ausgesprochene Stickstoffanzeiger sind und – mit wenigen Ausnahmen – mäßig säuretolerante Arten dominieren.

Was die Vitalität anbetrifft, so scheinen vor allem Schwarzer Holunder (vgl. Abb. 1), Traubenkirsche, Vogelkirsche und Hundsrose z. T. beachtliche Ausmaße zu erreichen.

Eine Einteilung nach Lebensform-Gruppen zeigt folgendes Bild: 34% der Epiphyten sind Phanero- bzw. Nanerophanerophyten (Bäume und Sträucher). Noch höher ist der Prozentsatz der Hemikryptophyten (Kräuter deren Überdauerungsknospen an der Erdoberfläche liegen), der bei 41% liegt. Von Bedeutung sind ferner die Therophyten (einjährige Arten, die ungünstige Zeiten als Samen überdauern) mit 9% und die Arten, die zwischen den Hemikryptophyten und den Therophyten vermitteln mit 11,4%. Chamaephyten (4,5%) und Geophyten (2,3%) sind praktisch ohne Bedeutung.

Literatur

ALLEYN, F. (1974): Leve de knotwilg. *Natuur behoud* 5 (4), 76-79. – ELLENBERG, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 2. völlig neu bearbeitete Auflage, 981 S., Stuttgart. – ELLENBERG, H. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. *Scripta Geobotanica* IX, 2. Aufl. Göttingen, 122 S. – KÄMPFER, A., W. LEDERER, K.-H. LOSKE & B. POHL (in Vorbereitung): Zum Rückgang des Steinkauzes in Mittelwestfalen. Unveröffentlichtes Manuskript. – LOSKE, K.-H. (1978 a): Pflege, Erhaltung und Neuanlage von Kopfbäumen. *Natur und Landschaft* 53, 279-281. – LOSKE, K.-H. (1978 b): Gezielte Maßnahmen zur Bestandserhaltung bzw. Vermehrung des Steinkauzes in Mittelwestfalen. *Vogelwelt* 99, 226-229. – PETZOLD, H. & T. RAUS (1973): Steinkauz – Bestandsaufnahme in Mittelwestfalen. *Anthus* 10 (2), 25-38. – PIRK, W. (1952): Die Pilzgesellschaften der Baumweiden im mittleren Wesertal. *Mitt. Flor.-Soz. Arbeitsgem. N.F.* 3, 93-97. – SITTLER, B. & P. LOISSANT (1961): Humification du bois dans les troncs creux de saule (*Salix alba* L.). *Bull. de L'Ass. Philomatique d'Alsace et de Lorraine* 9 (2), 76-88. – STILLGER, E. (1978): Kopfweiden im Gebiet der Nette und ihre Epiphyten. *Der Niederrhein* 45 (1), 4-9. – VIERHAUS, H. (1980): Artenschutz durch Biotopschutz am Beispiel der Kopfweidenlandschaft. *Natur u. Landschaftskunde in Westfalen* 16 (1), 1-8.

Anschrift des Verfassers: Karl-Heinz Loske, Oberdorfstraße 1 a,
4787 Geseke-Langeneicke

Ein neuer Nachweis von *Macroplea appendiculata* (PANZ., 1794) (Ins., Col.) aus Westfalen.

H. BEYER, Münster, und H. O. REHAGE, Recke

1979 gelang uns während des insektenkundlichen Kurses des Westfälischen Naturwissenschaftlichen Vereins am 25. 7. der Fang eines Ex. von *Macroplea* (= *Haemonia* LATR.) *appendiculata* im Großen Heiligen Meer bei Hopsten. Auch 1980 wurde während eines Kontrollfanges an gleicher Stelle ein weiteres Tier festgestellt.

Dieser Käfer gilt allgemein als selten. Demzufolge sind auch die Angaben in der Literatur sehr gering. MOHR in FREUDE, HARDE & LOHSE (1966) beschreibt die Art als selten für Mitteleuropa und das südliche Nord-europa.

WESTHOFF (1882) schrieb vor fast hundert Jahren als von einem sonst in Nordwestdeutschland nirgends gefundenen Tier. Er berichtete dann weiter von dem Fang dieser Art durch MORSBACH bei Nordkirchen im Münsterland. Ein Stück vom Fundort war zu Westhoffs Zeiten in der Sammlung der Zoologischen Sektion des Provinzialmuseums für Naturkunde in Münster. Dieses Exemplar ist heute nicht mehr auffindbar. Im Westfälischen Landesmuseum für Naturkunde in Münster finden sich drei Exemplare (mit grünen Etiketten ohne Aufschrift) in der Coll. MORSBACH. Sie sind jedoch dem bei WESTHOFF angegebenen Fundort nicht eindeutig zuzuordnen, dürften jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit von dem angegebenen Fundort Nordkirchen stammen. Ein viertes Exemplar (Etikett Nr. 2212) steckt in der Coll. PEETZ. Dieser Käfer wurde in Bünde am Elseufer am 24. 6. 1919 gefangen.

Für das Rheinland gibt KOCH (1968) nur eine alte Angabe für das Moseltal aus der KRAATZ'schen Coll. (heutiger Standort: Deutsches Entomologisches Institut Berlin) an, zwei weitere Nachweise sind vom linken Niederrhein: VI. 1928 Lobberich-Krickelbeck 1 Ex. durch GOECKE und V. 1929 Hinsbeck 2 Ex. durch RÜSCHKAMP.

Aus dem westfälischen Raum waren bis heute von *Macroplea appendiculata* nur zwei oder drei Fundorte mit insgesamt fünf Einzeltieren bekannt, denen jetzt ein neuer Fundort mit zwei neuen Einzeltieren hinzugefügt werden kann.

Die Seltenheit oder scheinbare Seltenheit ist wohl auf zwei Faktoren zurückzuführen:

1. Findet man die Tiere nicht ohne weiteres. Sie leben in der Regel dauernd submers, tragen eine Lufthülle um den Körper, in die nach deren respiratorischem Verbrauch der Sauerstoff aus dem umgebenen Wasser hineindiffundieren kann (WESENBERG - LUND 1943). Dadurch sind sie in die Lage versetzt, nie an die Wasseroberfläche kommen zu müssen.
2. Sind vor allem in der heutigen Zeit geeignete saubere Gewässer mit entsprechend ausreichenden submersen Pflanzenbeständen selten geworden.

Der Fundplatz im Großen Heiligen Meer bei Hopsten (TK 25 Nr. 3611/2) befindet sich im Phytal. Beide Funde gelangen in der Spiegellaichkrautgesellschaft (*Potameton lucentis* HUECK 1931) an *Myriophyllum spicatum*, welches hier mit *Elodea densa* und *Potamogeton lucens* vergesellschaftet ist und aus ca. 1,50 m Wassertiefe entnommen wurde. Der pH-Wert des Wassers in diesem Bereich schwankt um den Neutralpunkt.

L i t e r a t u r

KOCH, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz. Decheniana Beihefte 13. - MOHR, K.-H. (1966): 88. Familie Chrysomelidae in FREUDE, H., K. W. HARDE und G. A. LOHSE: Die Käfer Mitteleuropas Band 9, Goecke & Evers Krefeld. - WESTHOFF, F. (1882): Die Käfer Westfalens II. Abteilung, Supplement zu den Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens. 38. Jahrg. S. 260. - WESENBERG-LUND, C. (1943): Biologie der Süßwasserinsekten, 374 und 375, J. Springer Berlin und Wien.

Anschriften der Verfasser: H. O. Rehage, Biologische Station „Heiliges Meer“
4534 Recke.
Dr. H. Beyer, Prozessionsweg 403,
4400 Münster-St. Mauritz.

Zur Phaenologie des Weidelgras-Breitwegerich-Trittrasens

FRITZ RUNGE, Münster

Zu den häufigsten Assoziationen Mitteleuropas gehört der Weidelgras-Breitwegerich-Trittrasen, das *Lolio-Plantaginetum* (LINKOLA 1921) BEGER 1930. Diese Pflanzengesellschaft wächst vor allem auf trockenen Feldwegen, viel benutzten Sportplätzen, „Liegewiesen“ in Freibädern, an Weideeingängen und am Rande asphaltierter Straßen.

Der Rasen besteht aus verhältnismäßig wenigen Arten. Er weist in ganz Mittel-, West-, Nord- und Osteuropa ungefähr die gleiche Artenkombination auf. Unter den Pflanzen herrschen Breitblättriger Wegerich (*Plantago major*), Weidelgras (*Lolium perenne*), Einjähriges Rispengras (*Poa annua*), Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*), Gemeiner Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Weißklee (*Trifolium repens*) und Strahlenlose Kamille (*Matricaria discoidea*) weit vor.

Merkwürdigerweise ist über die Vegetationsentwicklung dieser Assoziation im Laufe des Jahres – über ihre Phaenologie – verhältnismäßig wenig bekannt. Am besten wissen wir noch über die Zeit des Auftauchens und Erblühens der Arten im Frühling bescheid, kaum jedoch über das Vergehen im Herbst.

Um festzustellen, in welchen Monaten sich sämtliche Arten gut erkennen lassen, achtete ich in der Zeit vom März 1969 bis zum Herbst 1980, also während eines Zeitraums von 11 Jahren auf das Kommen und Gehen der einzelnen Pflanzen im Jahresablauf. Die Beobachtungen erstrecken sich besonders auf die Umgebung Münsters, aber auch auf das übrige norwestdeutsche Tiefland einschließlich der Ostfriesischen Inseln.

Vor mehreren Jahren erwähnte Professor Dr. R. TÜXEN während eines Symposiums in Rinteln, daß der Weidelgras-Breitwegerich-Trittrasen ganzjährig grün sei. Tatsächlich weist das Weidelgras während des ganzen Jahres saftig-grüne Blätter auf. Es bildet also einen ausdauernden, dichten Teppich. Auch das Einjährige Rispengras grünt ganzjährig. Ferner überleben viele Blätter des Weißklee den Winter. Dagegen sterben der Breitblättrige Wegerich und der Vogelknöterich in jedem Herbst oberirdisch ab.

Das Einjährige Rispengras blüht und fruchtet bekanntlich während des ganzen Jahres. Diese Phase verfolgte ich zwischen dem 26. 11. 1970 und dem 24. 2. 1971 im Abstand von 2–5 Tagen in einem Vorort Münsters. Am 24. 2. 1971 kratzte ich sogar unter dem Schnee blühendes Rispengras hervor. HÜLBUSCH (1979) spricht dementsprechend von der „in „Sommertracht“ überwinternden *Poa annua*“ und GAMS (1927) erwähnt den praevernalen Aspekt des Grases.

Etwa Anfang bis Mitte März brechen zumeist die ersten, kleinen, dunkelgrünen Blätter des Löwenzahns aus der Erde hervor. Nach lange anhaltender Schneelage und vielen Eistagen bemerkte ich im Jahre 1979 jedoch erst am 20. April die Keimpflanzen der Art. Allerdings überwintert die Pflanze oft auch mit grünen Blättern (s. u.).

Normalerweise erscheinen in der zweiten Märzhälfte die winzigen Blattrosetten des Breitblättrigen Wegerichs. Diese Phase verzögerte sich allerdings im kalten Frühjahr 1979 bis zu den ersten Apriltagen.

Um den 1. April schauen die Keimlinge von *Matricaria discoidea* aus dem Boden. Noch im Mai ist nach KORNECK (1969) die Kamille nur als Keimpflanze zu sehen. Die Art kann aber auch grün überwintern.

In der ersten Aprilhälfte (um den 10.–15. 4.) öffnet der Löwenzahn seine ersten Blütenkörbchen. 1978 blühte *Taraxacum officinale* bereits am 22. März an einem sonnigen Hang in Rinteln. Wohl mehr in Süddeutschland blüht der Löwenzahn (nach KORNECK 1969) erst ab Mai. Gleichzeitig (ebenfalls um den 10.–15. 4.) kommen die ersten Blätter des Vogelknöterichs ans Tageslicht. Während *Polygonum aviculare* nach KORNECK (1969) ab Mai nur als Keimpflanze zu sehen ist, sind nach HÜLBUSCH (1979) Keimlinge von *Polygonum aviculare* „je nach Witterungsablauf bereits ab Mitte Februar (1976: 10. März, 1977: 20. Februar) zu beobachten“. Die Keimungsphase von *Polygonum aviculare* dauert nach HÜLBUSCH von Mitte Februar bis Ende März/April, das Frühstadium von Mitte März etwa bis Mitte Mai.

Etwa in den ersten Maitagen (1974 schon am 17. April, 1979 aber erst am 10. Mai) steht der Löwenzahn in üppigster Blüte. Die Vollblüte hält praktisch nur eine Woche an, in der natürlich ein Sonntag, der „Kuhblumensonntag“ liegt. Gleichzeitig tauchen bereits die ersten kugeligen Fruchtstände, die „Pusteb Blumen“ auf.

Um den 10. Mai beginnt die Strahlenlose Kamille zu blühen. Ungefähr Mitte Mai (1979 aber erst am 2. Juni) schiebt das Weidelgras seine ersten Ähren hervor. Etwa gleichzeitig entfaltet der Weißklee seine ersten kugeligen Blütenköpfe. Der Klee steht Anfang bis Mitte Mai in voller Blüte.

Anfang bis Mitte Juni hängen die ersten Staubfäden des Weidelgrases von den Ährenspitzen herab. Etwa gleichzeitig öffnen sich die ersten Blüten des Vogelknöterichs. Nach HÜLBUSCH (1979) dauert das Optimum (Blüte) von *Polygonum aviculare* etwa von Ende Mai bis Ende August.

Um Mitte Juni setzt die Vollblüte der Strahlenlosen Kamille ein. Nach KORNECK (1969) blüht die Pflanze im Juni an manchen Stellen reichlich. Zur gleichen Zeit kann man die ersten offenen Blüten des Breitblättrigen Wegerichs entdecken.

Gegen den 20. Juni stäuben die meisten Weidelgras-Ähren. Einige Tage später, meist noch im Juni, reifen die ersten Samen der Strahlenlosen Kamille und des Weidelgrases.

Anfang bis Mitte Juli (1975 schon am 24. 6. und 1976 am 21. 6.) kann man die ersten schwarzen Samen aus dem Perianth des Vogelknöterichs nehmen. Die Frucht-/Samenreife von *Polygonum aviculare* dauert nach HÜL-

BUSCH (1979) von Ende August bis Mitte Oktober. GAMS (1927) spricht von einem sommerlichen *Polygonum*-Aspekt und nach KORNECK (1969) beherrscht der Knöterich vom Sommer bis zum Herbst den Aspekt.

Gegen Ende Juli bringt der Breitblättrige Wegerich seine ersten reifen Samen hervor. Die Trittspflanze blüht ungefähr bis Mitte September.

Mitte bis Ende September stäuben die letzten Ähren des Weidelgrases. Gleichzeitig fallen die ersten Blätter des Vogelknöterichs ab.

Anfang Oktober beendet *Polygonum aviculare* seinen Lebenszyklus und beginnt abzusterben (HÜLBUSCH 1979). Der Knöterich blüht allerdings noch Anfang bis Mitte Oktober.

Bis in die letzten Oktobertage kann man einige Blütenkugeln des Weißklee beobachten.

Noch Anfang bis Mitte November sitzen grüne Blätter an den Stengeln des Vogelknöterichs, blüht die Strahlenlose Kamille (ausnahmsweise noch am 9. 12. 1974) und weist der Breitblättrige Wegerich wenn auch nur wenige und größtenteils gelbe Blätter auf.

Mitte November läßt sich der Knöterich kaum noch erkennen. Seine Zweige liegen wie kahle Strähnen auf dem Boden. Um diese Zeit blüht noch der Löwenzahn. Selbst am 1. 12. 1974 und sogar am 20. 12. 1970 sah ich offene Blütenkörbchen dieser Pflanze, allerdings reiften ihre Samen wegen der späten Jahreszeit nicht mehr.

Mitte bis Ende November kann man noch einzelne Fruchtstände des Löwenzahns finden.

Ende November und Anfang Dezember vergehen die letzten Blätter von *Plantago major*, doch stehen seine Fruchtstiele noch aufrecht. Auch vom Weidelgras sieht man noch ganz vereinzelt Stengel. Sie brechen (wie schon am 5. 11. 1980) aber unter der Schneelast ab.

Einige Tage später ist der Wegerich praktisch verschwunden, aber die Strahlenlose Kamille blüht immer noch. Diese Pflanze kann einen milden Winter – auch unter einer Schneedecke – im grünen Zustand überdauern, beispielsweise die milden Winter 1974/75 und 1975/76. Nach HÜLBUSCH (1979) kommt *Matricaria discoidae* als Jungpflanze überwintert vor.

Bis Mitte/Ende Dezember halten sich die Blätter der alten Löwenzahn-Pflanzen. Aber einzelne junge Exemplare, die im Herbst erscheinen, überstehen in Form frischgrüner Blattrosetten die kalte Jahreszeit unbeschadet.

Natürlich gibt es je nach Witterungsablauf in den einzelnen Jahren Abweichungen von den geschilderten Phasen.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß sich alle wesentlichen Arten des Weidelgras-Breitwegerich-Trittrasens von Mitte April (Erscheinen von *Polygonum aviculare*) bis Mitte November (Vergehen von *Polygonum aviculare* und von *Plantago major*) im nordwestdeutschen Tiefland erfassen lassen. In dieser Zeit kann man also vollständige pflanzensoziologische Aufnahmen machen. Am leichtesten zu erkennen ist die Assoziation allerdings zwischen Mitte Juni (Blütebeginn des Weidelgrases und des Vogelknöterichs) bis Mitte Oktober (Ende der Blüte des Knöterichs).

L i t e r a t u r

GAMS, H. (1927): Von den Follatères zur Dent des Morcles. Beitr. geobotan. Landesaufn. der Schweiz, Bern. – HÜLBUSCH, K. H. (1979): Vegetationsentwicklung einjähriger Trittrasen. Beobachtungen zum jahreszeitlichen Entwicklungszyklus. Mitt. flor.-soziolog. Arbeitsgem. Göttingen, N. F. 21, 55–57. – KORNECK, D. (1969): Das Sclerochloo-Polygonetum avicularis, eine seltene Trittgesellschaft in Trockengebieten Mitteleuropas. Mitt. flor.-soziolog. Arbeitsgem. Todenmann ü. Rinteln, N. F. 14, 193–210.

Anschrift des Verfassers: Dr. Fritz Runge, Diesterwegstraße 63, 4400 Münster-Kinderhaus.

Inhaltsverzeichnis des 1. Heftes, Jahrgang 1981

Diekjobst, H.: <i>Atriplex hastata</i> - und <i>Bidens radiata</i> -Gesellschaft im therophytischen Vegetationskomplex am Möhnesee	3
Michaelis, H.: Epiphyten auf Kopfweiden in einem nordwestfälischen Niederungsgebiet.	12
Loske, K.-H.: Zum Vorkommen von Epiphyten (nicht parasitäre Pflanzenbesiedler) auf Kopfbäumen	18
Beyer, H. und H. O. Rehage: Ein neuer Hinweis von <i>Macroplea appendiculata</i> (Panz. 1794) (Ins. Col.) aus Westfalen	27
Runge, F.: Zur Phaenologie des Weidelgras-Breitwegerich-Trittrasens.	28

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Emslandschaft bei Münster

Foto: G. Hellmund, 1934

41. Jahrgang

2. Heft, Juni 1981

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

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

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

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

Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassenamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~~~, **S p e r r d r u c k** mit einer unterbrochenen Linie - - - - zu unterstreichen; **AUTORENNAMEN** sind in Großbuchstaben zu schreiben und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen.

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

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

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

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

41. Jahrgang

1981

Heft 2

Die Grabwespen der Stadt Hamm (*Hym., Sphecidae*)

HORST WOYDAK, Hamm

Es gibt nur wenige Gebiete Westfalens, die auf Grabwespen untersucht worden sind. Deshalb, aber auch, weil sich unsere Umwelt in einem schnellen Umbruch befindet, möchte ich meine Beobachtungen und Aufzeichnungen aus den letzten 15 Jahren zusammenfassend darstellen.

Das behandelte Gebiet umfaßt den gesamten Großraum Hamm nach seiner Neuordnung. Es gehört naturräumlich zur Westfälischen Bucht (Landschaftsgebiete unterer Hellweg und Lüdinghausener Land). Die Braamerhöhen, das Lippetal und die Lippehöhen bilden die Kleindräume.

Der Boden des Lippetals wird zum größten Teil aus sandigen, der der Braamerhöhen aus sandig-lehmigen und die Lippehöhen aus feuchten tonigen Bodenarten gebildet. Im ganzen unteren Hellweggebiet ist der Eichen-Hainbuchenwald die natürliche Waldgesellschaft; ähnliche Zusammensetzungen findet man auch heute noch im Gebiet.

Geographisch zählt der bearbeitete Raum zum östlichen Ruhrgebiet, ähnelt im Norden landschaftlich dem Kernmünsterland und im Süden der Soester Börde. In den Randgebieten der Stadt Hamm dehnen sich große Industrieanlagen und Arbeiterwohnviertel aus; sie zeigen gemeinsam mit den Steinkohlezechen „Sachsen“, „Radbod“ und „Heinrich Robert“ den typischen Charakter des Ruhrgebietes. Von Süden nach Norden zerschneiden die Schienenstränge der Bundesbahn, von Westen nach Osten der Dattel-Hamm-Kanal und die Lippe die Stadt. Etwa 65 % der Fläche sind Wald oder werden landwirtschaftlich genutzt. Der Wald nimmt aber höchstens 15 % ein und besteht in der Hauptsache aus Laubgehölzen (Eichen, Hainbuchen, Buchen und Birken). Die größten Waldgebiete sind: das „Frieliker-Holz“, die „Sandbochumer-Heide“ und die „Geithe“.

Grabwespen findet man im ganzen Untersuchungsgebiet. Sie sind dort am häufigsten, wo sich ihnen eine bestimmte Vielfalt an Lebensräumen bietet. Dies sind ganz besonders die alten Zechengelände mit ihrem wenig beeinflussten Pflanzenwuchs, die Kanal- und Eisenbahndämme und nicht zuletzt die Garten- und Kleingartenanlagen der Stadtrandgebiete. Im ländlichen Bereich besiedeln Grabwespen Bauerndörfer mit ihrem alten Mauerwerk und Gebäk; Obstbäume, Hecken und die altertümlich anmutenden Gartenanlagen der Gehöfte lassen die Artenzahl erheblich ansteigen. Zur Nahrungsaufnahme suchen die Imagines meist Doldenblüten und Blattlausausscheidungen (Honigtau) auf. Die Paarung findet im heißen Sonnenschein auf Blüten und Blättern und auf dem Boden statt. Die Nester werden in morschem Holz, Käferbohrlöchern, Pflanzenstengeln, Mauerfugen, Steildämmen und im Boden angelegt. Grabwespenweibchen führen eine räuberische Lebensweise, Beutetiere sind meist Fliegen, aber auch Wanzen, Zikaden, Käfer, Schmetterlingsraupen und sogar Spinnen. Das Beutetier ist häufig spezifisch für die Art und wird mit dem am Hinterleibsende befindlichen Stachel erlegt. Der Grabwespenstich ist für den Menschen ungefährlich; der Stachel der meisten Arten kann die menschliche Haut nicht durchstechen. Einige wenige Grabwespenarten leben parasitisch (*Nysson*) und legen ihre Eier in die Nester anderer Grabwespenarten (*Gorytes*). Ökologisch gesehen spielen Grabwespen eine nicht so bedeutende Rolle wie etwa die verwandte Familie der Schlupfwespen (*Ichneumonidae*), sie sollte aber nicht unterschätzt werden. Als schädlich treten nur wenige Arten in Erscheinung. Der Bienenwolf (*Philanthus triangulum*) kann in manchen Jahren durch sein massenhaftes Auftreten lokal den ansässigen Bienenvölkern schädlich werden. Die kleine schwarze Silbermundwespe (*Crossocerus elongatulus*) gräbt in den Mörtelfugen alter Fachwerkhäuser ihre Nester; dadurch wird der Mörtel langsam abgetragen, und es können erhebliche Schäden an der befallenen Hauswand auftreten.

Im Gebiet wurden 78 Arten festgestellt, das ist etwa 1/3 der in der Bundesrepublik Deutschland bisher aufgefundenen Arten. Gesammelt wurde nach der Sichtfang-Methode (Handkescher). Einige wenige Arten wurden aus eingesammelten Pflanzenteilen und Trapnestern (mit Bohrlöchern versehene Holzklötze) erzielt. Die Schwerpunkte meiner faunistischen Tätigkeit seit 1965 liegen im Bereich des UTM-Gitters MC12 (Meßtischblatt Nr. 4312 HAMM) und MC22 (4313 WELVER).

Gebrauchte Abkürzungen der Fundorte, Darstellung der Bereiche und ihr lokaler Charakter.

SB = SANDBOCHUM (MC12[4312]): Kanaldamm und Lippeaue, Sandboden; an manchen Stellen ist der Kanaldamm mit Halbtrockenrasen bewachsen. Bis 1970 sehr artenreiches Gebiet, dann durch umfangreiche Erneuerungsarbeiten mit Bergehalde völlig zerstört. Die zahlreichen Lippesteilufer sind heute eingeebnet.

- HG = HERRINGEN: Kanal- und Lippedämme, Wohnsiedlungen und Zechengelände „Radbod“. Erstere wie oben, ebenfalls durch Bergehaldeaufschüttungen völlig zerstört. Siedlungsbereich mit alten Bergarbeiterwohnvierteln (Kolonien) und neuen Siedlungen (z. B. Westerkamp). Zechengelände auch heute noch sehr wertvoll wegen seiner z. T. ungestörten Vegetation und der wechselnden Biotope (Feuchtflächen und Trockenhänge in dem mindestens 60 Jahre alten Haldenbereich).
- W/k = WERRIES/Kanaldamm (MC22[4313]): Dammteil von Hamm-Osten bis Werries (Hauptmannsbusch), z. T. sandig. Siedlungsbereich mit alten und neuen Wohngebieten.
- W/m = WERRIES/Maximiliangelände: Altes Zechengelände der vor dem letzten Weltkrieg stillgelegten Zeche „Maximilian“. Heute z. T. stark verbuscht mit Birken, Weiden, Hollunder, Heckenrose und Brombeer-Sträuchern. Der Boden besteht aus Bergehalde und trägt stellenweise nur eine dürrtliche Vegetation aus Trockenheit ertragenden Gräsern.
- OW = OSTWENNEMAR: Sandbrinkerfeld, Caldenhof. Ehemalige Sandbagerei, 1980 sind die letzten offenen Teile der Bagerei verfüllt und eingeebnet worden.
- HO = HAMM-OSTEN: Strandrand, Marker-Burghügel. Parkartiges Gelände mit Gärten und Gebüschzonen und einigen alten Mauern.
- UE/g = UENTROP/Geithe: Etwa 200 ha großes, feuchtes Waldgebiet, in dem Laubhölzer (Eiche, Hainbuche) überwiegen.
- UE/h = UENTROP/Haaren: Lippegebiet mit einer seit etwa 1968 bestehenden Sandbagerei.
- UE/nsd=UENTROP/Nord und Süddinker: Bauernschaft am Rande der Soester Börde nördlich und südlich der Ahse gelegen, überwiegend Löß-Lehm-Böden. Dörfer mit vielen alten Fachwerkhäusern, ausgedehnten Obstgärten und ziemlich veralterten Gartenanlagen, mit vielen Kopfweiden und buschigen Hecken; waldlos, intensive Acker und Weidewirtschaft.

Artenzahl der Fundortbereiche mit Aufteilung in Holz- und Bodennister

Bereich	Holz	Boden	Gesamt
SB = Sandbochum	3	18	21
HG = Herringen	20	21	41
W/k = Werries/Kanald.	1	13	14
W/m = Werries/Maxim.	22	6	28
OW = Ostwennemar	7	16	23
HO = Hamm-Osten	6	6	12
UE/g = Uentrop/Geithe	17	5	22
UE/h = Uentrop/Haaren	4	11	15
UE/nsd = Uentrop Nord und Süddinker	19	5	24

Arteninventar

1. Unterfam.: Sphecinae

1. *Ammophila sabulosa* (LINNE)

In allen Sandgebieten der Westfälischen Bucht weit verbreitet und allgemein nicht selten. In Hamm entdeckte ich zu meiner Überraschung am 11.09.1979 auf dem Zechengelände der Schachanlage „Radbod“ in Bokkum-Hövel eine isolierte Population: Im alten Bergehaldeteil in unmittelbarer Nähe eines Klärbeckens fand ich das erste Weibchen bei Grabtätigkeiten in einem Feinkohleschlammhaufen, weitere 8 Ex. auf Blüten. Das Gelände hat den Charakter einer „verbuschten Steppe“; der Boden besteht aus feinkörniger Halde und Feinkohleschlamm und ist sehr trocken und warm. Die dort lebende Population ist auf etwa 10 ha beschränkt; eine Ausdehnung ist schlecht möglich, da das Umland keine ähnlichen oder andere, der Art zusagende Habitate aufweist. In wieweit andere ähnliche Zechengelände besiedelt sind, konnte ich noch nicht nachprüfen. WOLF (1976) stellte „*sabulosa*“ auf den Flotationssand-Halden der ehemaligen Grube „Viktoria“ bei Littfeld im Siegerland fest.

2. Unterfam.: Pemphredoninae

2. *Pemphredon lugubris* (FABRICIUS)

HG: 1♂ 30.5.66 und 1♀ 1.6.67, im Garten; W/m: 1♀ 26.9. und 8.10., 4♀♀ 12. 10., 2♀♀ 15.10., 1♀ 17.10.77, 28.5. und 10.8.78; UE/nsd: 1♀ 4.8.80.

Im Spätherbst 1977 beobachtete ich auf dem Maximiliangelände zahlreiche ♀♀ beim Nestbau und Brutfutter eintragen an einer stark vermorschten Silberweide (*Salix alba*). Bis zum 20. Oktober herrschte reger Flugbetrieb, schwarze, flügellose Blattläuse wurden in die Nester getragen. Die Beute wurde dabei mit den Mittelbeinen unter der Brust getragen. Mit Einsetzen

kalter Witterung erloschen alle Aktivitäten. Das letzte ♀ beobachtete ich am 4. November sich in der Mittagssonne sonnend.

3. *Pemphredon lethifer* (SHUCKARD)

HG: 1 ♀ 24.7.65, 1 ♂ 2.6.66 und 5.4.78; W/n: 1 ♀ + 1 ♂ 15.6. und 1 ♂ 31.5.78; OW: 3 ♂♂ 26.7.79; HG: 1 ♂ 24.4.78.

4. *Pemphredon inornatus* SAY (= *Shuckardi* MOR.)

HG: 1 ♂ 4.6., 30.6. und 1 ♀ 12.7.65. 2 ♂♂ 28.5.66; W/m: 1 ♂ 9.7. und 1 ♀ 8.10.77. 2 ♂♂ 31.5.78; OW: 1 ♂ 26.7.79; UE/h: 1 ♂ 28.6.79; UE/nsd: 1 ♂ 2.6., 8.6., 13.6., 24.7. 7.8. und 2 ♂♂ 26.8.80.

5. *Pemphredon rugifer* (DAHLBOM)

HG: 1 ♀ 19.7. und 24.7.65; W/m: 2 ♀♀ 7.7. und 3 ♀♀ 12.7.77.
Nester im morschen Holz einer Silberweide (*Salix alba*). Einige ♀♀ waren von ihrer Tätigkeit im toten Holz ganz bedeckt mit sehr feinem rotbraunem Bohrmehl.

6. *Ceratophorus morio* (VAN DER LINDEN)

W/m: 1 ♀ 15.6.78.

7. *Diodontus tristis* (VAN DER LINDEN)

HG: 1 ♀ 30.7.65; SB 3 ♂♂ + 3 ♀♀ 12.7.77; UE/h: 4 ♀♀ + 2 ♂♂ 17.8.77; UE/nsd: In den Mörtelfugen einer alten Stallwand am 26.6.80 in Gesellschaft mit *Crossocerus elongatulus* nistend. In Stockum (SB) beobachtete ich die Art ebenfalls in den Mörtelfugen der Wassermühle, 2 ♀♀ trugen Blattläuse zwischen den Mandibeln. Auf einem vor der Wand stehenden niedrigen Strauch konnte ich eine Paarung beobachten. Im Baggerloch Haaren nistet die Art in den Steilwänden der Muttererdehügel. Im NSG „Hultroper-Heide“ bei Haltern beobachtete ich 2 ♀♀, die ihre Nester zwischen den Wurzeln einer Kiefer angelegt hatten. Der Sand war hier sehr fest und bildete Miniatursteilwände, während das umgebende Gelände mit sehr lockerem Sand bedeckt war. Im August 1980 entdeckte ich an der Süd-Wand der Paulus-Kirche in der Stadt mehrere ♀♀. Ob diese in den sehr festen Fugen der Sandsteinmauer nisteten, konnte ich leider nicht feststellen.

8. *Diodontus minutus* (FABRICIUS)

SB/HG: 1 ♀ 18.9., 20.9., 5.6., 7.7.65, 2 ♀♀ 13.7. und 10.8.66. W/m: 5 ♀♀ + 1 ♂ 6.7.77, 1 ♂ 31.5.78; W/k: 1 ♀ 5.7.77; UE/h: 1 ♀ + 4 ♂♂ 31.5.78.

Im ganzen Gebiet, wo offene Sandflächen vorkommen, häufig anzutreffen. Im Haarener Baggerloch schwärmten 1978 hunderte ♂♂ an sonnenex-

ponierten Sand-Lösssteilwänden. Auf dem Maximilian-Gelände wurde angeschütteter Sand inmitten der Haldeflächen von vielen ♀♀ bewohnt.

9. *Passaloecus singularis* (DAHLBOM)

W/m: 3 ♂♂ 15.6.78; HO: 3 ♂♂ 3.6.78; UE/g: 2 ♂♂ 19.6.78; UE/nsd: 3 ♂♂ 8.6., 5 ♂♂ 13.6., 1 ♀ + 1 ♂ 24.7., 1 ♂ 7.8. und 1 ♀ 7.7.80; HG: 1 ♀ (8.4.66) und 1 ♂ (2.3.66), Zucht aus Pflanzenstengel.

10. *Passaloecus insignis* (VAN DER LINDEN)

UE/nsd: 1 ♀ 11.8.80; Uentrop-Wald: 2 ♂♂ 23.7.80 (Waldrand).

11. *Passaloecus corniger* SHUCKARD

HG: 1 ♀ 21.9.65; UE/g: 1 ♀ 1.9.79 und 8 ♂♂ Zucht aus Trapnest; OW: 1 ♀ 13.7.79; Uentrop-Wald: 1 ♂ 23.7.80.

12. *Passaloecus eremita* KOHL

UE/g: 1 ♀ 19.6.78, an einem Weidezaunpfahl in der unmittelbaren Nähe eines Gartens, der mit einigen Kiefern und Blautannen bepflanzt ist. WESTRICH (1979) schreibt der Art eine starke Bindung an Kiefer (*Pinus silvestris*) zu; in unmittelbarer Nähe des Geithe-Fundortes kommen aber keine Kiefern außer den im Garten angepflanzten (etwa 10jährig) vor; die nächsten Kiefern-Bestände wachsen in etwa 500 m Entfernung.

13. *Passaloecus turionum* DAHLBOM

HG: 2 ♀♀ und 5 ♂♂ Zucht aus Trapnest (1980); Lippetal/Herzfeld: 2 ♀♀ Zucht aus Trapnest (1980). Ein Trapnest hing in einem Obstgarten, ein zweites in einem ausgedehnten Weidegelände an einer Viehhütte.

14. *Stichmus solsky* A. MORAWITZ

W/m: 1 ♀ 15.6.78, 1 ♂ 4.6.80; UE/g: 2 ♂♂ 19.6.78; UE/nsd: 6 ♂♂ 8.6., im Halbschatten eines Hollunderstrauches schwärmend, 1 ♂ 11.8. und 3 ♀♀ 11.8.80, letztere nisteten gemeinsam mit „*pendulus*“ in einem Weidezaunpfahl; ich zählte zur gleichen Zeit etwa 1 Dtzd. Exemplare. Die Nester waren auffallend tief am unteren Ende des Pfahles angelegt.

15. *Stichmus pendulus* PANZER

W/m: 1 ♀ 9.7.77; HO: 1 ♀ 27.7.78; UE/nsd: 1 ♂ 11.8., 3 ♀♀ 11.8.80.

16. *Spilomena troglodytes* (VAN DER LINDEN)

UE/g: 1 ♂ (1.4.80), Zucht aus Trapnest (det.: H. Wolf 80).

17. *Spilomena exspectata* VALKEILA

UE/g: 1 ♀ (3.4.80), Zucht aus Trapnest (det.: H. Wolf 80).

18. *Mimesa equestris* (FABRICIUS)

SB: 6 ♀♀ 21.9.65.

19. *Mimusesa unicolor* (VAN DER LINDEN)

HG: 1 ♀ 12.9.65; W/m: 1 ♀ 26.7.79.

20. *Mimusesa dahlbomi* (WESMAEL)

W/m: 1 ♀ 12.7.77.

21. *Psenulus pallipes* (PANZER)

W/m: 1 ♀ 30.8.76; UE/h: 1 ♀ 14.7.79; UE/nsd: 1 ♂ 4.6.80, letzteres in der Feldflur auf Gebüsch.

22. *Psenulus concolor* (DAHLBOM)

HG: 4 ♀♀ (18.4.66); HO: 4 ♂♂ 15.5. und 5 ♀♀ 5.6.78, Zucht aus eingesammeltem Hollunderzweig (*Sambucus*), der im Freien aufbewahrt wurde, die Imagines schlüpfen auch dort. Demnach erscheinen die ♂♂ erheblich früher als die ♀♀; W/m: 1 ♀ 26.7.78.

3. Unterfam.: Philanthinae

23. *Cerceris rybyensis* (LINNE)

HG: 1 ♀ + 1 ♂ 14.7.65, 1 ♂ 1.7.66; W/km: 2 ♀♀ 12.9.76, 1 ♀ 6.7., 17.8. und 29.9., 2 ♂♂ 13.6., 1 ♂ 25.6.77, 14.6.78 und 28.6.79. OW: 1 ♀ 13.7.78 und 2 ♀♀ 26.7.79.

In der „Hohen Wardt“ bei Münster beobachtete ich die Art zusammen mit „*Cerceris arenaria*“ an von Hummeln aufgebissenen Blütenkelchen des Gemeinen Leinkrautes (*Linaria vulgaris*).

24. *Cerceris quinquefasciata* (ROSSI)

HG: 1 ♂ 10.8.65.

25. *Philanthus triangulum* (FABRICIUS)

SB: 1 ♂ 1965; W/k: 2 ♂♂ + 1 ♀ 12.9.76; UE/h: 1 ♀ 21.7.77; OW: 2 ♀♀ 17.8.77 und 1 ♂ 13.7.79.

Im Jahr 1977 war der „Bienenwolf“ im Baggerloch in Haaren besonders häufig. In einer nach Süden gerichteten Steilwand zählte ich an die hundert Nester; aber auch in horizontaler Lage waren Nester angelegt. Unter frischen Sandhügeln fand ich häufig grabende ♂♂, eine Röhre (Schlafnest ?) war aber nie tiefer als 10 cm angelegt. ♂♂ und ♀♀ wurden außerdem auf Rainfarn (*Chrysanthemum vulgare*) und Beständen der Goldrute (*Solidago spec.*) gefunden, gelegentlich auch kopulierende Paare. Eine Kontrolle in den Jahren 1978, '79 und '80 ergab, daß 1978 und '79 nur noch wenige und 1980 keine Imagines am Brutplatz flogen.

4. Unterfam.: Nyssoninae

26. *Argogorytes mystaceus* (LINNE)

HG: 1 ♂ 1.6.65 und 1 ♀ 8.6.66; UE/g: 5 ♀♀ 5.7.77, auf einer Buchenschoonung am östlichen Waldrand auf Doldenblüten (*Umbelliferen*), 1 ♀ 3.6.78.

27. *Gorytes laticinctus* (LEPELETIER)

UE/g: 1 ♀ 25.8.76.

28. *Gorytes quadrifasciatus* (FABRICIUS)

HG: 1 ♀ 1.7., 7.7. und 14.7.1966.

29. *Dienoplus lunatus* (DAHLBOM)

SB: 1 ♀ 10.8.66; W/k: 1 ♀ 16.6.78; OW: 1 ♀ 4.7.79. Die Art liebt trockene „steppenartig“ bewachsene Böden. Am Sandbrinker-Feld wurde sie auf einem etwa 40 x 8 m großen Streifen an einer etwas höher gelegenen Zuschauertribüne eines Fußballplatzes gefunden. Hier nistete 1979 auch die „Hosenbiene“ (*Dasypoda hirtipes*), von der ich 110 frisch aufgeworfene Erdhügel zählte.

30. *Nysson spinosus* (FORSTER)

HG: 1 ♂ 30.5.66; W/m: 1 ♂ 16.6.78.

31. *Nysson trimaculatus* (ROSSI)

OW: 2 ♂♂ 26.7.79, auf Gebüsch.

32. *Nysson maculosus* (GMELIN)

OW: 1 ♂ 26.7.79, ebenfalls auf Gebüsch.

5. Unterfam.: Mellininae

33. *Mellinus arvensis* (LINNE)

HG: 1 ♀ 7.7. und 10.9., 2 ♂♂ 9.8. und 23.8.66; W/k: 1 ♀ 30.8.76; OW: 1 ♀ 31.8.78.

Im ganzen Untersuchungsgebiet häufig auf Sandboden, von Juli bis September. Selbst in den Parkanlagen der Stadtmitte kann man die typischen Erdhügel im Herbst entdecken.

6. Unterfam.: Larrinae

34. *Tachysphex pompiliformis* (PANZER)

SB: 2 ♀♀ 14.7.65, 1 ♀ 1.7., 20.8. und 2 ♀♀ 31.8.66. 1 ♂ 10.8.66; UE/h: 1 ♂ 26.7.78; W/k: 1 ♂ 28.6.79.

35. *Miscophus ater* LEPELETIER

OW: 2 ♀♀ 20.7.77, in der Nähe des Friedhofes an einem aufgeschütteten Sandhaufen aus feinem hellgelbem Sand. Dieser interessante Fundort ist leider 1978 eingeebnet worden.

36. *Nitela spinolae* LATREILLE

HG: 1 ♀ 11.6.67.

37. *Trypoxylon attenuatum* SMITH

UE/nsd: 1 ♀ 7.8.80.

38. *Trypoxylon figulus* (LINNE)

HG: 1 ♂ 2.6. und 1 ♀ 6.6.66, 2 ♂♂ 11.6.67; UE/g: 1 ♂ (1.4.80), Zucht aus Trapnest; Lippetal/Niederbauer: 3 ♀♀ und 2 ♂♂ (-.4.80), ebenfalls Zucht aus Trapnest. Trotz der wenigen Belegexemplare ist die Art häufig im Gebiet anzutreffen. Die ♀♀ findet man an wurmstichigem Holz (Weidezäune, Viehunterstände, alte Ställe). Ein ♀ beobachtete ich beim Inspizieren von Röhren in einer Lößsteilwand im Baggerloch Haaren.

39. *Trypoxylon clavicerum* LEPELETIER

W/m: = 3 ♀♀ und 3 ♂♂ 11.7.77, an einem dicken, auf dem Boden liegenden morschen Baumstamm winzige Käferbohrlöcher an der zum Boden gerichteten Seite umschwärmend; UE/g: 1 ♀ und 5 ♂♂ (-.4.80), Zucht aus Trapnest; Waldstedde/Kurrickerberg (NSG): 1 ♀ 12.7.79.

40. *Oxybellus uniglumis* (LINNE)

SB/HG: 2 ♀♀ 2.8. und 1 ♂ 8.8.66; W/k: 1 ♀ und 1 ♂ 6.7.77, 1 ♀ 26.7.78; UE/g: 2 ♀♀ und 1 ♂ 5.7.77; UE/h: 1 ♀ 13.9.77; HO: 1 ♂ 3.6.78.

Im Gebiet überall häufig, wo trockene sandige Böden vorkommen (Gärten, Straßenränder und Böschungen, Bauschuttplätze etc.), gelegentlich massenhaft in Sandbaggereien. Von WOLF (1976) auf den Flotationshalden der Grube „Viktoria“ bei Littfeld im Siegerland festgestellt.

41. *Oxybellus bipunctatus* OLIVER

SB/HG: 1 ♀ 10.8.65 und 1 ♂ 10.8.66; W/k: 1 ♀ und 3 ♂♂ 6.7.77; OW: Am Rande der ehemaligen Sandbaggerei und am Fußballplatz 1977, '78, '79 und '80 sehr häufig.

42. *Crabro cribrarius* (LINNE)

HG: 3 ♀♀ 1.7., 1 ♀ 3.7. und 7.7., 1 ♂ 6.6., 1 ♂♂ 1.7. und 1 ♂ 20.7.66; UE/g: 1 ♂ 21.7.77; Bockum-Hövel: 1 ♂ 8.6.66.

Am Beverbach (HG) beobachtete ich 1966 mehrere ♀♀ beim Blütenbesuch (*Umbelliferen*). Während die ♀♀ bei der Nahrungsaufnahme waren, flogen die ♂♂ immer in einem gewissen Abstand zu diesen mit hängenden Hinterbeinen suchend von Blüte zu Blüte. Wurde ein ♀ entdeckt, so verharnte das Grabwespenmännchen einen kurzen Augenblick in der Luft und stürzte dann plötzlich auf das in der Blüte sitzende ♀. Es kam dann immer zu einer wilden Balgerei; eine Copulation konnte aber in keinem Fall beobachtet werden; das Paar löste sich nach einigen Sekunden. Gelegentlich konnte ich auch eine Art Scheinangriff beobachten, wobei aus einer Distanz von etwa 15 cm das ♂ auf das visierte Objekt zuschoß, dicht davor abbremsste und gleich wieder auf Distanz ging. Dies konnte sich einigemal in schneller Folge wiederholen. Die fälschlich anvisierten Objekte waren meist dem Grabwespenweibchen ähnlich sehende Hautflügler (*Hymenopteren*) oder auch Fliegen (*Dipteren*).

43. *Crabro peltarius* (SCHREBER)

SB/HG: 1 ♀ 18.9.65, 2 ♀♀ 28.5. und 1 ♀ 30.5.66, 1 ♀ 6.6.67, 1 ♀ 4.8.76, 2 ♂♂ 28.5., 1 ♂ 30.5., 2 ♂♂ 6.6.66; W/k: 1 ♂ 12.7.77; OW: 2 ♂♂ 4.7. und 1 ♂ 26.7.77.

In den Sandgebieten der Westf.-Bucht häufig anzutreffen; gelegentlich können starke Koloniebildungen beobachtet werden. Im Untersuchungsgebiet, besonders Sandbochum, stark zurückgegangen, da die besten Brutplätze (Kanaldamm) mit Halde überdeckt worden sind.

44. *Crabro scutellatus* (SCHEVEN)

SB: 1 ♀ 30.6.65, 1 ♀ 3.7., 20.8. und 1 ♂ 3.7.66.

Die seltenste Art der drei *Crabro*-Arten im Gebiet. Die Art nistete ebenfalls

in dem jetzt mit Halde überdeckten Kanaldamm und wurde seitdem nicht mehr im Gebiet beobachtet.

45. *Ectemnius lituratus* (PANZER)

UE/g: 3 ♀♀ 4.8.76, 5 ♀♀ 1.9. und 2 ♀♀ 13.9.77. 6 ♂♂ + 3 ♀♀ 21.8.78; W/m: 4 ♀♀ 20.8.78.

Alle Geithe-Tiere fing ich auf Waldwegen, wo sie im Schatten der Laubbäume von Ende Juli bis Mitte Sept. flogen, zahlreiche Imagines an Doldenblüten (*Umbelliferen*). Einige Imagos flogen aber auch auf einer Buchenschonung an Doldenblüten. Überraschend war für mich der Fund auf dem Maximilian-Gelände, weil ich in „*lituratus*“ ein ausgesprochenes Waldtier vermutete.

46. *Ectemnius sexcinctus* (FABRICIUS)

Bockum-Hövel: 1 ♂ 18.6.66; SB: 1 ♀ 12.7.77, in einem offenen alten Stall der Wassermühle in Stockum. Das ♀ war wohl gerade geschlüpft, es umflog einen dicken alten Holzklotz. Im präparierten Zustand verlor das Tier seine schöne gelbe Hinterleibsfärbung, eine Erscheinung, die besonders bei dieser Art, aber auch bei anderen Arten der Gattung, meines Erachtens auftritt, wenn die Entleerung des Darminhaltes noch nicht stattgefunden hat (ähnlich dem Entleerungsflug bei jungen Honigbienen) und die Chitinaushärtung noch nicht beendet ist. UE/nsd: 1 ♀ 27.5.80, beim Inspizieren eines 8 mm Trapnestbohrloches gefangen. Nachdem das Tier das Loch vorwärts kontrolliert hatte, kam es rückwärts wieder heraus, drehte sich außen mit dem Hinterleib zum Loch und beging es rückwärts. 1 ♀ 1.7., 3.7., 1 ♀ und 1 ♂ 7.7., 1 ♀ und 2 ♂♂ 30.7., 2 ♂♂ und 1 ♀ 11.8.80. Das ♀ und ♂ vom 11.8. kopulierten auf einer Doldenblüte (*Umbellifere*). Weitere ♀♀ Imagines beobachtete ich bis Ende August an meiner Wohnung. Nester waren vorzugsweise in morschen Teilen des Fachwerks angelegt. Im Gegensatz zu SICKMANN (1893), der die ♀ immer in erheblicher Entfernung vom Boden nistend beobachtete, fand ich die Nestanlagen meist dicht am Boden, einige Male auch in einiger Entfernung von diesen. Bei den von mir untersuchten Fachwerkhäusern waren die Nester rund um das Haus angelegt; dabei schien eine gewisse Feuchtigkeit in den vermorschten Balken die bestimmende Rolle bei der Auswahl des Nistplatzes zu spielen. Auffallend ist, daß aus den Siedlungsbereichen der Stadt keine Funde vorliegen. Daß die Art immer mehr zum Kulturfolger wird (PETERS 1971), kann ich für unser Gebiet nicht bestätigen. Vielmehr glaube ich, daß mit fortschreitender Renovierung der alten Bauernhäuser im ländlichen Bereich die Art auch hier immer seltener wird. Ähnlich verhält es sich wohl mit den Bienenarten *Colletes daviesanus* und *Anthophora acervorum*, denn schon jetzt ist ein merklicher Rückgang dieser noch vor 10 Jahren häufigen Arten zu beobachten.

47. *Ectemnius cavifrons* (THOMSON)

W/m: 1 ♂ 16.6.78; UE/g: 1 ♀ 15.8. und 25.8.78; SB: 1 ♂ 27.7.79, im Senkungsgebiet an einem abgestorbenen Baumstamm Bohrlöcher inspizierend; UE/nsd: 1 ♂ 26.6., 11.8. und 1 ♀ 5.8.80, auf Doldenblüten.

48. *Ectemnius ruficornis* (ZETTERSTEDT)

W/m: 1 ♂ 30.8.76; UE/g: 1 ♀ 15.8.76.

49. *Ectemnius lapidarius* (PANZER)

HG+SB: 7 ♂♂ 1.6., 1 ♂ 4.8.66, 2 ♂♂ 11.6.67, 3 ♀♀ 20.7., 1 ♀ 13.7. und 2.8.66; W/m: 2 ♀♀ 7.7.77 und 1 ♂ 16.6.78. UE/g: 4 ♂♂ 5.7.77. Eine der häufigsten Arten im Gebiet.

50. *Ectemnius continuus* (FABRICIUS)

HG: 1 ♀ 10.6. und 30.8.65; W/m: 1 ♂ 30.8.76, 1 ♂ 20.6., 5 ♂♂ 25.6, 2 ♂♂ 7.7. und 9.7. und 1 ♂ 23.9.77. 1 ♀ 12.9.76, 1 ♀ 15.6., 3 ♀♀ 5.7., 1 ♀ 7.7. und 6 ♀♀ 23.9.77; OW: 1 ♂ 26.7.79; UE/g: 1 ♀ 4.8.76 und 5.7.77.

Im Jahre 1977 hatte ich ausreichend Gelegenheit die Art auf dem alten Zechengelände „Maximilian“ zu beobachten. Die ersten ♂♂ erschienen am 20. Juni, ♀♀ waren zu diesem Zeitpunkt nicht zu entdecken, bis auf eines, das ich schon am 15. Juni fing. Erst am 5. Juli sah ich mehrere ♀♀ auf oberflächlich verkohlten, morschen Pappelklötzen.

Nach einer längeren Beobachtungspause konnte ich am 23. Sept. meine Beobachtungen wieder aufnehmen. Viele ♀♀ hatten in den genannten Holzklötzen Nester angelegt. Geöffnete Nester enthielten 3-9 Fliegen (*Dipteren*) der verschiedensten Gattungen und Arten. Die Nester waren immer horizontal, längs der Faserung angelegt, meist im Zellenbau, aber auch im Linienbau. In einem Fall konnte die Jagd beobachtet werden: Ein ♀ schoß aus etwa 40 cm Entfernung waagerecht auf eine auf dem Blattwerk eines Strauches sitzende Fliege zu. Beide kugelten dann zu Boden, und nach kurzer Zeit flog das ♀ mit der Beute fort. Während dieser Beobachtung sah ich ein weiteres ♀ beim Transport der Beute: Die Fliege lag mit dem Kopf nach vorn auf dem Rücken und wurde hinter dem Kopf mit den Mittelbeinen getragen. Ein Bau, dessen ♀ ich fliegen ließ, wurde von mir geöffnet und seines Inhaltes beraubt. Als ich gegen Nachmittag wiederkam lagen an dem aufgebrochenen Eingang 2 Fliegen dicht beieinander. Das ♀ war dabei, ein neues Nest auszunagen. Ich hatte das ♀ wohl in einer noch nicht abgeschlossenen Handlung (Brutfutter-eintragen) gestört, die erst zu Ende geführt wurde, bevor mit dem Bau des neuen Netzes begonnen wurde. Die beiden Fliegen wurden nicht mehr angerührt und lagen noch am folgenden Tag an der selben Stelle.

Reger Flugbetrieb herrschte bis zum Einbruch kalter Witterung (Ende Okt.) am Brutplatz. Noch am 26. Sept. entdeckte ich dort 2 ♂♂, was auf eine 2. Generation schließen läßt. Die sehr schnelle Entwicklung von der gerade geschlüpften Larve bis zu deren Einspinnen konnte ich an Nestern gut beobachten, die ich in Plastikröhrchen gesetzt hatte. Die Entwicklung vollzog sich innerhalb von 12 Tagen; dabei wurde der Futtevvorrat bis auf wenige Chitinreste aufgezehrt.

Auffallend ist die besondere Vorliebe für Weichhölzer wie Pappel (*Populus nigra*) und Silberweide (*Salix alba*); nur in einem Fall beobachtete ich ein ♀, das in einer alten morschen Eisenbahnschwelle ihr Nest anlegte.

51. *Ectemnius dives* (LEPELETIER & BRULLE)

W/m: 2 ♀♀ 26.9. und 1 ♀ 6.10.77. 1 ♂ 28.5. und 6.6. und 2 ♂♂ 16.6.78; OW: 1 ♂ 26.7.79.

Zusammen mit „*continuus*“ die selben Nistplätze benutzend.

52. *Ectemnius borealis* (ZETTERSTEDT) (= *nigrinus* HERR.-SCH.)

HG: 2 ♂♂ 4.6.65, det.: H. Wolf, 1965; UE/g: 1 ♂ 13.6.77.

53. *Ectemnius guttatus* (VAN DER LINDEN)

HG: 1 ♀ 10.6.66, det.: H. Wolf, 1980.

54. *Lestica clypeata* (SCHREBER)

HG: 1 ♂ + 1 ♀ 10.6.65; UE/g: 1 ♀ 1.9.77, auf Doldenblüte.

55. *Lestica alata* (PANZER)

SB: 1 ♀ 10.8.65. 2 ♂♂ 1.7. und 3.7. und 1 ♂ + 1 ♀ 13.7.66.

56. *Lindenius albilabris* (FABRICIUS)

HG: 1 ♀ 14.7. und 2 ♀♀ 10.8.65; W/k: 4 ♀♀ + 1 ♂ 11.8. und 1 ♀ + 2 ♂♂ 12.9.76. 1 ♀ 9.7., 13.6. und 12.7.77; OW: 1 ♂ 20.7.77; UE/h: 1 ♀ 28.7.78 und 1 ♀ 27.7.79.

Im Baggerloch Haaren nistete die Art recht zahlreich. Die Nester waren etwa 15-20 cm tief in den sandigen Boden gegraben. Als Brutfutter wurde eine schwarze Zikadenart proviantiert.

57. *Lindenius panzeri* (VAN DER LINDEN)

SB: 1 ♀ 18.9.65. 4 ♀♀ + 7 ♂♂ 1.7.66; OW: 1 ♂ 4.7.79.

58. *Lindenius armatus* (VAN DER LINDEN)

OW: 1 ♀ 27.7.79 und 1 ♂ 14.6.80, Nester im trockenen Rasen der Zuschauertribüne am Fußballplatz „Sandbrinkerfeld“.

59. *Rhopalum coarctatum* (SCOPOLI)

HG: 2 ♂♂ 9.8.66 und 1 ♀ 20.9.65, 8 ♂♂ + 1 ♀ (1.4.80), Zucht aus morschen Birkenästen; UE/h: 6 ♂♂ + 1 ♀ 28.6.79, Gebüschstreifen; HO: 1 ♂ 3.6. und 1 ♀ 9.8.78; UE/nsd: 1 ♂ 4.8.80, 2 ♂♂ (1980), Zucht aus dem Zweig einer Schneebeere (*Symphoricarpus albus*), Linienbau. Ein weiteres Nest fand ich im Mark eines morschen Holunderastes (*Sambucus*). Auf dem Zechengelände „Radbod“ nisteten besonders viele ♀♀ in morschen Ästen und Stämmen der Birke (*Betula*).

60. *Rhopalum clavipes* (LINNE)

W/m: 1 ♀ 5.6.78; HO: 2 ♂♂ 15.5. und 25.5.78; UE/g: 1 ♀ 1.9.79; HG: 2 ♀♀ 11.9.79; UE/nsd: 1 ♂ 4.8. und 1 ♀ 7.8.80, auf Honigtau.

Auf dem Zechengelände der Schachtanlage „Radbod“ hatten 2 ♀♀ ihr Nest in einer morschen Birkenwurzel, die sich in einem trockenen Feinkohleschlammhaufen befand, angelegt. Dabei hatte es den Anschein, als ob das eine ♀ das Nest mehr in der sehr festen, gebundenen Feinkohle angelegt hatte.

61. *Crossocerus quadrimaculatus* (FABRICIUS)

HG: 4 ♀♀ 21.9.65; SB: 1 ♂ 7.7., 1 ♀ 10.8. und 7.10.66; UE/h: 5 ♀♀ + 1 ♂ 17.8.77; OW: 3 ♀♀ 27.9.77, Nähe Caldenhof.

In der ganzen Westf. Bucht auf Sandboden verbreitet. Besonders häufig in den Talauen der Flußläufe. Nistet vorzugsweise in überhängenden Steilwänden. Nicht selten sogar in den Wänden von Wildkaninchen-Bauten b.z.w. deren Eingängen. In einem Fall beobachtete ich viele ♀♀, die in eine derartige Höhlung bis zu 40 cm tief einflogen. Die Nester waren im oberen Bereich oder sogar unter der Decke der am Rande etwas ausgebrochenen Höhle angelegt.

62. *Crossocerus ovalis* LEPELETIER & BRULLE

HG: 2 ♀♀ 30.5. und 1 ♀ 9.8.66; W/k: 1 ♀ 18.5., 19.5. und 2 ♀♀ 31.5.78; HO: 1 ♀ 3.6.78; UE/h: 2 ♀♀ 28.7.78; UE/nsd: 3 ♀♀ 13.6., 3 ♀♀ 24.7. und 2 ♂♂ 4.8.80.

Nester werden vorzugsweise in sandigen Böden angelegt. In meinem Garten in Norddinker fand ich mehrere ♀♀, die in den sandigen Fugen eines Plattenweges ihre Nester anlegten. Im NSG „Vellener Steinbruch“ nistete ein ♀ im abschüssigen Teil einer verwitterten Kalksteinterrasse.

63. *Crossocerus pusillus* LEPELETIER & BRULLE (=varius LEP. & BR.)

HG: 1 ♀ 21.9.65 und 30.5.66; UE/g: 1 ♀ 13.9.77, Waldweg, auf besonntem Gebüsch; W/k: 1 ♀ + 1 ♂ 31.5.78, ♀ aus einer kleinen Steilwand des Pulver-

schuppen-Hügels ausgegraben; OW: 3 ♂♂ 4.7.79; UE/h: 1 ♂ 28.6.79; UE/nsd: 1 ♂ 7.7.80; Lippetal/Niederbauer: 5 ♂♂ 6.7.79.

64. *Crossocerus tarsatus* (SHUCKARD)

SB: 1 ♀ 20.9.65.

65. *Crossocerus elongatulus* (VAN DER LINDEN)

SB: 1 ♀ 2.8. und 1 ♂ 8.6. und 3.7.66, 1 ♂ 11.6.67, Nester in kleinen Steilwänden; UE/h: 1 ♀ 25.7., 26.7. und 22.8.78, 2 ♀♀ 17.8.77. 1 ♂ 31.5. und 22.8.78; W/m: 1 ♀ 15.6. und 2 ♂♂ 22.8.78; HO: 1 ♂ 4.7. und 4 ♂♂ 26.7.79; UE/nsd: 24 ♀♀ und 4 ♂♂ 13.6.80, 3 ♀♀ und 3 ♂♂ 3.7., 2 ♀♀ und 1 ♂ 4.8., 1 ♂ 7.9. und 1 ♂ 19.9.80. In Süddinker entdeckte ich 1980 eine besonders starke Kolonie in einer etwa 20 m langen Backsteinmauer. Der Fugenmörtel (Kalkmörtel) war bis zu 5 cm tief abgetragen. Am 13.6.80 hatte die Population wohl ihren Höhepunkt; sehr viele ♀♀ flogen mit Brutfutter ihre Nester in den Mörtelfugen an. Beutetiere waren immer Fliegen (*Dipteren*) der verschiedensten Arten. Einer Wespe wurde ein etwa 3 mm großes wohlgeformtes hellgelbes feuchtes Lehmkügelchen abgenommen. Zur Art-Definition muß gesagt werden, daß ich alle ♀♀ nach dem Pygidialfeld (glänzend und wenig punktiert) und der Punktierung des Mesonotums und der Mesopleuren (glänzend, weniger dicht punktiert) von der sehr ähnlichen „*distinguendus*“ getrennt habe. Zu beachten ist auch, daß ich am Brutplatz nur die leicht determinierbaren „*elongatulus*“ ♂♂ fing. Herrn Wolf, Plettenberg, legte ich 3 ♀♀ dieser Mauer-Population vor; alle 3 ♀♀ wurden von ihm zu „*distinguendus*“ gestellt. Im nächsten Jahr wird eine Überprüfung der Nestinhalte zur Erzielung von ♂ und ♀ aus einem Nest erfolgen, um zu einer klaren und sicheren Art-Definition zu kommen.

An dem Brutplatz herrschte bis etwa Anfang August reges Treiben. Mitte August waren bei schönem Wetter keine ♀♀ mehr zu beobachten. Auch am 18.9. und 3.10.80 wurde bei schönem Wetter nirgends mehr Flugbetrieb am Brutplatz oder an anderen geeigneten Orten in Nord- und Süddinker festgestellt. Die späten ♂♂-Funde im Sept. ließen aber eine 2. Gen. vermuten. Am 3.10.80 fand ich dann auch 1 ♀ auf den Blüten von Efeu (*Hedera helix*) an sonnenexponierter Stelle.

66. *Crossocerus wesmaeli* (VAN DER LINDEN)

SB/HG: 4 ♀♀ 18.9., 1 ♀ 20.9.65, 1 ♀ 18.5., 30.5. und 20.9.66. 2 ♂♂ 18.5. und 23.5.66, 1 ♂ 28.5., 7.6., 7.7. und 13.7.66; W/k: 1 ♀ 4.8.76, 9 ♂♂ 31.5.78, um Eichengebüsch fliegend; OW: 2 ♀♀ 28.5.78, 1 ♀ 4.7. und 26.7.79.

Eine der häufigsten Arten in den sandigen Räumen der Westf. Bucht; im Untersuchungsgebiet im Bereich der Lippe und des Kanals stellenweise häufig auf „steppenartigen“ Böden. In einer Sandgrube bei Oerlinghausen/Senne entdeckte ich am 1.8.80 eine Massenansammlung von Hymenopte-

ren an Blattlausausscheidungen (Honigtau) auf Huflattig (*Tussilago farfara*). Auf etwa 5-6 Pflanzenstauden hielten sich an die 300 Imagines auf, 80 % gehörten zu „*wesmaeli*“.

67. *Crossocerus distinguendus* (A. MORAWITZ)

UE/h: 1 ♀ 26.7.78; HO: 5 ♂♂ 3.6., 3 ♂♂ und 1 ♀ 27.7.78, an einer alten Backsteinmauer (Zementmörtel); W/m: 2 ♂♂ 11.7.77, an Mauerwerk der alten Zechengebäude (Zement); UE/nsd: 2 ♀♀ 8.6.80, 3 ♂♂ 14.6., 2 ♂♂ 3.7., 5 ♂♂ 7.7. und 2 ♂♂ 24.7.80, in Gärten auf Gebüsch.

Im weiblichen Geschlecht nicht leicht von „*elongatulus*“ zu unterscheiden. Nistet ebenfalls in Mörtelfugen; eine Vorliebe für festere Mörtelarten scheint gegeben. Ein ♀ beobachtete ich auf dem Marker-Burghügel in den Fugen einer frisch gemauerten Mauer mit Brutfutter einfliegend.

68. *Crossocerus exiguus* (VAN DER LINDEN)

OW: 2 ♀♀ 27.9.77.

In der Nähe des Friedhofes an 2 Jahre alten Sandhügeln (1978 wurden alle Hügel eingeebnet).

69. *Crossocerus palmipes* (LINNE)

SB: 1 ♀ 18.9.65 und 1 ♂ 13.7.66.

70. *Crossocerus podagricus* (VAN DER LINDEN)

UE/h: 1 ♀ 28.6.79; UE/nsd: 1 ♂ 7.8.80, an ausgesprühtem Honigwasser auf Fliedergebüsch.

Walstedde/NSG Kurricker-Berg: 13 ♂♂ 12.7.79, an der Nordseite des NSG auf den Blättern der Waldrebe (*Clematis vitalba*).

Beckum/NSG Vellener Steinbruch: 1 ♂ + ♀ 26.6.80, auf Eichengebüsch einer Waldhecke.

71. *Crossocerus congener* (DAHLBOM)

UE/nsd: 1 ♂ 4.8., 1 ♂ + 3 ♀♀ 7.8.80.

Das erste ♂ wurde von mir an den Blättern einer Saalweide (*Salix caprea*) gefangen. Die Blätter der Saalweide waren von Ausscheidungen der auf der Unterseite sitzenden Blattläuse rußig-schwarz belegt. Den ganzen Sommer über versammelten sich hier viele Insekten, insbesondere kleine Fliegen, aber auch Hymenopteren, zur Nahrungsaufnahme.

Angeregt durch diese Beobachtung besprühte ich einen sonnenexponierten Fliederstrauch mit Honigwasser (1 Eßlöffel auf 0,5 l). Nach kurzer Zeit stellten sich eine Menge Insekten (Honigbienen, Wespen [*Paravespula* ♂♂] und viele Fliegen) ein. Erst nachdem der größte Teil eingetrocknet

war und als klebriger Belag auf den Blättern haftete, fanden sich immer mehr kleinere Fliegen und auch Hautflügler ein. So gelang es mir, 1 ♀ vom Blatt und 1 ♂ + 2 ♀♀ schwärmend um den Strauch einzufangen.

72. *Crossocerus annulipes* (LEPELETIER & BRULLE)

W/m: 1 ♀ 11.7., 5 ♀♀ 26.9., 1 ♀ 27.9., 2 ♀♀ 7.10., 1 ♀ 8.10., 4 ♀♀ 12.10., 1 ♀ 17.10. und 1 ♂ 9.7.77. 1 ♀ 6.6., 3 ♀♀ 15.6. und 1 ♀ 26.9.78; OW: 1 ♀ 27.9.77; UE/nsd: 1 ♀ 7.7. und 1 ♂ 24.7.80.

Im Jahre 1977 besonders häufig auf dem Maximiliangelände in Werries. Nester fand ich in morschem Holz angelegt: Holunder (*Sambucus*), Silberweide (*Salix alba*); einige ♀♀ hatten ihre Nester in der waagerechten, vermorschten Fichtenholzumrandung eines Sandkastens angelegt. Als Brutfutter befanden sich in den Zellen 12-18 *Homopteren*, fast immer von einer Art (mit bräunlich gefleckten Flügeln) und nur wenige hell-grüne einer anderen Art. Nach einer langen Regenperiode im Herbst 1977 fand ich in einem am Boden liegenden Baumstamm viele durch Pilzfäden zerstörte Nestinhalte vor. Ein morscher Holunderast enthielt ebenfalls nur Zellen mit zerstörtem Brutfutter.

Zur Nestanlage werden keine vorhandenen Hohlräume benutzt. Der Eingang lag in allen beobachteten Fällen an der Bruchstelle des Astes oder Stammes. Von hier aus arbeitet sich das ♀ entlang der Jahresringe zum Inneren vor. Nach etwa 5 bis 10 cm zweigen die einzelnen Zellen, längs der Faserrichtung, vom Hauptgang ab.

73. *Crossocerus cetratus* (SHUCKARD)

HG: 1 ♀ 10.6.65; Beckum/Vellener-Steinbruch: 2 ♂♂ und 1 ♀ 26.6.80.

74. *Crossocerus nigritus* (LEP. & BRULLE) (= *pubescens* SHU.)

HG: 2 ♀♀ 4.6.65; W/m: 1 ♀ 7.7.77, 1 ♀ 15.6., 1 ♂ 10.8.78, 1 ♂ 13.5. und 28.6.79; UE/g: 1 ♂ 19.6.78; UE/nsd: 1 ♀ 4.6., 7.8., 3 ♂♂ 4.6., 2 ♂♂ 8.6. und 11.8.80.

In Norddinker ist die Art häufig in Gärten anzutreffen; in meinem Garten nisteten 3 ♀♀ in abgestorbenen hohlen Zweigen eines Essigbaumes (*Rhus typhina*).

75. *Crossocerus megacephalus* (ROSSI) (= *leucostomoides* RICH.)

W/m: 1 ♀ 16.6.78; OW: 1 ♀ 26.7.79; UE/nsd: 1 ♀ 6.8. und 1 ♂ 2.6.80.

76. *Crossocerus cinxius* (DAHLBOM)

HG: 1 ♀ 10.6.65, 3 ♀♀ + 1 ♂ (19.3.66), aus den Zweigen von Fliederspeer (*Buddleia dafidi*) gezogen. Der Strauch befand sich an der Nordseite meiner Wohnung. In zwei gestutzten fingerdicken senkrechten Zweigen waren

die Nester angelegt. Trotz gezielten Suchens in den darauf folgenden Jahren glückte mir kein weiterer Fund.

1978 in Kärnten (Feld am See) fand ich die Art ausgesprochen häufig an der Schattenseite des „Mirnock“ in Holunderzweigen nistend. Die Eingänge befanden sich immer im abgestorbenen Teil der letztjährigen Zuwachszone. Geöffnete Nester hatten oft eine Länge von 50 cm und waren meist mit wenigen Zellen besetzt. In einem Fall wurden 12 Zellen gezählt; die ersten Zellen enthielten bereits verspinnene Larven, während die letzten mit je einem Ei bestückt waren. Die Zellenzwischenräume bestanden aus genagtem Mark und hatten eine Länge von 5-10 mm. Die Nestanlage befand sich immer im noch lebenden Zweig. Als Brutfutter stellte ich verschiedene Insektenarten fest, z. B. enthielt eine Zelle 22 Fliegen der verschiedensten Arten und 5 Zikaden, eine zweite Zelle des gleichen ♀ enthielt 17 Fliegen, 3 grüne Zikaden und 1 Wanze. An einem Strauch stellte ich 8 besetzte Zweige fest.

77. *Crossocerus capitatus* (SHUCKARD)

HO: 3 ♀♀ und 2 ♂♂ (15.5.78), aus Holunderzweigen gezogen, 1 ♀ 3.6. und 27.7.78; UE/nsd: 1 ♀ 4.6.80, im Garten.

78. *Crossocerus dimidiatus* (FABRICIUS)

UE/nsd: 1 ♀ 26.7., 3 ♀♀ 31.7. und 1 ♂ 6.8.80, letzteres auf Weidenblättern an „Honigtau“. Die ♀♀ wurden an einem alten Mauersockel gefangen, in dem sie nisteten. Die Eingänge waren relativ groß und schienen mir nicht ganz neu zu sein. Vor einem Eingang hingen alte Gespinnsthüllen (*Cocons*) mit anhaftenden Fliegen-Chitinresten, Flügeln und Beinen. Es liegt die Vermutung nahe, daß „*dimidiatus*“ alte Nester ausbessert, reinigt und wieder benutzt. Alle beobachteten Nester waren in sandigen Mörtelfugen etwa 30-40 cm über dem Boden angelegt. Daß mehrere ♀♀ einen Eingang benutzen, konnte ich nicht beobachten (PETERS 1971), es ist aber denkbar, da alte Nester wieder bezogen werden.

Literatur

AERTS, W. (1955): Die Grabwespen (*Sphegidea*) und andere Hymenopteren des Rheinlandes. *Decheniana* **108**, 55-68, Bonn. – BEAUMONT, J. de (1964): Hymenoptera: *Sphecidae*. *Insecta Helvetica*, Fauna **3**, 169 S., Lausanne. – LOMHOLDT, O. (1975, 1976): The *Sphecidae* (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna ent. scandinavica* **4** (1, 1975), (2, 1976), 452 S., Klampenborg. – MERISUO, A. K. (1943): Die im Holz und im Boden nistenden finnischen Raubwespen, ihre Nesttypen und Provianttiere. *Ann. Ent. Fenn.* **9**, 219-260. – PETERS, D. S. (1973): *Crossocerus dimidiatus* (FABR.), eine weitere soziale Crabroniden - Art. *Insectes Sociaux* **20**, 103-108. – SICKMANN, F. (1883): Verzeichnis der bei Wellingholthausen bisher aufgefundenen Raupwespen, mit biologischen und literarischen Notizen. *Jber. des naturwiss. Ver. Osnabrück* **5**, 60-93, Nachtrag: S. 1-8. – SICKMANN, F. (1893): Die Hymenopterenfauna von Iburg und seiner nächsten Umgebung. I. Abt.: Die Grabwespen. *Jber. des naturwiss. Ver. Osnabrück* **9**, 41-111. – SCHMIDT, K. (1979): Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der *Sphecidae* (Grabwespen) Baden-Württembergs. I. *Philanthinae* und *Nyssoninae*. *Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege Bad.-Württ.* **49/50**, 271-369, Karlsruhe. – WESTRICH, P. G. (1979): Faunistik und Ökologie der Hymenop-

tera Aculeata des Tübinger Gebiets, vor allem des Spitzbergs, unter besonderer Berücksichtigung der im Holz und Pflanzenstengeln nistenden Arten. Dissertation. 258 S., Eberhard-Karls-Universität Tübingen. – WOLF, H. (1958): Nassauische Grabwespen (Hym. Sphec.). (Beitrag zur Hymenopteren-Fauna des oberen Lahn-Dill-Sieggebietes VI). Jb. des nassauischen Verein für Naturkunde **94**, 20-36, Wiesbaden. – WOLF, H. (1976): Die Halden der ehemaligen Grube „Viktoria“ bei Littfeld und ihre Insektenfauna (Hymenoptera). Blätter d. Siegerl. Heimatvereins. **53**, 27-31. – WOYDAK, H. (1967): Beitrag zur Bienenfauna Westfalens (Die Bienen des Lippetals und Umgebung). Ent. Zeitschrift. **77**, 115-125, Stuttgart-W.

Anschrift des Verfassers: Horst Woydak, Frielinghauserstraße 1, 4700 Hamm 1

Die Carabidenfauna einer Hoch- und einer Wacholderheide des Sauerlandes

MICHAEL BALKENOHL, Münster

Einleitung

Anthropo-zoogene Heiden sind in Westfalen sowohl im Tiefland als auch im montanen und hochmontanen Bergland entstanden. Die Laufkäferfauna des Calluno-Genistetum im Tiefland ist durch die Untersuchungen von SCHILLER (1973), HEITJOHANN (1974), SCHILLER & WEBER (1975) und GROSSECAPPENBERG, MOSSAKOWSKI & WEBER (1978) relativ gut bekannt. GROSSESCHALLAU (1977, im Druck) beschreibt den Carabidenbestand der Hochheide des „Neuen Hagen“ bei Niedersfeld. Die vorliegende Studie will dazu ergänzende Befunde aus der Hochheide des Kahlen Astens bei Winterberg mitteilen. Unbekannt blieb bis heute die Carabidenfauna der montanen Wacholderheide, über die an dieser Stelle erstmals berichtet werden soll.

Beschreibung der Fangstellen

Die zweithöchste Erhebung der Dachstufe des Sauerlandes, der Kahle Asten (841 NN) bei Winterberg, ist auch heute noch zum größten Teil von Hochheide bedeckt. Der geologische Untergrund besteht vornehmlich aus Schiefern und Grauwacken des Devons, die zu einem sauren, sandig-lehmigen Boden verwittern.

Hohe Niederschläge, das häufige Auftreten von Nebelwolken und die relativ spät abschmelzende Schneedecke verleihen dem Gebiet eine hohe Luft- und Bodenfeuchtigkeit.

Kuppe und Nordosthang sind von einem Calluno-Vaccinietum bedeckt. Die Vegetation setzt sich vor allem aus Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idea*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*) und Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*) zusammen. Fichten und Bergkiefern (beide nicht autochton) ragen vereinzelt neben kleineren Birken, Zitterpappeln und Grauweiden aus der Heide empor (RUNGE 1978). Am Nordwesthang stockt ein Krüppelbuchenwald. Vereinzelte inselartige Streifen dieses naturnahen hochmontanen Waldes finden sich auch am Nordosthang.

Fünfzehn Kilometer südlich von Arnsberg und östlich des Dorfes Altenhellefeld liegt in nördlicher Exposition eine als Naturdenkmal ausgezeichnete, etwa 6 ha große, langgestreckte Wacholderheide. Das 360 m hoch liegende Gebiet weist weder Quellen, Wasserläufe noch Teiche auf und ist von Getreidefeldern und Viehweiden umgeben. Auf dem im allgemeinen trockenen Untergrund wachsen bis zu 3 m hohe Wacholderbüsche (*Juniperus communis*), zwischen die neben anderem Buschwerk vor allem Besenginster (*Cytisus scoparius*) eingestreut ist. Die Süd- und Ostseite wird von einem dichten, 3 bis 5 m breiten Baum-Busch-Gürtel (Fichte, Rotbuche, Birke, Stieleiche, Schlehe, Vogelbeere, Himbeere) begrenzt. Die Fallen standen sowohl in der Rohhumusschicht zwischen Wacholderbüschen, als auch im steinigen Lehm Boden zwischen den übrigen Sträuchern und auf den kleineren, freien, grasbedeckten Flächen.

Methode

Die Carabiden wurden mit Hilfe der Formalinfallenmethode (handelsübliche Honiggläser, bestückt mit 4%-iger Formaldehydlösung) gefangen. Die Gläser waren vom 10.8.77 bis zum 16.10.78 exponiert und wurden mehrmals geleert. Zur Anzahl der Gläser siehe Tabelle 1 und 2.

Ergebnisse

Carabidenfänge des Kahlen Astens (Tab. 1)

Die relativ artenarme Fallenreihe I lag am Nordhang, ca. 50 m unterhalb des Hochplateaus, noch in der Zwergstrauchheide. Häufigste Arten waren *Abax parallelepipedus* (*A. ater*), *Pterostichus metallicus*, *Carabus auronitens* und *problematicus*. Daneben erscheint auch das Vorkommen von *Carabus glabratus* bemerkenswert, einer vor allem aus Wäldern bekannten Art, die auf der Hochheide des „Neuen Hagens“ nicht gefunden wurde (GROSSE-SCHALLAU 1977).

Zwischen dem Hochplateau und dem Nordosthang erstreckt sich von Süden her zungenartig ein Streifen lichten Krüppelbuchenwaldes (Fangstelle II). Hier treten doppelt so viele Arten wie an Fangstelle I auf. *Carabus*

Tab. 1: Carabiden-Fänge auf dem Kahlen Asten

Fallenreihen	I	II	III
Anzahl der Fallen	5	5	6
<i>Carabus auronitens</i>	15	10	9
<i>Carabus problematicus</i>	13	6	2
<i>Carabus convexus</i>	.	.	13
<i>Carabus arvensis</i>	.	6	16
<i>Carabus nemoralis</i>	.	1	.
<i>Carabus glabratus</i>	5	.	.
<i>Leistus rufescens</i>	.	.	1
<i>Nebria brevicollis</i>	.	1	.
<i>Notiophilus palustris</i>	.	.	1
<i>Notiophilus biguttatus</i>	2	.	5
<i>Dyschirius globosus</i>	.	.	1
<i>Trechus secalis</i>	.	5	12
<i>Trechus obtusus</i>	.	1	17
<i>Bembidion tetracolum</i>	.	.	2
<i>Trichotichnus laevicollis</i>	.	1	6
<i>Bradycellus ruficollis</i>	1	2	.
<i>Bradycellus collaris</i>	.	1	1
<i>Pterostichus metallicus</i>	43	26	14
<i>Pterostichus niger</i>	.	.	2
<i>Pterostichus aethiops</i>	.	1	3
<i>Pterostichus cristatus</i>	.	.	1
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	.	8	7
<i>Abax parallelepipedus</i>	109	17	11
<i>Abax ovalis</i>	.	3	.
<i>Platynus assimilis</i>	.	.	1
<i>Amara cursitans</i>	.	.	1
<i>Calathus micropterus</i>	.	.	1

arcensis, *Trechus secalis*, *Pterostichus oblongopunctatus* und *Abax ovalis* wurden in jeweils mehreren Exemplaren zusätzlich zu den auch an Fangstelle I nachgewiesenen Arten gefangen. *Carabus glabratus* fehlt allerdings. *Abax ovalis* wurde nur im Krüppelbuchenwald gefunden, während alle anderen Arten und zusätzlich noch *Carabus convexus*, *Notiophilus biguttatus*, *Trechus obtusus*, *Trichotichnus laevicollis* und *Pterostichus aethiops* auch auf der plateauartigen Hochheide (Fangstelle III) in mehreren Exemplaren gefangen wurden. Die weiteren Arten traten nur in jeweils 1 bis 2 Exemplaren auf.

Carabidenfänge in der Wacholderheide (Tab. 2)

In der Wacholderheide wurden nur halb so viele Arten nachgewiesen wie an der Fangstelle III der Hochheide. An reinen Wacholderstellen sind nur *Trechus obtusus* und *Trichotichnus laevicollis* häufig; *Abax parallelepipedus* tritt nur dort vermehrt auf, wo Wacholder mit anderen Pflanzen vermischt ist. Daneben treten die anderen Arten (z. B. *Carabus problematicus*,

Tab. 2: Carabiden-Fänge in der Wacholderheide

Fallengruppe	a	b	c
Anzahl der Fallen	7	2	3
<i>Carabus problematicus</i>	2	2	.
<i>Leistus ferrugineus</i>	1	.	.
<i>Trechus secalis</i>	1	1	.
<i>Trechus obtusus</i>	5	6	9
<i>Trichotichnus laevicollis</i>	17	10	2
<i>Bradycellus collaris</i>	.	1	1
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	3	.	.
<i>Pterostichus strenuus</i>	.	1	1
<i>Abax parallelepipedus</i>	5	11	1
<i>Calathus melanocephalus</i>	1	.	.
<i>Dromius notatus</i>	1	3	.

Fallengruppen: a = ausschließlich Wacholder
b = Wacholder u. andere Pflanzen
c = Stellen ohne Wacholder

Trechus secalis, *Pterostichus oblongopunctatus*, alle drei Arten nicht an wacholderfreien Stellen) deutlich zurück.

Diskussion

Die Befunde aus der Hochheide des Kahlen Astens bestätigen das Bild, das GROSSECHALLAU von der Carabidenfauna der Hochheide des „Neuen Hagens“ entwirft: Die Hochheide des Hochsauerlandes wird von einer Carabidenfauna besiedelt, die in niedrigeren Lagen mehr oder weniger streng an Wälder gebunden ist. Ursache dafür sind vermutlich die für die Hochlage charakteristischen niedrigen Temperaturen und hohen Feuchtigkeiten des Bodens und der bodennahen Luft. Die typischen Bewohner der Tieflandheiden fehlen völlig, sieht man einmal von den *Bradycellus*-Arten ab, die vermutlich aus trophischen Gründen eng an das Vorkommen von *Cal-luna vulgaris* gebunden sind. – Besonders extrem sind sicher die abiotischen Bedingungen an der Fangstelle I (Nordhang!). Dies erklärt die auffällige Artenarmut und vermutlich auch das Auftreten von *Carabus glabratus*.

Die Carabidenfauna der montanen Wacholderheide entspricht sehr viel mehr der Fauna der Hochheide, als derjenigen der Sandheide des Flachlandes. Für einen fundierten Vergleich ist die vorliegende Untersuchung aber noch zu fragmentarisch.

Herrn Prof. Dr. F. Weber, Münster, möchte ich für die freundliche Unterstützung danken.

Literatur

FREUDE, H., HARDE, K., W. & LOHSE, G., A. (1971 ff): Die Käfer Mitteleuropas. Goecke u. Evers, Krefeld – GROSSECAPPENBERG, W., MOSSAKOWSKI, D. & WEBER, F. (1978): Beiträge zur Kenntnis der terrestrischen Fauna des Gildehauser Venns bei Bentheim. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **40** (2), 12-34. – GROSSECHALLAU, H. (1977): Ökologische Bindungen der Carabiden (Insecta, Coleoptera) in naturnahen, hochmontanen Habitaten (Wald, Heide, Moor) im Rothaargebirge. Staatsarbeit, Münster. – GROSSECHALLAU, H. (1981): Ökologische Valenzen der Carabiden (Ins., Coleoptera) in hochmontanen, naturnahen Habitaten des Sauerlandes (Westfalen). Abh. Landesmus. Naturk. Münster, **43**, (im Druck). – HEITJOHANN, H. (1974): Faunistische und ökologische Untersuchungen zur Sukzession der Carabidenfauna (Col., Ins.) in den Sandgebieten der Senne. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **36** (4), 3-27. – RUNGE, F. (1961): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des Regierungsbezirkes Osnabrück. Aschendorff, Münster. – RUNGE, F. (1973): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 4. u. 5. Aufl., Aschendorff, Münster. – RUNGE, F. (1978): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des früheren Regierungsbezirkes Osnabrück. Aschendorff, Münster. – SCHILLER, W. (1973): Die Carabiden-Fauna des Naturschutzgebietes Hl. Meer, Kr. Tecklenburg. Natur u. Heimat **33** (4), 111-118. – SCHILLER, W. & WEBER, F. (1975): Die Zeitstruktur der ökologischen Nische der Carabiden (Untersuchungen in Schatten- und Strahlungshabitaten des NSG „Heiliges Meer“ bei Hopsten). Abh. Landesmus. Naturk. Münster **37** (3), 3-34.

Anschrift des Verfassers: Michael Balkenohl, Zoologisches Institut der Universität, Badestraße 9, 4400 Münster

Die Verbreitung der Goldnessel-Kleinarten (*Lamiastrum galeobdolon* agg.) in Ostwestfalen

HEINZ LIENENBECKER, Steinhagen

Von der Goldnessel (*Lamiastrum galeobdolon* agg. = *Galeobdolon luteum* = *Lamium galeobdolon* = *L. luteum*) werden drei Kleinarten unterschieden. Während die keine Ausläufer treibende *L. flavidum* (F. Herm.) Ehrend. nur in den Alpen und im Alpenvorland anzutreffen ist, kommen in Westfalen die beiden Kleinarten *Lamiastrum galeobdolon* (L.) Ehrend. & Polatschek s.str. und *Lamiastrum montanum* (Pers.) Ehrend. vor. Beide unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Ansprüche und Verbreitung.

In der folgenden Tabelle sind noch einmal die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale (nach SCHÖNFELDER & WEGMÜLLER 1974, verändert) gegenübergestellt:

L. galeobdolon s. str.	L. montanum
Stengel im unteren Teil an den Kanten deutlich dichter behaart als auf den Flächen	Stengel im unteren Teil rundherum $\pm$ gleichmäßig $\pm$ dicht behaart

<i>L. galeobdolon</i> s. str.	<i>L. montanum</i>
Stengelkanten dadurch meist deutlich von hellem Haarstreifen gesäumt	Stengelkanten durch Behaarung nicht besonders hervorgehoben
Zahl der Blüten je Halbquirl meist 3 (1-4)	Zahl der Blüten je Halbquirl meist 5 oder mehr
Obere Tragblätter rundlich bis eiförmig, höchstens doppelt so lang wie breit	Obere Tragblätter breitlanzettlich bis lanzettlich, mehr als doppelt so lang wie breit
Blattrand der Tragblätter gekerbt oder gekerbt-gezähnt	Blattrand der Tragblätter gesägt oder scharf gezähnt
Blütezeit: Mai	Blütezeit: Mai-Juni, ca. 14 Tage nach <i>L. galeobdolon</i> +
Vertikaltriebe überwinternd	Im Winter oberirdisch absterbend

In der westfälischen Literatur wurden die beiden Kleinarten nicht immer getrennt. Nach KOPPE (1959) ist *L. galeobdolon* im Teutoburger Wald und im Ravensberger Hügelland häufig, in den Sandgebieten „nicht notiert, wird aber nicht völlig fehlen“. *L. montanum* gibt er vom Plänerkalkzug des Teutoburger Waldes zwischen Borgholzhausen und Lämershagen an. Bei KOPPE (1969) werden weitere Fundorte von *L. galeobdolon* aus dem Raum Rheda – Gütersloh angegeben. GRAEBNER (1965) hat die Kleinarten nicht unterschieden. Er gibt die Sammelart als zerstreut bis häufig auf Moränen, Lehm und Kalk an, auf Sennesand fehlend. MEIER-BÖKE (1978) hat die Kleinarten ebenfalls nicht getrennt, jedoch findet sich folgende Anmerkung von H. BRINKMANN: „Vermutlich ist im Beobachtungsgebiet, besonders in den Bergwäldern, auch die Kleinart *L. montanum* (Pers.) Ehrendf. anzutreffen; hierauf sollte in Zukunft geachtet werden“. Nach RUNGE (1972) ist *L. galeobdolon* agg. in Westfalen ziemlich häufig, doch in den Moor- und Heidesandgebieten ziemlich selten. Zu *L. montanum* zitiert er nur die Angaben von KOPPE aus dem Bielefelder Raum. Bei RUNGE (1979) finden sich keine weiteren Hinweise.

In den angrenzenden Gebieten wurden die Kleinarten bei HAEUPLER (1976) für Süd-Niedersachsen und bei KOCH (1958) für den Regierungsbezirk Osnabrück nicht unterschieden. KORNECK (1980) führt in seiner Liste der hessischen Farn- und Blütenpflanzen (ohne Fundortangaben) beide Kleinarten auf. Nach DÜLL & KUTZELNIGG (1980) ist im Duisburger Raum *L. montanum* verbreitet, *L. galeobdolon* dagegen sehr selten.

Auf Grund dieser Angaben und weil sich im ostwestfälischen Raum die Areale der beiden Kleinarten überschneiden, wurde in den letzten Jahren, angeregt durch die Arbeit von SCHÖNFELDER & WEGMÜLLER (1974), auf die Verbreitung geachtet. Ergänzende Hinweise, für die ich mich an dieser Stelle recht herzlich bedanke, erhielt ich von Frau Dr. A. SCHAFMEISTER, Altenbeken, Frau E.-M. WENTZ, Minden, und Herrn H. BRINKMANN, Detmold. Alle Beobachtungen sind in der Verbreitungskarte (Abb. 1) auf der Basis von Meßtischblatt-Quadranten festgehalten.

Wenn die Verbreitungsangaben z. Z. auch noch lückenhaft sind, lassen sich aus der Verbreitungskarte bereits deutlich einige Tendenzen ablesen:

1. *L. galeobdolon* s. str. ist in ganz Ostwestfalen verbreitet, nur in den Sandgebieten der Senne scheint sie in Teilbereichen völlig zu fehlen.
2. Nördlich der Weserkette kommt nur *L. galeobdolon* s. str. vor.
3. Die Areale der beiden Kleinarten überschneiden sich in den höheren Lagen.
4. *L. montanum* kommt nur in den höheren Lagen.
5. *L. montanum* ist anspruchsvoller und gedeiht in krautreichen, nährstoffreicheren Laubwäldern, Gebüsch und Säumen.
6. *L. galeobdolon* s. str. besiedelt auch weniger nährstoffreiche und feuchtere Standorte.
7. Vorkommen von *L. montanum* in den Tieflagen und Sandgebieten lassen sich evtl. durch Verschleppung mit Gartenmüll erklären.

Um das Verbreitungsbild vor allem von *L. montanum* weiter zu klären, wäre ich für die Mitteilung weiterer Fundpunkte dieser Kleinart dankbar.

Literatur

DÜLL, R. & H. KUTZELNIGG (1980): Punktkartenflora von Duisburg und Umgebung. Opladen. – GRAEBNER, P. (1964): Die Pflanzenwelt des Paderborner Raumes. Paderborn. – HAEUPLER, H. (1976): Flora von Südniedersachsen, Teil 1: Atlas zur Flora von Südniedersachsen – Verbreitung der Gefäßpflanzen. Scripta Geobotanica 10, Göttingen. – KOCH, K. (1958): Flora des Regierungsbezirks Osnabrück und der benachbarten Gebiete. Osnabrück. – KOPPE, F. (1959): Die Gefäßpflanzen von Bielefeld und Umgegend. 15. Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld, 5–190. – KOPPE, F. (1969): Floristische Beobachtungen in Ostwestfalen. 19. Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld, 71–95. – KORNECK, D. (1980): Liste der in Hessen einheimischen und eingebürgerten Farn- und Blütenpflanzen. Hess. Flor. Briefe 29, 18–36, Darmstadt. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. Münster. – RUNGE, F. (1979): Neue Beiträge zur Flora Westfalens. Natur u. Heimat 39, 69–102, Münster. – MEIER-BÖKE (1978): Flora von Lippe. Detmold. – SCHÖNFELDER, P. & S. WEGMÜLLER (1974): Zur Unterscheidung und Verbreitung der Sippen von *Lamiastrum galeobdolon* agg. in Süddeutschland. Gött. Flor. Rundbriefe 8, 24–34.

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

Westfalens größte derzeit bekannte Fledermaus-Winterquartiere an der Westfälischen Pforte

UWE HILDENHAGEN und KARL-HANS TAAKE,¹ Minden

Die unterirdischen Fledermaus-Winterquartiere Westfalens dürfen dank intensiver Forschungsarbeit gerade in neuerer Zeit (vergl. FELDMANN 1973) als gut untersucht angesehen werden. Herausragende Ergebnisse ungezählter Höhlen- und Stollenbefahrungen in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts sind neben Erkenntnissen über die Saisonwanderungen der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*; FELDMANN 1969) vor allem die Erweiterungen der Faunenliste Westfalens um Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*; FELDMANN 1963), Graues Langohr (*Plecotus austriacus*; ders. 1964) und Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*; VIERHAUS 1979, VIERHAUS & FELDMANN 1980).

Während VIERHAUS (1979) bei letztgenannter Art sogar eine Neuansiedlung (im südwestfälischen Bergland) annimmt, ist die Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) in den letzten zwanzig Jahren aus den westfälischen Quartieren verschwunden, die Bestandszahlen der meisten übrigen regelmäßigen Felshöhlenüberwinterer sind – wie die des früher häufigen Mausohrs (*Myotis myotis*) – z. T. drastisch gesunken. Es ist daher bezeichnend für die Situation der mitteleuropäischen Chiropteren, daß in den beiden größten derzeit in Westfalen bekannten Quartieren im Fels überwinternder Fledermäuse im Winter 1980/81 nur je 20 bis 25 Tiere angetroffen wurden.²

Die von PROF. DR. R. SCHRÖPFER (Osnabrück) angeregte Überprüfung unterirdischer Räume im Weser- und Wiehengebirge erschien in zweifacher Hinsicht reizvoll: einerseits handelte es sich hier um chiropterologisch praktisch nicht erkundetes „Neuland“, zum anderen bestand an der Mittelgebirgsschwelle im Übergang zur Norddeutschen Tiefebene in Anbetracht des Mangels an weiter nördlich gelegenen Bergwerksstollen oder Felshöhlen Aussicht auf eine relativ hohe Individuenzahl wanderfähiger Fledermausarten.

Zwei der hier beschriebenen Winterquartiere liegen knapp 2 km voneinander entfernt an der Porta Westfalica: eine durch Sandsteinabbau entstandene, während des 2. Weltkrieges vorübergehend zu einem bombensicheren Rüstungsbetrieb ausgebaute Wesergebirgshöhle und ein stillgeleg-

¹) Wir danken Herrn Dr. Henning Vierhaus, Bad Sassendorf-Lohne, herzlich für die stete Förderung unserer Arbeit.

²) Ein drittes Quartier dieser Größenordnung fanden G. Steinborn, Höxter-Godelheim, und Dr. H. Vierhaus während sich die vorliegende Arbeit im Druck befand. In einem Stollen des Altkreises Brilon zählten sie am 28. 3. 1981 insgesamt 24 Fledermäuse folgender Arten: *Myotis mystacinus*, *M. brandti*, *M. myotis*, *M. dasycneme* (VIERHAUS, briefl.).

Tab. 1: Fledermauswinterbestände von 3 Felsquartieren des Altkreises
Minden im Januar 1981

Quartier	Stollen im Wiehengeb. Porta Westf.	Höhle im Wesergeb.	Stollen im Wiehengeb. Hille	Summe
Datum	30.1.81	23.1.81	9.1.81	
Wasserfledermaus, <i>Myotis daubentoni</i>	10	10	5	25
Teichfledermaus, <i>Myotis dasycneme</i>	10	3	—	13
Br. Langohr, <i>Plecotus auritus</i>	2	3	2	7
Mausohr, <i>Myotis myotis</i>	3	—	—	3
Fransenflederm., <i>Myotis nattereri</i>	—	—	1	1
Bartfledermaus, <i>Myotis spec.</i>	—	—	1	1
unbestimmte Ex.	—	4	—	4
Summe	25	20	9	54

ter Eisenerzstollen im Wiehengebirge. Obwohl sich diese unterirdischen Systeme durch überaus weitläufige Hallen bzw. Gänge auszeichnen, wurde der Großteil der überwinterten Fledermäuse in relativ engumgrenzten Bereichen gefunden, die wegen ihrer Eingangsnähe noch spürbare Frischluftzufuhr erfahren. Tabelle 1 zeigt die in diesen beiden Quartieren im Januar 1981 erfaßten Fledermausbestände, sowie die eines kürzeren, ca. 12 km von der Porta entfernten wasserführenden Wiehengebirgstollens der Gemeinde Hille.

Der wie erwartet relativ hohe Fledermauswinterbestand in den Gebirgen um die Westfälische Pforte, der immerhin dem des im gesamten Westharz in den siebziger Jahren erfaßten entspricht (KNOLLE 1977), wird etwa zur Hälfte von Wasserfledermäusen und zu rund einem Viertel von Teichfledermäusen gestellt. Ein deutliches zahlenmäßiges Überwiegen von Wasserfledermäusen in unterirdischen Quartieren haben in neuerer Zeit auch HINRICHSSEN (1979) und PIEPER & WILDEN (1980) für Schleswig-Holstein festgestellt, sowie KLAWITTER (1976 u. 1979) für Westberlin; in den Rüdersdorfer Kalkstollen der Mark Brandenburg überwintern seit den sechziger Jahren sogar ca. 3.000 Exemplare dieser Art (HAENSEL 1973), was ebenfalls mehr als der Hälfte des dortigen Gesamtbestandes entspricht. ROER (1977) weist darauf hin, daß Wasser- und Teichfledermäuse, als nahezu aus-

schließlich über dem Wasser jagende Arten, ihren Bestand weitgehend halten konnten. Es ist anzunehmen, daß die durch die Porta fließende Weser auf Tiere beider Arten anziehend wirkt und somit die Individuenzahlen in den wesernahen Quartieren positiv beeinflußt. Bei den hier gefundenen Teichfledermäusen wird es sich um holländische Wintergäste handeln, was durch zwei in unserem Kreisgebiet in den 50er Jahren gefundene Ringtiere (FELDMANN 1974) belegt ist.

Das Braune Langohr, die mit 7 Ex. am drittstärksten vertretene Art, wurde im Winter 1979/80 nicht in unseren Quartieren gefunden. Da sie im Wiehengebirgssollen an der Porta erst im Januar 1981 erfaßt wurde, nachdem sie hier im vorangegangenen Monat vergeblich gesucht worden war, ist ein durch die langanhaltende Kälteperiode verursachter Umzug von Baum- in Felsquartiere nicht auszuschließen.

Aussagen über die Entwicklung des Winterbestandes können nicht getroffen werden, da erst vor wenigen Jahren mit systematischen Kontrollen in den Fledermausquartieren des Weser- und Wiehengebirges begonnen wurde. Lediglich aus den frühen 60er Jahren liegt eine Vergleichszahl vor: DR. W. BÖHME (Bonn) fand in den Deckenspalten einer sehr kurzen, hohen Sandsteinhöhle, die mit unserem derzeit größten Quartier in Verbindung steht, in mehreren Wintern je 6 - 10 Mausohren (briefl. Mitt.).

Wir hoffen sehr, daß zur Ruhigstellung der beiden großen Quartiere eingeleitete Sicherungsmaßnahmen den angestrebten Erfolg erzielen werden. Vor allem in der Wesergebirgshöhle sind massive Störungen (Feuer, Feuerwerkskörper, Fackeln, Schüsse, vermutlich auch willentliches Erschlagen von Tieren) nahezu an der Tagesordnung.

Als weitere Art wurde in letztgenanntem Quartier eine (mumifizierte) Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) gefunden. Sommernachweise neueren Datums aus dem Kreis Minden-Lübbecke von Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*), Grauem Langohr, Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Zwerg- undauhhaufledermaus (*Pipistrellus pipistrellus* und *P. nathusii*) ergänzen das (abgesehen von dem bislang ungeklärten Artstatus der hier gefundenen Bartfledermausweibchen) weitgehend vollständige Bild des Artenspektrums der in der Landschaft um die Westfälische Pforte lebenden Fledermäuse.

Literatur

- FELDMANN, R. (1963): Erster Nachweis der Wimperfledermaus für Westfalen. Natur u. Heimat 23, 60-64. - FELDMANN, R. (1964): Westfälischer Erstnachweis der Grauen Langohrfledermaus (*Plecotus austriacus*). Natur u. Heimat 24, 107-110. - FELDMANN, R. (1969): Vorkommen und saisonale Wanderungen der Teichfledermaus, *Myotis dasycneme*, im westfälischen Raum. Natur u. Heimat 29, 85-92. - FELDMANN, R. (1973): Ergebnisse zwanzigjähriger Fledermausmarkierungen in westfälischen Winterquartieren. Abh. Landesmus. f. Naturk. 35, H. 1. - FELDMANN, R. (1974): Zur Verbreitung der Fledermäuse in Westfalen von 1945-1975, *Myotis* 12, 3-20. - HAENSEL, J. (1973): Ergebnisse der Fledermausberingungen im Norden der

DDR, unter besonderer Berücksichtigung des Massenwinterquartiers Rüdersdorf. Period. biol. **75**, 135-143. – HINRICHSSEN, H. (1979): Neue Erkenntnisse über das Vorkommen von Fledermäusen in Schleswig-Holstein. Myotis **17**, 13-22. – KLAWITTER, J. (1976): Zur Verbreitung der Fledermäuse in Berlin (West) von 1945-1976. Myotis **14**, 3-14. – KLAWITTER, J. (1979): Positive Bestandsentwicklung in Berlins zweitgrößtem Fledermaus-Winterquartier, dem Fichtenberg-Bunker. Berl. Naturschutzblätter **23**, 536-541. – KNOLLE, F. (1977): Zum Vorkommen, zum Überwinterungsverhalten sowie zur Bestandsentwicklung der Fledermaus im niedersächsischen Harz. Beitr. z. Naturk. Nieders. **30**, 49-57. – PIEPER, H. & WILDEN, W. (1980): Die Verbreitung der Fledermäuse (Mamm.: Chiroptera) in Schleswig-Holstein und Hamburg 1945-1979. Faun. Ökol. Mitt., Suppl. 2. – ROER, H. (1977): Zur Populationsentwicklung der Fledermäuse (Mammalia, Chiroptera) in der Bundesrepublik Deutschland unter besonderer Berücksichtigung der Situation im Rheinland. Z. Säugetierk. **42**, 265-278. – VIERHAUS, H. (1979): Nordfledermäuse *Eptesicus nilssoni* (KEYSERLING & BLASIUS, 1839) überwintern im südwestfälischen Bergland. Z. Säugetierk. **44**, 179-181. – VIERHAUS, H. & FELDMANN, R. (1980): Ein sauerländischer Nachweis der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) aus dem Winter 1972/73. Natur u. Heimat **40**, 97-99.

Anschriften der Verfasser: Uwe Hildenhagen, Kleine Heide 12, 4950 Minden.
Karl-Hans Taake, Sieben Bauern 31, 4950 Minden.

Inhaltsverzeichnis des 2. Hefes, Jahrgang 1981

W o y d a k , H.: Die Grabwespen der Stadt Hamm (<i>Hym., Sphecidae</i>)	33
B a l k e n o h l , M.: Die Carabidenfauna einer Hoch- und einer Wacholder- heide des Sauerlandes	51
L i e n e n b e c k e r , H.: Die Verbreitung der Goldnessel-Kleinarten (<i>Lami- astrum galeobdolon</i> agg.) in Ostwestfalen	55
H i l d e n h a g e n , U. & K. - H. T a a k e: Westfalens größte derzeit be- kannte Fledermaus-Winterquartiere an der Westfälischen Pforte	59

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Kriechender Günsel, *Ajuga reptans*

Foto: Archiv

41. Jahrgang

3. Heft, September 1981

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

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

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

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

Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassenamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~~~, **S p e r r d r u c k** mit einer unterbrochenen Linie - - - - zu unterstreichen; **AUTORENNAMEN** sind in Großbuchstaben zu schreiben und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen.

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

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

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

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

41. Jahrgang

1981

Heft 3

Ein Neufund von *Aceras anthropophorum* im Diemeltal

KLAUS KAPLAN, Bochum

Die Orchideenart *Aceras anthropophorum* (L.) AIT.f. (Ohnhorn, Männchenorchis) besitzt ihren Verbreitungsschwerpunkt im westlichen Mediterran- und Submediterrangebiet. Sie dringt im atlantischen Bereich bis Südeuropa vor. Die Nordostgrenze des geschlossenen Verbreitungsgebietes verläuft in Mitteleuropa von der Nordeifel zum Mittelrhein und folgt dann im wesentlichen dem Rheinlauf aufwärts (vgl. MEUSEL, JÄGER & WEINERT 1965). Nordöstliche Außenposten waren bis zum Anfang der sechziger Jahre nur aus den Talungen der Weser (Höxter) und Werra (Creuzburg, vgl. GRIMM 1958) bekannt. Noch weiter im Osten gelegene Fundorte wurden aus dem letzten Jahrhundert von Bad Berka a.d. Ilm (zweifelhaft) und von Ziegelroda (SCHULZE 1894) gemeldet.

Das einzige westfälische Vorkommen am Bielenberg bei Höxter bestand von 1921 - 1930 aus 1 - ca. 12 Exemplaren (Literaturangaben bei RUNGE 1972). Aus der nachfolgenden Zeit liegen von hier wie auch von den anderen erwähnten Fundorten keine Bestätigungen mehr vor.

Erst seit 1967 mehren sich für diese in Mitteleuropa als unbeständig geltende Orchidee Fundortangaben aus dem Bereich der Oberweser, Werra und Fulda. Ein Neufund liegt in Nachbarschaft zum ehemaligen westfälischen Fundort bei Höxter. Im Diemeltal, an der Straße zwischen Lamerden und Eberschütz konnte ich am 29.05.1977 *Aceras anthropophorum* in drei ca. 15 cm hohen, gerade aufblühenden Exemplaren beobachten. Der Fundort liegt auf hessischem Gebiet (MTB 4422/3), 2 km von der westfälischen Landesgrenze entfernt. Es handelt sich um ein kleines, unebenes, aber kaum exponiertes Geländestück, das zu einem größeren Teil (anstelle eines ehemaligen Gartens?) von einem Halbtrok-



Abb 1: *Aceras anthropophorum* (Diemeltal)

kenrasen und einem Schlehen-Weißdorn-Gebüsch bedeckt wird. Zwei Exemplare des Ohnhorns wuchsen unweit des Straßenrandes auf Kalksteinaushub, der vermutlich von länger zurückliegenden Straßenbauarbeiten her stammt. Das dritte Exemplar stand ungefähr 10 m von der Straße entfernt zwischen Büschen. In Nachbarschaft zu *Aceras* wuchsen u.a. *Brachypodium pinnatum*, *Gentiana cruciata*, *Koeleria spec.*, *Ononis spinosa*, *Orchis militaris*, am benachbarten Straßenrand *Hyoscyamus niger* und *Stachys germanica*. Zwei der *Aceras*-Exemplare wurden 1978 und auch 1979 nach einem sehr kalten Winter wiedergefunden. Am 05.07.1981 beobachtete ich 6 fruchtende Exemplare.

Der Neufund von *Aceras* ist im mittleren Deutschland einer von sieben mir bekannten, die – verglichen mit den spärlichen Meldungen aus den vorangegangenen 150 Jahren – aus einem sehr kurzen Zeitraum von 1967 - 1978 stammen. Die Angaben zu diesen Neufunden beziehen sich auf folgende Fundorte (von Norden nach Süden): Altendorfer Berg bei Einbeck, 1 Ex. gefunden 1978 von W. SCHMIDT (HAEUPLER mdl.); Diemeltal bei Eberschütz; Dörnberg im Habichtswald 1975 (HEISE & RUBE 1978); Hessisch-Lichtenau bei Kassel 1974 (HEISE & RUWE 1978); Rotenburg a.d. Fulda 1970 (HEISE & RUBE 1972); Triasgebiet der nördlichen Rhönvorberge 1968 (KÜMPEL 1976); Fuldaer Vorderrhön 1967 (SCHMIDT & SCHMIDT-WAHL 1971).

Mit den neuen Fundorten zeichnet sich für *Aceras* im Bereich der Oberweser, Werra und Fulda ein kleines Gebiet mit Außenposten ab, das vom benachbarten Hauptareal durch die kalkarmen Mittelgebirge Sauerland, Westerwald, Taunus, Spessart und Hohe Rhön getrennt wird.

Eine Zunahme der Neufunde läßt sich in jüngster Zeit auch in den Grenzbereichen des bisher beschriebenen Areals verfolgen, z.B. in der Nordeifel (vgl. LAVEN & THYSEN 1959 und ROCHE & ROTH 1975), dem in Deutschland nördlichsten, beständigen Fundgebiet. Zusätzlich hat sich hier die Arealgrenze über Aachen bis in das benachbarte niederländische Gebiet vorgeschoben (SIPKES 1972, MENNEMA 1973). Auch im Rheingau (MTB 5913) ist *Aceras* neu gefunden worden, ca. 100 km entfernt von den nächsten an der Mosel gelegenen Fundorten (ZANGE & LIESS 1978).

Wie im Weserraum stieg auch die Zahl neuer Fundorte im mittleren und nördlichen Baden-Württemberg (vgl. KÜNKELE & VOGT 1973 und SEYBOLD 1977). Hier stammen die Meldungen aus dem Einzugsbereich des Neckars und Maines. Die Fundorte liegen östlich des Schwarzwaldes und des Odenwaldes, außerhalb der von MEUSEL, JÄGER & WEINERT angegebenen Arealgrenze am Oberrhein.

Macht sich in der Zunahme der *Aceras*-Neufunde während der letzten Jahre die starke floristische Durchforschung unseres Landes im Rahmen der Mitteleuropa-Kartierung bemerkbar? In diesem Fall vermutlich nicht, da den Orchideen und ihren Standorten schon immer eine außergewöhnliche Beachtung geschenkt worden ist. Eventuell spielen für die „zaghafte Ausbreitung“ von *Aceras* ähnliche Faktoren wie bei den Rasenorchideen mit positiver Arealveränderung (s. KÜNKELE 1977) eine Rolle: nämlich Rückgang der Schafzucht und Aufgabe der Grenzertragsböden. Das eher unbeständige, periodische Auftreten der mediterran-submediterranen Orchideenart legt es aber vor allem nahe, daß für ihr Gedeihen und Wiederverschwinden gerade an ihrer Verbreitungsgrenze die von Jahr zu Jahr oft wechselnden Witterungsbedingungen während der Wachstumsperiode von großer Bedeutung sind. Sicherlich bedarf es einer genaueren, längerfristigen Beobachtung der neu entdeckten Bestände, um diese Vermutungen zu überprüfen.

Auch wenn die Neufunde von *Aceras* erfreulicherweise zugenommen haben, bleibt diese seltene Orchideenart vom Aussterben bedroht (vgl. KORNECK, LOHMEYER, SUKOPP & TRAUTMANN 1977, KÜNKELE 1978), zumal die einzelnen Populationen oft sehr klein und schon deshalb in ihrem Bestand gefährdet sind. In klassischen Fundgebieten, z.B. in Teilen von Baden-Württemberg, hat die Orchidee innerhalb eines längeren Zeitraumes im ganzen auch abgenommen (KÜNKELE 1978, KÜNKELE & VOGT 1973, SEYBOLD 1977): es überwiegen hier die verschollenen Fundorte gegenüber den nach 1950 bestätigten oder neu hinzugekommenen. So bleibt auch für den Erhalt von *Aceras* wie für die meisten unserer Rasenorchideen der Schutz geeigneter Biotope eine dringliche Aufgabe. Die Beschaffenheit des neuen hessischen Fundortes vom Ohnhorn, zu dem sich hier noch andere seltene Arten (s.o.) gesellen, zeigt, daß neben den zu erhaltenen großflächigen Halbtrockenrasen auch dem Straßenrand (ohne Herbizidbehandlung) und seiner Nachbarschaft als Refugium bedrohter und unbeständiger Arten größere Bedeutung zukommen kann.

Literatur

- GRIMM, A. (1958): Flora von Nordhessen. Abh. Verein Naturk. Kassel **61**, Kassel. — HEISE, K. & G. RUBE (1972): *Aceras anthropophorum* (L.) AIT. in Hessen. Hess. Flor. Briefe **21**, 54-56. — HEISE, K. & G. RUBE (1978): Weitere Funde von *Aceras anthropophorum* (L.) AIT. in Nordhessen. Hess. Flor. Briefe **27**, 14-15. — KORNECK, D., W. LOHMEYER, H. SUKOPP & W. TRAUTMANN (1977): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen. In: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Naturschutz aktuell **1**, 45-58. — KÜMPEL, H. (1976): Bemerkungen zum Vorkommen einiger mediterraner und submediterraner Orchideenarten in Südhessen. Landschaftspflege Naturschutz Thüringen **13**, 56-63. — KÜNKELE, S. (1977): Über positive Arealveränderungen bei einigen Orchideen in Baden-Württemberg unter besonderer Berücksichtigung der Naturschutzprobleme. Göttinger Flor. Rundbr. **11**, 58-79. — KÜNKELE, S. (1978): Zum Stand der Orchideen-Kartierung und ihrer Auswertung. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg **11**, 55-98. — KÜNKELE, S. & A. VOGT (1973): Zur Verbreitung und Gefährdung der Orchideen in Baden-Württemberg. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg **1**, 8-72. — LAVEN, L. & P. THYSSEN (1959): Flora des Köln-Bonner Wandergebotes. Decheniana **112**, I - IV, 1-179. — MENNEMA, J. (1973): De Poppenorchis, *Aceras anthropophorum* (L.) AIT.f., in Nederland. Natuurhist. Maandblad **62**, 115-116. — MENNEMA, J. & S.J. van OOSTROOM (1977): Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland, hoofdzakelijk in 1975. Gorteria **8**, 135-144. — MEUSEL, H., E. JÄGER & E. WEINERT (1965): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. Jena. — ROCHE, O. & J. ROTH (1975): Flora des Köln-Bonner Wandergebotes (Gefäßkryptogamen und Phanerogamen). Nachträge. Decheniana **128**, 143-167. — RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. 2. Aufl., Münster. — SCHMIDT, H. & L. SCHMIDT-WAHL (1971): Ein zweiter Fund von *Aceras anthropophorum* (L.) R. Br. in Nordosthessen. Beitr. Naturk. Osthessen **4**, 59. — SCHULZE, M. (1894): Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz. Berlin. — SEYBOLD, S. (1977): Die aktuelle Verbreitung der höheren Pflanzen im Raum Württemberg. Beih. Veröff.

Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg 9, 7-201. – SIPKES, C. (1972): *Aceras anthropophorum* (L.) AIT.f. op voorae. Gorteria 6, 20. – ZANGE, R. & J.R. LIESS (1978): *Aceras anthropophorum* (L.) AIT.: ein Neufund im Rheingau. Hess. Flor. Briefe 27, 30-32.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Klaus Kaplan, Arbeitsgruppe Spezielle Botanik, Ruhr-Universität Bochum, Postfach 10 21 48, D- 4630 Bochum 1

Entwicklung der Flora im NSG „Kipshagener Teiche“ in den letzten 50 Jahren

– Eine quantitative Bestandsaufnahme –

JOACHIM HÜPPE, Detmold

Einführung

Nicht nur dem Naturfreund ist in den letzten Jahren und Jahrzehnten die erschreckende Tatsache bewußt geworden, daß eine Fülle von Pflanzenarten unserer heimischen Flora nicht nur in ihrem Bestand gefährdet, sondern teilweise bereits ausgestorben oder vom Aussterben bedroht ist. Es hat bis heute nicht an Versuchen gefehlt, sich durch Bestandsaufnahmen einen Überblick über den Gefährdungsgrad der Farn- und Blütenpflanzen zu verschaffen. Als einer der gangbarsten Wege erwies sich die Erfassung in „Roten Listen“, wie sie KORNECK et al. (1978) für die Bundesrepublik Deutschland und FOERSTER et al. (1979) für Nordrhein-Westfalen vorgelegt haben. Für den Sennerraum gibt BRINKMANN (1978) entsprechende wertvolle Hinweise in seiner Arbeit „Schützenwerte Pflanzen und Pflanzengesellschaften der Senne“.

Doch muß gerade in diesem Zusammenhang auf die Gefahr hingewiesen werden, daß bei der Beurteilung schützenwerter Gebiete oder der Effizienz bereits bestehender Schutzgebiete ausschließlich Arten der „Roten Listen“ herangezogen werden (vgl. WITTIG 1980). Sicherlich sind gefährdete Arten durch die ihnen immanente Wertigkeit bezüglich ihres Fehlens oder Vorkommens gute qualitative Indikatoren. Jedoch sollten sie nicht als alleinige Kriterien in Betracht gezogen werden, da einerseits auch die übrigen in einem bestimmten Gebiet vorkommenden Pflanzen genaue Einblicke in seinen Zustand geben können und andererseits oftmals der Aspekt der Vegetationsdynamik verloren geht.

Gerade die Entwicklung und Veränderung der Vegetation läßt sich exakt erst bei der Berücksichtigung der Gesamt-Flora beurteilen. Deshalb soll in der vorliegenden Arbeit versucht werden, anhand eines statistischen Vergleiches von Artenlisten dreier verschiedener Zeitabschnitte ein Bild über die quantitative Veränderung der floristischen Situation eines Naturschutzgebietes zu gewinnen.

Zum Untersuchungsgebiet

Eine Untersuchung wie diese kann nur in über einen längeren Zeitraum gut untersuchten Gebieten gelingen. Nahezu ideale Voraussetzungen bietet das NSG „Kipshagener Teiche“ in der Gemeinde Schloß Holte-Stukenbrock, Kreis Gütersloh, dessen wichtigste Pflanzengesellschaften dem Heidemoor- und Erlenbruchwald-Komplex zuzuordnen sind. Zwei große Teichanlagen dienen heute der Fischzucht und haben ihren floristischen Wert verloren.

Bereits 1933 widmete der Naturwissenschaftliche Verein Bielefeld dem Gebiet eine Monographie, die nicht unwesentlich zur Ausweisung als Naturschutzgebiet beigetragen haben dürfte. Hervorzuheben sind die vegetationskundlichen bzw. floristischen Untersuchungen von KOPPE (1933 a) und GOTTLIEB (1933), in denen die vorliegende Arbeit ihren Ansatzpunkt findet.

In den sechziger Jahren erfolgte eine erneute floristische und pflanzensoziologische Bearbeitung des Naturschutzgebietes von REHM (1962), auf die hier besonders verwiesen werden soll, so daß nunmehr mit der eigenen Bestandsaufnahme aus dem Jahre 1980 ein interessanter Vergleich der Vegetationsentwicklung innerhalb von annähernd 50 Jahren ermöglicht wird.

Eine Vielzahl weiterer Arbeiten hat sich mit dem NSG „Kipshagener Teiche“ befaßt (z.B. ADRIAN 1933; BRINKMANN 1978; BUDDE 1933; DEPPE 1933; KOPPE 1933 b; RUNGE 1978; SERAPHIM 1972, 1981; WYGASCH 1978).

Ergebnisse

a) Veränderungen der Gesamt-Flora

Zunächst gilt es, das Arteninventar der Jahre 1933, 1962 und 1980 einer vergleichenden Betrachtung zu unterziehen. Aus diesem Grunde sind die Bestandsaufnahmen in Tab. 1 zusammengefaßt. Aus ihr kann abgelesen werden, in welchen Jahren die einzelnen Arten vorkamen bzw. bereits ausgestorben oder verschollen waren.

Die Pflanzen sind der Übersichtlichkeit halber in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt; die Nomenklatur richtet sich nach EHRENDORFER (1973). Gefährdungsgrade wurden im Bedarfsfall den bereits oben erwähnten „Roten Listen“ entnommen.

Durch die Zusammenfassung dreier Bestandsaufnahmen in Tab. 1 erhält man eine Gesamtzahl von 250 Arten. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß es sich um ein sukzessiv ermitteltes Ergebnis handelt und das NSG wohl nie so viele Arten beherbergt hat. Es sind nämlich im Laufe der Jahrzehnte auch neue

Tab. 1: Artenliste NSG "Kipshagener Teiche"

Zeichenerklärung:

Vorkommen	Gefährungsgrad
v = vorhanden	1.1 = ausgestorben
+ = ausgestorben od. verschollen	1.2 = vom Aussterben bedroht
? = Vorkommen möglich, vielleicht Übersehen (nicht gewertet)	2 = stark gefährdet
. = nicht vorhanden	3 = gefährdet
	4 = potentiell gefährdet
	☐ = 1980 vorhandene gefährdete Arten

Lfd. Nr.	Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Vor- kommen			Gefährungs- grad		
			1933	1962	1980	BRD	NRM	Senne
1	<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe	v	v	v			
2	<i>Agrostis canina</i>	Hunds-Straußgras	v	v	v			
3	<i>Aira caryophylla</i>	Nelkenschmiele	?	+	.			3
4	<i>Aira praecox</i>	Frühe Haferschmiele	v	v	v			☐ 3
5	<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel	.	v	v			
6	<i>Alisma plant.-aquatica</i>	Gem. Froschlöffel	v	v	v			
7	<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarzerle	v	v	v			
8	<i>Alopecurus geniculatus</i>	Knick-Fuchsschwanz	v	+	.			
9	<i>Andromeda polifolia</i>	Rosmarinheide	v	v	v	☐ 3	☐ 2	☐ 3
10	<i>Angelica sylvestris</i>	Wald-Engelwurz	v	v	v			
11	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gemeines Ruchgras	v	v	v			
12	<i>Athyrium filix-femina</i>	Frauenfarn	v	v	v			
13	<i>Avenella flexuosa</i>	Draht-Schmiele	v	v	v			
14	<i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen	v	v	v			
15	<i>Berula erecta</i>	Aufrechter Merk	v	v	v			
16	<i>Betula pendula</i>	Sandbirke	v	v	v			
17	<i>Betula pubescens</i>	Moorbirke	v	v	v			
18	<i>Blechnum spicant</i>	Rippenfarn	v	v	v			☐ 3
19	<i>Bromus hordeaceus</i> ssp. <i>hordeaceus</i>	Weiche Trespe	v	v	v			
20	<i>Calamagrostis canescens</i>	Sumpf-Reitgras	v	+	.			
21	<i>Calla palustris</i>	Drachenwurz	v	v	v	☐ 3	☐ 2	☐ 3
22	<i>Callitriche hamulata</i>	Haken-Wasserstern	.	v	+			
23	<i>Calluna vulgaris</i>	Besenheide	v	v	v			

24	<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	v	v	v				
25	<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundbl. Glockenblume	v	v	v				
26	<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesenschaumkraut	v	v	v				
27	<i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge	v	v	v				3
28	<i>Carex appropinquata</i>	Wunder-Segge	v	+	.	3	2		?
29	<i>Carex arenaria</i>	Sand-Segge	v	v	v				
30	<i>Carex canescens</i>	Graue Segge	v	v	v				3
31	<i>Carex dioica</i>	Zweihäusige Segge	+	.	.	2	1.2	1.1	
32	<i>Carex echinata</i>	Stern-Segge	v	v	+				3
33	<i>Carex elongata</i>	Walzen-Segge	.	v	v				
34	<i>Carex gracilis</i>	Zierliche Segge	.	v	v				
35	<i>Carex hirta</i>	Rauhe Segge	v	v	+				
36	<i>Carex lepidocarpa</i>	Schuppen-Segge	v	v	+			2	
37	<i>Carex leporina</i>	Hasen-Segge	.	v	+				
38	<i>Carex muricata</i>	Stachel-Segge	.	v	+				
39	<i>Carex nigra</i>	Braune Segge	v	v	+				
40	<i>Carex oederi</i>	Späte Segge	v	v	+			2	
41	<i>Carex panicea</i>	Hirsen-Segge	v	v	+				
42	<i>Carex paniculata</i>	Rispen-Segge	v	v	v				
43	<i>Carex pilulifera</i>	Pillen-Segge	v	+	.				
44	<i>Carex pseudocyperus</i>	Scheinzyper-Segge	v	v	+				3
45	<i>Carex remota</i>	Winkel-Segge	v	v	+				
46	<i>Carex rostrata</i>	Schnabel-Segge	v	v	v				3
47	<i>Carex vulpina</i>	Fuchs-Segge	v	v	+		1.2		?
48	<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnl. Hornkraut	v	v	v				
49	<i>Cirsium palustre</i>	Sumpfdistel	v	v	v				
50	<i>Colchicum autumnale</i>	Herbstzeitlose	.	+	.				
51	<i>Corylus avellana</i>	Hasel	v	v	v				
52	<i>Crataegus laevigata</i>	Zweigriffl. Weißdorn	v	v	v				
53	<i>Crepis paludosa</i>	Sumpf-Pippau	v	v	v				
54	<i>Cuscuta epithymum</i>	Quendelseide	v	v	+				2
55	<i>Cynosurus cristatus</i>	Kammgras	v	v	v				
56	<i>Cyperus fuscus</i>	Braunes Zypergras	v	+	.				1.1
57	<i>Dactylorhiza maculata</i>	Gefleck. Knabenkraut	v	v	+			3	3
58	<i>Dactylorhiza majalis</i> ssp. <i>majalis</i>	Breitbl. Knabenkraut	v	v	+		3	3	2
59	<i>Danthonia decumbens</i>	Dreizahn	v	v	+				
60	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele	v	v	v				
61	<i>Drosera intermedia</i>	Mittlerer Sonnentau	v	v	v			3	2
62	<i>Drosera rotundifolia</i>	Rundbl. Sonnentau	v	v	v			3	3

63	<i>Dryopteris carthusiana</i>	Dornfarn	v	v	v				
64	<i>Dryopteris dilatata</i>	Breiter Wurmfarne	v	+	.				
65	<i>Dryopteris crist. x spin.</i>	Hybride	?	v	+				
66	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Wurmfarne	v	v	v				
67	<i>Eleocharis acicularis</i>	Nadel-Sumpfbinsse	?	+	.		3	2	
68	<i>Eleocharis palustris</i>	Gewöhnl. Sumpfbinsse	v	v	+				
69	<i>Eleocharis quinquefl.</i>	Wenigbl. Sumpfbinsse	v	+	.	2	1.2	1.1	
70	<i>Empetrum nigrum</i>	Gem. Krähenbeere	v	+	.		2	1.1	
71	<i>Epilobium angustifol.</i>	Schmalbl. Weidenrösch.	v	v	v				
72	<i>Epilobium palustre</i>	Sumpf-Weidenröschen	v	v	v				
73	<i>Epilobium parviflorum</i>	Bach-Weidenröschen	v	v	v				
74	<i>Equisetum fluviatile</i>	Teich-Schachtelhalm	v	v	+				
75	<i>Equisetum palustre</i>	Sumpf-Schachtelhalm	v	v	v				
76	<i>Erica tetralix</i>	Glockenheide	v	v	v				
77	<i>Eriophorum angustifol.</i>	Schmalblättr. Wollgras	v	v	v				3
78	<i>Eriophorum latifolium</i>	Breitblättr. Wollgras	+	.	.	3	2	4	
79	<i>Eriophorum vaginatum</i>	Scheiden-Wollgras	v	v	v				3 3
80	<i>Eupatorium cannabinum</i>	Gem. Wasserdost	v	v	v				
81	<i>Festuca ovina agg.</i>	Schafschwingel	v	v	v				
82	<i>Filipendula ulmaria</i>	Echtes Mädesüß	v	v	v				
83	<i>Fragaria vesca</i>	Walderdbeere	v	v	v				
84	<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum	v	v	v				
85	<i>Galium palustre</i>	Sumpf-Labkraut	v	v	v				
86	<i>Galium uliginosum</i>	Moor-Labkraut	v	v	v				
87	<i>Genista anglica</i>	Englischer Ginster	v	v	+		3	3	
88	<i>Genista pilosa</i>	Haariger Ginster	v	v	+				3
89	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Lungenenzian	v	v	+	2	2	2	
90	<i>Glyceria fluitans</i>	Flutendes Süßgras	v	v	v				
91	<i>Glyceria plicata</i>	Gefaltetes Süßgras	v	v	v				
92	<i>Hieracium lachenalii</i>	Lachenal's Habichtskr.	v	v	v				
93	<i>Hieracium pilosella</i>	Kl. Habichtskraut	v	v	v				
94	<i>Hieracium umbellatum</i>	Doldig. Habichtskraut	v	+	.				
95	<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras	v	v	v				
96	<i>Hottonia palustris</i>	Wasserfeder	v	+	.	3	2	2	
97	<i>Humulus lupulus</i>	Hopfen	v	v	v				
98	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Gem. Wassernabel	v	v	v				3
99	<i>Hypericum humifusum</i>	Niederlieg. Johanniskr.	v	v	v				
100	<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut	v	v	v				
101	<i>Hypericum tetrapterum</i>	Gefl. Johanniskraut	v	v	v				

102	<i>Ilex aquifolium</i>	Hülse	v	v	v				
103	<i>Iris pseudacorus</i>	Sumpfschwertlilie	v	v	v				3
104	<i>Isolepis setacea</i>	Borsten-Moorbinse	v	+	.				
105	<i>Jasione montana</i>	Berg-Sandrapunzel	v	v	v				
106	<i>Juncus acutiflorus</i>	Spitzblütige Binse	v	v	v				
107	<i>Juncus articulatus</i>	Glanzfrüchtige Binse	v	v	v				
108	<i>Juncus bufonius</i>	Kröten-Binse	v	v	v				
109	<i>Juncus bulbosus</i>	Zwiebel-Binse	v	v	v				3
110	<i>Juncus conglomeratus</i>	Knäuel-Binse	v	v	+				
111	<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse	v	v	v				
112	<i>Juncus filiformis</i>	Faden-Binse	v	v	+		3	2	
113	<i>Juncus squarrosus</i>	Sparrige Binse	v	v	v		3	3	
114	<i>Juncus tenuis</i>	Zarte Binse	v	v	v				
115	<i>Juniperus communis</i>	Wacholder	v	v	+				3
116	<i>Knautia arvensis</i>	Acker-Witwenblume	v	v	+				
117	<i>Lemna gibba</i>	Große Wasserlinse	.	.	v				
118	<i>Lemna minor</i>	Kleine Wasserlinse	v	v	v				
119	<i>Lemna trisulca</i>	Dreifurch. Wasserl.	.	.	+				3
120	<i>Listera ovata</i>	Großes Zweiblatt	v	v	+				
121	<i>Littorella uniflora</i>	Strandling	v	+	.	2	2	1.2	
122	<i>Lolium perenne</i>	Engl. Raygras	v	v	v				
123	<i>Lonicera periclymenum</i>	Waldgeißblatt	v	v	v				
124	<i>Lotus uliginosus</i>	Sumpf-Hornklee	v	v	v				
125	<i>Luzula campestris</i>	Feld-Hainsimse	v	v	v				
126	<i>Luzula pilosa</i>	Behaarte Hainsimse	v	v	v				
127	<i>Luzula multiflora</i>	Vielblütige Hains.	v	v	v				
128	<i>Lychnis flos-oculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke	v	v	v				
129	<i>Lycopodiella inundata</i>	Sumpf-Bärlapp	v	+	.	2	2	2	
130	<i>Lycopodium annotinum</i>	Sprossend. Bärlapp	v	+	.		3	1.1	
131	<i>Lycopodium clavatum</i>	Keulen-Bärlapp	v	v	+	3	3	3	
132	<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfstrapp	v	v	v				
133	<i>Lysimachia nummularia</i>	Pfennigkraut	v	v	+				
134	<i>Lysimachia vulgaris</i>	Gew. Gilbweiderich	v	v	v				
135	<i>Lythrum salicaria</i>	Blutweiderich	v	v	v				
136	<i>Maianthemum bifolium</i>	Schattenblume	v	v	v				
137	<i>Melampyrum pratense</i>	Wiesen-Wachtelweizen	v	v	+				
138	<i>Mentha aquatica</i>	Wasserrminze	v	v	v				
139	<i>Mentha verticillata</i>	Quirlblütige Minze	v	+	.				
140	<i>Menyanthes trifoliata</i>	Fieberklee	v	v	v		3	3	2

141	<i>Molinia caerulea</i>	Bentgras	v	v	v			
142	<i>Montia fontana</i>	Bach-Quellkraut	v	v	+	3	3	1.1
143	<i>Myosotis laxa</i> ssp. <i>caespitosa</i>	Rasen-Vergißmeinnicht	v	+	.		3	3
144	<i>Myosotis scorpioides</i>	Sumpf-Vergißmeinnicht	v	v	v			
145	<i>Myosotis stricta</i>	Sand-Vergißmeinnicht	v	+	.			
146	<i>Myrica gale</i>	Gagelstrauch	v	+	.		3	3
147	<i>Nardus stricta</i>	Borstgras	v	v	v			
148	<i>Nasturtium officinale</i>	Echte Brunnenkresse	v	v	+			
149	<i>Nymphaea alba</i>	Weißer Seerose	v	v	+			3
150	<i>Ornithopus perpusillus</i>	Kleiner Vogelfuß	v	v	v			
151	<i>Osmunda regalis</i>	Königsfarn	v	v	v	3	3	3
152	<i>Oxalis acetosella</i>	Sauerklee	v	v	v			
153	<i>Parnassia palustris</i>	Sumpf-Herzblatt	v	v	+	3	2	1.2
154	<i>Pedicularis palustris</i>	Sumpf-Läusekraut	v	+	.	3	1.2	1.1
155	<i>Pedicularis sylvatica</i>	Wald-Läusekraut	v	v	+		3	2
156	<i>Peucedanum palustre</i>	Sumpf-Haarstrang	v	v	v			
157	<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohrglanzgras	v	+	.			
158	<i>Phragmites australis</i>	Schilfrohr	v	v	v			
159	<i>Pinguicula vulgaris</i>	Echtes Fettkraut	v	+	.	2	2	1.1
160	<i>Pinus sylvestris</i>	Waldkiefer	v	v	v			
161	<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich	v	v	v			
162	<i>Plantago major</i>	Großer Wegerich	v	v	v			
163	<i>Poa annua</i>	Einj. Rispengras	v	v	v			
164	<i>Poa palustris</i>	Sumpf-Rispengras	v	+	.			
165	<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras	v	v	v			
166	<i>Poa trivialis</i>	Gew. Rispengras	v	v	v			
167	<i>Polygonum amphibium</i>	Wasser-Knöterich	v	v	v			
168	<i>Polygonum hydropiper</i>	Wasserpfeffer	v	v	v			
169	<i>Polypodium vulgare</i>	Tüpfelfarn	v	+	.			
170	<i>Populus x canadensis</i>	Bastardpappel	.	v	v			
171	<i>Populus nigra</i>	Schwarzpappel	v	+	.		2	
172	<i>Populus tremula</i>	Zitterpappel	v	v	v			
173	<i>Potamogeton acutifolius</i>	Spitzbl. Laichkraut	.	+	.		2	1.1
174	<i>Potamogeton crispus</i>	Kräuses Laichkraut	v	v	+			
175	<i>Potamogeton gramineus</i>	Gras-Laichkraut	v	+	.	3	2	1.2
176	<i>Potamogeton lucens</i>	Spiegel-Laichkraut	v	+	.		3	3
177	<i>Potamogeton natans</i>	Schwimm. Laichkraut	v	v	+			3
178	<i>Potamogeton pectinatus</i>	Kamm-Laichkraut	v	+	.			3
179	<i>Potentilla anserina</i>	Gänsefingerkraut	v	v	v			

180	<i>Potentilla erecta</i>	Blutwurz	v	v	v				
181	<i>Potentilla palustris</i>	Sumpfbloodauge	v	v	v				3
182	<i>Prunella vulgaris</i>	Gem. Braunelle	v	v	v				
183	<i>Pteridium aquilinum</i>	Adlerfarn	v	v	v				
184	<i>Pyrola minor</i>	Kleines Wintergrün	v	+	.				3
185	<i>Quercus robur</i>	Stieleiche	v	v	v				
186	<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß	v	v	v				
187	<i>Ranunculus aquatilis</i>	Gem. Wasserhahnenfuß	v	v	+				3
188	<i>Ranunculus ficaria</i>	Scharbockskraut	v	v	v				
189	<i>Ranunculus flammula</i>	Flamm. Hahnenfuß	v	v	v				
190	<i>Ranunculus repens</i>	Kriech. Hahnenfuß	v	v	v				
191	<i>Rhynchospora alba</i>	Weißes Schnabelried	v	v	v	3	3	3	
192	<i>Rhynchospora fusca</i>	Braunes Schnabelried	v	v	+	2	1.2	1.1	
193	<i>Ribes nigrum</i>	Schw. Johannisbeere	.	v	v	3			
194	<i>Rorippa amphibia</i>	Wasserkresse	v	v	v				
195	<i>Rorippa palustris</i>	Gew. Sumpfkresse	v	+	.				
196	<i>Rosa canina</i>	Hundsrose	v	v	v				
197	<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Brombeere	v	v	v				
198	<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere	v	v	v				
199	<i>Rumex acetosa</i>	Sauerampfer	v	v	v				
200	<i>Rumex acetosella</i>	Kl. Sauerampfer	v	v	v				
201	<i>Rumex conglomeratus</i>	Knäuelampfer	v	v	v				
202	<i>Rumex hydrolapathum</i>	Teichampfer	v	v	v				
203	<i>Sagina nodosa</i>	Knotiges Mastkraut	+	.	.	2	2	4	
204	<i>Salix aurita</i>	Ohrweide	v	v	v				
205	<i>Salix aurita</i> x <i>repens</i>	Hybride	v	+	.				
206	<i>Salix cinerea</i>	Grauweide	v	v	v				
207	<i>Salix repens</i>	Kriechende Weide	v	v	v	3	3		
208	<i>Salix triandra</i>	Mandelweide	v	+	.				
209	<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Hollunder	.	v	v				
210	<i>Scheuchzeria palustris</i>	Blasenbinse	+	.	.	2	1.1	1.1	
211	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Seebins	v	v	+				
212	<i>Scirpus sylvaticus</i>	Waldbins	v	v	v				
213	<i>Sceleranthus annuus</i>	Einj. Knäuel	v	v	v				
214	<i>Sceleranthus perennis</i>	Ausdauernder Knäuel	v	v	+		3	3	
215	<i>Scrophularia nodosa</i>	Knotige Braunwurz	.	v	v				
216	<i>Scutellaria galericulata</i>	Sumpf-Helmkraut	v	v	v				
217	<i>Senecio erraticus</i>	Wassergreiskraut	v	v	+			4	
218	<i>Solanum dulcamara</i>	Bitters. Nachtschatten	v	v	v				

219	<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche	v	v	v				
220	<i>Sparganium emersum</i>	Einf. Igelkolben	v	v	+				3
221	<i>Sparganium erectum</i>	Ästiger Igelkolben	v	v	+				
222	<i>Sparganium minimum</i>	Zwerg-Igelkolben	v	+	.	2	2	1.1	
223	<i>Spergula morisonii</i>	Frühlings-Spark	v	v	+				3
224	<i>Stellaria alsine</i>	Quell-Sternmiere	v	v	v				
225	<i>Stellaria palustris</i>	Sumpf-Sternmiere	v	+	.				3
226	<i>Succisa pratensis</i>	Teufelsabbiß	v	v	v				3
227	<i>Taraxacum officinale</i>	Gem. Kuhblume	v	v	v				
228	<i>Teesdalea nudicaulis</i>	Bauernsenf	v	v	+				
229	<i>Thelypteris palustris</i>	Sumpffarn	v	v	v	3	3	3	
230	<i>Trichophorum cespitosum</i>	Rasige Haarsimse	v	v	+				3
231	<i>Trientalis europaea</i>	Siebenstern	v	v	v				3
232	<i>Triglochin palustre</i>	Sumpf-Dreizack	v	+	.	3	2	2	
233	<i>Typha angustifolia</i>	Schmalbl. Rohrkolben	.	v	+				3
234	<i>Typha latifolia</i>	Breitbl. Rohrkolben	v	v	v				
235	<i>Urtica dioica</i>	Große Brennesel	.	v	v				
236	<i>Utricularia australis</i>	Südl. Wasserschlauch	v	+	.	3	3	1.2	
237	<i>Utricularia minor</i>	Kl. Wasserschlauch	v	+	.	3	2	1.2	
238	<i>Vaccinium macrocarpon</i>	Großfr. Krannbeere	v	+	.				1.1
239	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Heidelbeere	v	v	v				
240	<i>Vaccinium oxycoccus</i>	Gem. Moosbeere	v	v	v	3	3		
241	<i>Vaccinium uliginosum</i>	Rauschbeere	v	v	v	3	3		
242	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Preißebeere	v	v	v				
243	<i>Valeriana dioica</i>	Sumpf-Baldrian	v	v	v				
244	<i>Valeriana officinalis</i>	Breitbl. Arznei-Baldr.	v	+	.				
245	<i>Veronica anagall.-aq.</i>	Gauchheil-Ehrenpreis	v	v	+				3
246	<i>Veronica beccabunga</i>	Bachbunge	v	v	+				
247	<i>Veronica officinalis</i>	Wald-Ehrenpreis	v	v	+				
248	<i>Veronica scutellata</i>	Schild-Ehrenpreis	?	v	+	3	3		
249	<i>Viburnum opulus</i>	Gew. Schneeball	v	v	v				
250	<i>Viola palustris</i>	Sumpf-Veilchen	v	v	v				3

Arten (insgesamt 19) hinzugekommen, die natürlich 1933 noch keine Berücksichtigung finden konnten (s. Tab. 2).

Nicht alle neu aufgetretenen Pflanzen-Spezies oder -Subspezies haben sich auf Dauer halten können. Bereits 1962 waren von den hinzugekommenen 17 Arten vier (*Aira caryophyllea*, *Colchicum autumnale*, *Eleocharis acicularis*, *Po-*

Tab. 2: Gewinn- und Verlust-Bilanz der Gesamt-Flora im NSG "Kipshagener Teiche" in den letzten 50 Jahren

Zeichenerklärung siehe Tab. 1

	Artenzahl	Verlust in %
1933 +	4	
1933 v	227	1,7
1962 +	38	
1962 hinzu u. +	4	
1962 hinzu	13	
1962 v	202	12,6
1980 +	52	
1980 hinzu u. +	1	
1980 hinzu	1	
1980 v	151	34,6

tamogeton acutifolius) wieder ausgestorben oder verschollen, 1980 von zwei neuen eine (*Lemna trisulca*). Auszugehen ist demnach von einer Gesamtartenzahl von 231 für die Zeit vor 1933 (= 100%).

Im Jahre 1933 waren bereits vier Arten ausgestorben (*Carex dioica*, *Eriophorum latifolium*, *Sagina nodosa*, *Scheuchzeria palustris*), entsprechend 1,7%. Entgegen vielen Meinungen ist der Rückgang offensichtlich nicht auf die letzten Jahre beschränkt, sondern hat seine Wurzeln schon 50 Jahre früher. Allein die Geschwindigkeit hat sich seitdem erheblich erhöht. Der Verlust betrug 1962 12,6% und erhöhte sich auf 34,6%, so daß im Jahre 1980 nur noch 151 Notierungen vorgenommen werden konnten. Durchgehend vermochten nur 144 Arten ihr Terrain zu behaupten.

Alles in allem steht einem Gewinn von 14 ein Verlust von 99 Arten gegenüber.

b) Veränderungen der gefährdeten Arten

Wendet man sich der Betrachtung jener Pflanzenarten zu, die in einer der eingangs erwähnten „Roten Listen“ aufgeführt sind, so zeigt sich, daß in Tab. 1 87

von 250 Arten (= 34,8%) in eine der Gefährdungskategorien eingestuft sind. Davon waren vier (*Carex dioica*, *Eriophorum latifolium*, *Sagina nodosa*, *Scheuchzeria palustris*) schon 1933 ausgestorben oder verschollen (= 5%), und sieben traten erst später auf, so daß im Ausgangsjahr 76 gefährdete Arten zu verzeichnen waren (s. Tab. 3).

Tab. 3: Gewinn- und Verlust-Bilanz gefährdeter Arten im NSG "Kipshagener Teiche" in den letzten 50 Jahren

Zeichenerklärung siehe Tab. 1

	BRD + NRW + Senne	BRD + NRW	NRW + Senne	nur BRD	nur NRW	nur Senne	Σ	Verlust in %
1933 +	4						4	
1933 v	25	1	15		7	28	76	5,0
1962 +	11	1	5		2	4	23	
1962 hinzu u. +			2			1	3	
1962 hinzu			1	1		1	3	
1962 v	14		11	1	5	25	56	30,0
1980 +	7		6		5	12	30	
1980 hinzu u. +						1	1	
1980 v	7	0	5	1	0	13	26	67,5

Die Tab. 3 schlüsselt zugleich auf, ob die Arten in einer der „Roten Listen“ oder in mehreren verzeichnet sind.

Ein in der Entwicklung ähnliches Bild wie bei der Gesamtartenbilanz ergibt sich auch bei den gefährdeten Arten. Nur liegen hier die Verlustzahlen prozentual noch erheblich höher. Aus 5% im Jahre 1933 wurden 1962 bereits 30% trotz des zwischenzeitlichen Zugewinns von drei Arten (*Aira caryophyllea*, *Eleocharis acicularis*, *Potamogeton acutifolius*). 1980 waren schließlich mehr als zwei Drittel (67,5%) ausgestorben oder verschollen.

Allgemein kann festgehalten werden, daß gerade der Verlust von Arten höherer Gefährdungsgrade überproportional ins Gewicht fällt. Darüber hinaus wird klar, daß analog zur Entwicklung des Gesamtartenbestandes (vgl. Tab. 2)

auch hier der erhebliche Rückgang nicht erst in jüngster Zeit eingesetzt hat, sondern bereits im Jahre 1962 in großem Umfang zu verzeichnen war. Diese Tendenz hat sich nur in den letzten 20 Jahren noch verstärkt.

Zusammenfassung

Durch den quantitativen Vergleich dreier Artenlisten aus den Jahren 1933, 1962 und 1980 konnte gezeigt werden, daß in den letzten 50 Jahren sowohl die Entwicklung der Gesamtartenbilanz (Verluste: 34,6%), als auch diejenige der gefährdeten Arten (Verluste: 67,5%) im NSG „Kipshagener Teiche“ äußerst negativ verlaufen ist. Daraus wird ersichtlich, daß Maßnahmen nicht nur zum Erhalt, sondern auch zur Verbesserung bzw. Wiedergewinnung der Effizienz des Naturschutzgebietes keinen Aufschub dulden, will man einer rasch fortschreitenden allgemeinen Dezimierung des Artenbestandes – nicht nur derjenigen der „Roten Listen“ – entgegenwirken.

Literatur

- ADRIAN, W. (1933): Steinzeitliche Funde aus dem NSG Kipshagen und ein Überblick über die steinzeitliche Besiedlung der Senne. Ber. Naturw. Ver. Bielefeld, **6**, 31-44.
- BRINKMANN, H. (1978): Schützenswerte Pflanzen und Pflanzengesellschaften der Senne. Ber. Naturw. Ver. Bielefeld, Sonderheft: Beiträge zur Ökologie der Senne, Teil 1, 33-68.
- BUDDE, H. (1933): Die Algen (außer Desmidiaceen) des Naturschutzgebietes Kipshagen. Ber. Naturw. Ver. Bielefeld, **6**, 153-156.
- DEPPE, A. (1933): Geologische Verhältnisse im Naturschutzgebiet Kipshagener Teiche. Ber. Naturw. Ver. Bielefeld, **6**, 9-15.
- EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas, Stuttgart.
- FOERSTER, E., W. LOHMEYER, E. PATZKE & F. RUNGE (1979): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta). – Schriftenr. LÖLF, **4**, 19-34, Recklinghausen.
- FRANKEN, E. (1933): Das Klima der Senne. Ber. Naturw. Ver. Bielefeld, **6**, 17-29.
- GOTTLIEB, H. (1933): Die höheren Pflanzen des Naturschutzgebietes Kipshagen. Ber. Naturw. Ver. Bielefeld, **6**, 175-188.
- KOPPE, F. (1933 a): Die Vegetationsverhältnisse des Schutzgebietes Kipshagen. Ber. Naturw. Ver. Bielefeld, **6**, 45-65.
- KOPPE, F. (1933 b): Pilze, Flechten und Moose im Schutzgebiet Kipshagen. Ber. Naturw. Ver. Bielefeld, **6**, 157-173.
- KORNECK, D., LOHMEYER, W., SUKOPP, H. & W. TRAUTMANN (1978): „Rote Liste“ der Gefäßpflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. In OLSCHOWY, G. (ed.): Natur und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland, 293-302, Hamburg u. Berlin.
- REHM, R. (1962): Die pflanzensoziologischen Verhältnisse des Naturschutzgebietes „Kipshagener Teiche“ bei Stukenbrock. Ber. Naturw. Ver. Bielefeld, **16**, 35-87.
- RUNGE, F. (1978): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des früheren Regierungsbezirks Osnabrück. 3. Aufl., Münster.
- SERAPHIM, E.T. (1972): Aufgabe, Eignung und Entwicklung der Naturschutzgebiete der Senne. Natur- und Landschaftskunde in Westfalen, **8**, (4): Die Senne: 123-132, Hamm.
- SERAPHIM, E.T. (1981): Vorschläge zur Ausweisung ökologisch wertvoller Biotopkomplexe der Senne als Naturschutzgebiete. Ber. Naturw. Ver. Bielefeld, Sonderheft: Beiträge zur Ökologie der Senne, Teil 3, 239-320.
- WITTIG, R. (1980): Die geschützten Moore und oligotrophen Ge-

wässer der Westfälischen Bucht. Schriftenr. LÖLF, 5, 228 S., Recklinghausen. — WYGASCH, J. (1978): Mikroorganismen ausgewählter Gewässer der Senne. Ber. Naturw. Ver. Bielefeld, Sonderheft: Beiträge zur Ökologie der Senne, Teil 1, 97-140.

Anschrift des Verfassers:

Joachim Hüppe, Landschaftsverband Westfalen-Lippe – Westf. Amt für Landespflege – , Drostenkamp 28, 4930 Detmold.

Morphologie, Vegetation und Avifauna eines Bachtals bei Neheim-Hüsten und seine Schutzmöglichkeit im Rahmen der Landschaftsplanung

RAIMUND BÜHNER, Münster

Westlich von Neheim-Hüsten, zwischen den Ortschaften Bachum und Voßwinkel im Norden, Oesbern und Lendringsen im Westen bzw. Südwesten und Holzen und Herdringen im Süden/Südosten liegt ein über 20 qkm großes, geschlossenes Waldgebiet. Durchzogen wird es von zahlreichen, häufig namenlosen Bächen mit zumeist schmalen Auen, die alle zum Einzugsgebiet der Ruhr gehören. Eines dieser namenlosen Fließgewässer unmittelbar südlich von Bergheim, einem Stadtteil von Neheim-Hüsten (Arnsberg), ist Gegenstand dieser Betrachtung.

Der in einer Höhe von 230 m ü. NN bei der bäuerlichen Kleinsiedlung Dreihäusen entspringende Bachlauf mündet bereits nach einer Fließstrecke von 1,5 km in die Ruhr. Nur die oberen 2/3 des von ihm geschaffenen Tales werden hier näher untersucht, denn hier ist der weitaus größere morphologische und vegetationskundliche Formenschatz anzutreffen.

Der gradlinige Oberlauf mit einem Fließgefälle von durchschnittlich 3% hat ein enges Kerbtal geschaffen. Nach einer Fließstrecke von ca. 500 m treten die Talhänge auseinander, das Kerbtal öffnet sich zu einem Sohlental. Aufgrund der abnehmenden Tiefenerosion besitzt der nun teilweise stark mäandrierende Bachlauf eine mehr oder weniger ebene Talsohle. Die Tallehnen verlieren ihre geraden Hanglinien und erhalten konvexe Formen.

Zusätzlich zu einer Vielzahl von Sickerquellen (Helokrene) am Hangfuß wird der Bachlauf durch perennierend bzw. temporär fließendes Wasser aus einigen Nebentälern gespeist. Daneben sind Trockentäler ausgebildet. Nicht alle dieser Nebentäler sind gleichsohlig; ausgeprägte Mündungsstufen vermitteln einen Eindruck über die Dynamik der Talbildung.

Seit einigen Jahren wird sukzessiv der Talschluß verfüllt. Vernichtet worden ist bereits die Hauptquelle des Baches.

Das Tal ist bewaldet. Während die linke Tallehne einen Fichtenforst trägt, besitzt der rechte Hang einen Laubwald, in dem die Stieleiche dominiert. Dienen- de Baumarten sind Rotbuche und Hainbuche, denen sich angeflogene Rotfich- ten zugesellen. Neben Arten wie *Anemone nemorosa*, *Polygonatum multiflo- rum*, *Maianthemum bifolium*, *Stellaria holostea*, *Lonicera periclymenum* u.a. war noch 1977 als floristische Besonderheit *Pyrola uniflora* in der Krautschicht an- zutreffen; seitdem wurde diese Art nicht mehr gefunden.

Aufgrund dieses Arteninventars kann der Wald als ein artenarmer Stielei- chen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum periclymetosum Oberd. 57; Lohm. 67) angesprochen werden. Die aktuelle Dominanz der Stieleiche ist Pro- dukt forstlicher Zielsetzung, denn dieser Wuchsort außerhalb der feuchten bis nassen bzw. zeitweilig überschwemmten Talauie ist eindeutig Standort des bo- densauren Buchenwaldes (Luzulo-Fagetum).

Im Bereich der Kerbtäler treten beide Waldgesellschaften bis unmittelbar an den Bachlauf heran. Erst die breiten Auen der Sohlentäler besitzen eine eigene bachbegleitende Waldgesellschaft, in der die Roterle dominiert (s. Tab. 1).

Dieser Wald stockt zwar auf dem Standort des Hainmieren-Schwarzerlenwal- des (Stellario-Alnetum glutinosae Kästner 38; Lohm. 57), besitzt aber nicht dessen floristisches Gefüge. Neben vielen anspruchsvollen Arten fehlt beson- ders die Charakterart *Stellaria nemorum*.

Vereinzelt wurden solche Bereiche in der Aue mit Fichte bepflanzt, die wegen des hohen Grundwasserstandes nur ein flaches, tellerartiges Wurzelwerk ausbil- det und stark wurfgefährdet ist. Eine Windwurflläche wurde mit Roterle und Bergahorn aufgeforstet. Die noch jungen Bäume konkurrieren mit Gehölzen wie *Sambucus nigra*, *S. racemosa*, *Sorbus aucuparia*, *Betula pendula* und *Lonice- ra periclymenum*. Der hohe Lichtgenuß erlaubt eine üppige Staudenflur mit *Eu- patorium cannabinum*, *Dryopteris carthusiana*, *Athyrium filix-femina*, *Galium aparine*, *Impatiens noli-tangere*, *Digitalis purpurea*, *Festuca gigantea*, *Deschamp- sia caespitosa*, *Circaea lutetiana*, *Senecio nemorensis*, *Carex sylvatica* und *Stella- ria holostea*.

In Bachnähe und im Kontakt zum Erlenwald wächst eine Verlichtungsgesell- schaft, die eindeutig von *Impatiens noli-tangere* beherrscht wird. Erst die nähere Untersuchung des einheitlich wirkenden Bestandes aus Springkraut zeigt einen geschlossenen Teppich niedrigwüchsiger Arten mit *Ranunculus repens*, *Glech- oma hederacea*, *Chrysosplenium oppositifolium* u.a..

Tab. 1: "Bach-Erlenwald"

Nr. der Aufnahme	1	2
Deckung der Baumschicht (%)	65	40
Deckung der Strauchschicht (%)	15	-
Deckung der Krautschicht (%)	60	30
Deckung der Moosschicht (%)	2	80
Artenzahl	13	25
Größe der Aufnahmefläche (m²)	200	200

Bäume:

<i>Alnus glutinosa</i>	4.4	3.3
<i>Betula pendula</i>	-	1.1

Sträucher:

<i>Alnus glutinosa</i>	2.2	-
<i>Crataegus laevigata</i>	1.1	-
<i>Lonicera periclymenum</i>	1.1	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>	(1.1)	-

Kräuter:

<i>Athyrium filix-femina</i>	3.4	2.3
<i>Dryopteris carthusiana</i>	3.4	2.3
<i>Lonicera periclymenum</i>	1.1	(+)
<i>Oxalis acetosella</i>	1.2	2.3
<i>Rubus fruticosus</i> coll.	1.1	1.1
<i>Teucrium scorodonia</i>	(1.1)	(+)
<i>Thelypteris phegopteris</i>	1.3	-
<i>Geranium robertianum</i>	1.1	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	-
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	-
<i>Lycopus europaeus</i>	-	+
<i>Ranunculus repens</i>	-	2.3
<i>Equisetum arvense</i>	-	1.2
<i>Lysimachia nemorum</i>	-	2.3
<i>Lysimachia vulgaris</i>	-	1.2
<i>Viola palustris</i>	-	1.2
<i>Myosotis palustris</i>	-	1.2
<i>Sorbus aucuparia</i>	-	+
<i>Galium palustre</i>	-	+
<i>Carex remota</i>	-	+
<i>Glyceria fluitans</i>	-	+
<i>Juncus effusus</i>	-	+
<i>Picea abies</i>	-	+
<i>Blechnum spicant</i>	-	(+)

Moose:

<i>Mnium spec.</i>	1.2	2.3
<i>Phellia epiphylla</i>	-	1.3
<i>Thuja tamariscinum</i>	-	4.4

Die stark beschatteten Quellmulden am Hangfuß werden von Quellflur-Gesellschaften besiedelt, die trotz des Fehlens von *Cardamine amara* als Gesellschaft des Gegenblättrigen Milzkrautes und des Bitteren Schaumkrauts (*Cardaminetum amarae*) bezeichnet werden können. Bei erhöhtem Lichtgenuß gehen sie in die Moos- und Quellkraut-Gesellschaft (*Montia rivularis*-*Philonotis fontana*-Ass) über.

Zu den häufigsten Bewohnern des Talraumes gehören Buchfink, Singdrossel, Amsel, Zaunkönig, Rotkehlchen, Star, Fitislaubsänger, Blau- und Kohlmeise. Ihr Vorkommen konzentriert sich vor allem auf die verbreiterte Talsohle mit dem stratumreichen Erlenwald. Im Winterhalbjahr werden die Erlen regelmäßig von Zeisigen aufgesucht. Eine enge Bindung an die angrenzenden Fichten besitzen die Goldhähnchenarten. Aber auch Kleiber, Gr. Buntspecht, Ringeltaube, Rabenkrähe, Mäusebussard, Dompfaff, Eichelhäher, Waldbaumläufer und Sumpfmiese, die besonders im benachbarten Eichen-Hainbuchen-Altholzbestand ihren Verbreitungsschwerpunkt besitzen, sind zeitweilig im Gebiet selbst anzutreffen.

Mit den neuen Landschaftsgesetzen der Länder seit Anfang der 70-er Jahre änderte sich der Charakter der Landschaftsplanung von einer unverbindlichen

Tab. 2: *Galio aparine* - *Impatiens noli-tangere*
(Passarge 1967) R. Tx. 1975

Nr. der Aufnahme	3
Deckung der Krautschicht (%)	95
Deckung der Moosschicht (%)	1
Größe der Aufnahmefläche (m ²)	10
Artenzahl	14

Kräuter:

<i>Impatiens noli-tangere</i>	5.5
<i>Galium aparine</i>	1.1
<i>Lysimachia nemorum</i>	(+)
<i>Athyrium filix-femina</i>	2.1
<i>Myosotis palustris</i>	1.1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1.1
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	4.4
<i>Ranunculus repens</i>	1.1
<i>Glechoma hederacea</i>	1.1
<i>Poa trivialis</i>	1.1
<i>Circaea lutetiana</i>	+
<i>Urtica dioica</i>	+
<i>Dryopteris carthusiana</i>	(+)

Moose:

<i>Mnium spec.</i>	+
--------------------	---

Tab. 3: Quellflurgesellschaften
(Cardamino - Montion Br.-Bl. 1925)
4-5: Ges. des Gegenblättrigen Milzkrautes
6: Moos- und Quellkraut-Gesellschaft

Nr. der Aufnahme	4	5	6
Deckung der Krautschicht (%)	80	80	60
Deckung der Moosschicht (%)	1	5	10
Größe der Aufnahmefläche (m ²)	8	6	10
Artenzahl	15	15	14
<i>Lysimachia nemorum</i>	1.2	1.1	1.1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	+	1.3
<i>Lycopus europaeus</i>	2.3	2.3	2.3
<i>Myosotis palustris</i>	2.3	3.3	1.1
<i>Ranunculus repens</i>	2.2	1.1	1.1
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	2.3	2.3	-
<i>Glechoma hederacea</i>	1.1	1.2	-
<i>Athyrium filix-femina</i>	1.1	(2.3)	-
<i>Stachys sylvatica</i>	1.2	(+)	-
<i>Carex remota</i>	1.1	-	2.2
<i>Oxalis acetosella</i>	+	-	(2.3)
<i>Deschampsia caespitosa</i>	2.2	-	1.2
<i>Glyceria fluitans</i>	-	1.2	2.3
<i>Juncus effusus</i>	-	+	+
<i>Impatiens noli-tangere</i>	2.3	-	-
<i>Cardamine pratensis</i>	1.1	-	-
<i>Valeriana officinalis</i>	1.1	-	-
<i>Scirpus sylvaticus</i>	-	1.3	-
<i>Poa trivialis</i>	-	+	-
<i>Stellaria alsine</i>	-	1.2	-
<i>Galium aparine</i>	-	+	-
<i>Montia fontana</i>	-	-	2.3
<i>Equisetum telmateia</i>	-	-	2.3
<i>Carex sylvatica</i>	-	-	2.2
<i>Ranunculus flammula</i>	-	-	1.1

gutachterlichen Äußerung zum gesetzlichen Auftrag. Das „Gesetz zur Sicherung des Naturhaushaltes und zur Entwicklung der Landschaft“ (Landschaftsgesetz – LG) von 1975 (novelliert 1980) bietet die Rechtsgrundlage für die Landschaftsplanung in Nordrhein-Westfalen.

Die §§ 16 ff LG-NW (1980) umschreiben die Inhalte des Landschaftsplans. Mit diesem Planwerk können solche „Siepen“ als „Geschützte Landschaftsbestandteile“ (§ 23 LG-NW) vor weiteren nivellierenden Entwicklungen geschützt werden.

Literatur

BUDDE, H. & W. BROCKHAUS (1954): Die Vegetation des Südwestfälischen Berglandes, Decheniana **102B**, 47-275. — LOHMEYER, W. (1957): Der Hainmieren-Schwarzerlenwald (Stellario-Alnetum glutinosae KÄSTNER 1938). Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgemeinschaft N.F. **6/7**, 247-257. — LOHMEYER, W. (1967): Über den Stieleichen-Hainbuchenwald des Kern-Münsterlandes und einige seiner Gehölz-Kontaktgesellschaften. Schriftenreihe f. Vegetationskunde **2**, 161-180. — LOHMEYER, W. (1970): Über einige Vorkommen naturnaher Restbestände des Stellario-Carpinetum glutinosae im westlichen Randgebiet des Bergischen Landes. Schriftenreihe f. Vegetationskunde **5**, 67-74. — MÜLLER, G. (1978): Schutzwürdige geologische und geographische Landschaftsbestandteile. Natur- und Landschaftskunde Westf. **14**, 9-16. — RÜHL, A. (1964): Vegetationskundliche Untersuchungen über die Bachauenwälder des norddeutschen Berglandes. Decheniana **116**, 3-44. — TÜXEN, R. & J. BRUN-HOOL (1975): *Impatiens noli-tangere*-Verlichtungsgesellschaften. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgemeinschaft N.F. **18**, 133-155.

Anschrift des Verfassers:

Raimund Bühner, Westf. Amt für Landespflege (Landschaftsverband Westfalen-Lippe), Alter Steinweg, 4400 Münster/Westf.

Weitere Mistelfunde am Nordrand des Sauerlandes

GEORG MIEDERS, Hemer

Vor vier Jahren berichtete ich über die Verbreitung der Mistel (*Viscum album* L. ssp. *album*) an ihrer westfälischen Südgrenze. Ein beigefügter Fundortkatalog sollte möglichst genauen Aufschluß über die Fundstellen und die Verbreitungsgrenze geben.

Es ist ganz natürlich, daß sich bereits nach wenigen Jahren gewisse Veränderungen ergeben haben, etwa durch Nachwachsen oder Absterben von Mistelpflanzen bzw. durch menschliche Eingriffe. Dazu möchte ich exemplarisch nur wenige Beispiele anführen. Im Anschluß daran werden weitere Neufunde aufgelistet, die die Untersuchungen von 1977 ergänzen und abrunden sollen.

Für die Angabe neuer Fundstellen im südwestfälischen Raum sowie sonstige aufschlußreiche Mitteilungen danke ich herzlich den Herren: Dr. R. Feldmann (Menden-Bösperde), H. Grünwald (Menden 2), G. Hiltcher (Warstein-Sichtigvor), Dr. H. Klingner (Iserlohn), H. König (Arnsberg 15), H. Kuhbier (Bremen), E. Rizy (Iserlohn-Hennen), R. Treude (Hemer), Dr. W. Wiefelspütz (Iserlohn), H. Wolf (Plettenberg).

Veränderungen

Am FP 18 (Gymnasium Hemer) waren am 25.03.1980 nur noch 3 Misteln vorhanden (1977 6 Ex.).

Am FP 21 (Oesebach Hemer), wo eine Hybridpappel vordem ca. 15 Ex. getragen hatte, waren hiervon noch 7 vorhanden; ein Hauptast des Baumes war bei Straßenbaumaßnahmen abgesägt worden. Die benachbarte Pappel hat anstelle von 5 Misteln nun 6. Auf einer dritten Pappel ist inzwischen eine neue Mistel herangewachsen.

Bei Mesterscheid (FP 24), wo ich seinerzeit etwa 350 Ex. zählen konnte, sind in dem verwilderten Obstgarten mittlerweile zahlreiche misteltragende Apfelbäume abgestorben oder umgefallen. Da das Gutshaus abgerissen wurde, ist mit weiteren anthropogenen Maßnahmen zu rechnen, die die Mistelzahl dieses größten Vorkommens noch mehr verringern könnten. Westlich der Ortschaft hat sich beim FP 25 ein Ex. auf einer Bruchweide neu angesiedelt.

Der FP 19 (Bahnhof Hemer) mußte einem Busbahnhof weichen und ist erloschen.

Eine Mistel bei Halingen, 1977 als erloschene Fundstelle gemeldet, ist wieder da (möglicherweise abgefallen und nachgewachsen).

Neufunde

Bei Köbbingsen zwischen Sümmern und Kalthof fand ich am 30.04.1978 ein großes fruchtendes Ex. auf einer Pappel am Baarbach, 145 m NN, noch vorhanden.

Menden, Forsthaus Lahr; 2 Pappeln mit je 2 größeren Ex., 190 m NN (Dr. R. FELDMANN schr. 18.04.1979), noch vorhanden.

Im Brandholz zwischen Hemer und Menden, Pappel am Bach südöstl. des Gehöftes Krebsbach; 2 Ex., 225 m NN, 1980.

Südlich der Straße von Fröndenberg nach Wickede zwischen Warmen und Warmerfelde, Brücke über den Rrammbach; Pappel mit 1 Ex., 131 m NN (Dr. R. FELDMANN schr. 18.04.1979).

Menden-Barge, Obstwiese des Landwirtes Schriek westl. der Kirche; 1 Kol. in Apfelbaum vor dem Hause, 2 Kol. in Apfelbaum hinter dem Hause (H. GRÜNWALD 07.02.1977). Hier am 29.01.1978 selbst 3 Apfelbäume mit je 1 mittelgroßen Ex. gezählt.

Menden-Barge, Obstwiese beim Pastorat; 2 Apfelbäume mit je 1 Ex. (H. GRÜNWALD 14.02.1977).

Menden-Barge, bei Landwirt H. Hans; mind. 7 Kol. oberh. auf einer höher gelegenen Geländestufe, in Apfelbaum; 2 Kol. westl. des Hauses in Apfelbaum; ebenfalls westl. Apfelbaum, Krone fast völlig ausgefüllt von Misteln, ferner viele kl. Mistelbildungen (H. GRÜNWALD 07.02.1977).

Menden-Barge, beim Hof Höppe; 1 Ex. in Apfelbaum (H. GRÜNWALD schr. 12.06.1981).

Voßwinkel/Ruhr, Füchtener Str.; 1 gr. Ex. in Linde (ND), teilweise abgestorben, 195 m NN (H. KÖNIG schr. 30.12.1977).

Voßwinkel/R., Füchtener Str.; Linde mit 2 gr. und 1 kl. Ex., weitere Linde mit 2 mittelgr. Ex., 29.01.1978, noch vorhanden.

Voßwinkel/R., Voßwinkeler Str. 55; Apfelbaum mit 1 sehr gr. Ex., 29.01.1978, noch vorhanden.

Voßwinkel/R., Bellinger Weg; Linde 1 gr. und 5 kl. Ex., 1978.

Voßwinkel/R., an der B 7 östl. Bürmann; Pappel mit 1 kl. Ex., 29.01.1978.

Beim Gut Oevinghausen, nordöstl. Echthausen/R.; 1 Mistel in hoher Pappel (?), (H. GRÜNWALD 18.02.1977).

Am Weg östl. der Ruhr von Neheim zur Füchtener Heide, nordwestl. Neheim; 2 große Kol. in Pappeln in einer Weidefläche (H. GRÜNWALD 10.02.1975).

Ense-Bremen, Straße von Hünningen nach Bremen, Ortseingang; Pappel mit 1 Ex., 10.04.1981.

Balve-Wocklum, Straße zum Schloß; Pappel mit 1 mittelgroßen Ex. (R. TREUDE mdl. 22.04.1981), bestätigt am 23.04.1981.

Am Möhnesee, 1,5 km südl. Delecke, am asphaltierten Fußweg südl. der Delecker Brücke; 1 Ex. in einer Pappel (H. GRÜNWALD 29.12.1977), bestätigt am 24.04.1981, Pappel abgestorben, Mistel ebenfalls absterbend.

Am Möhnesee, Südrandweg, 1,5 km südl. Körbecke; Pappel mit 1 mittelgroßen Ex., 24.04.1981.

Belecke, Gut Welschenbeck; Pappel mit 2 gr. Ex. (G. HILTSCHER mdl.07.01.1978), 1980 noch vorhanden.

Iserlohn, Märkische Straße; gezüchtetes Vorkommen, 2 gr. und viele kl. Ex. besonders auf Apfel, ca. 260 m NN (Dr. R. KLINGNER/Dr. W. WIEFELSPÜTZ). Ein weiteres gezüchtetes Vorkommen wurde mir aus Plettenberg gemeldet (H. WOLF).

Mit Ausnahme des gezüchteten Vorkommens in Plettenberg liegen alle Fundpunkte auf bzw. vor der Gebirgsschwelle in relativ niedriger Höhenlage, 9 unter 200 m und 11 meist nur knapp über 200 m. Außer den beiden Verbreitungszentren um Hagen und Hemer (MIEDERS 1977) existiert ein drittes Verbreitungszentrum im Raum Barge-Wimbern-Voßwinkel. Während das Vorkommen in Ense-Bremen bereits zum westfälischen Hauptverbreitungsgebiet im Hellweg-Haarstrang-Gebiet verbindet, sind die Fundpunkte bei Wocklum und an der Möhne insofern bemerkenswert, als sie neue Fixpunkte im Verlauf der natürlichen südwestfälischen Verbreitungsgrenze der Art darstellen. Dabei sind an der Möhne durchaus noch weitere Funde zu erwarten, da dieser Raum bisher nur oberflächlich untersucht wurde. Die Verbreitungsgrenze (vgl. MIEDERS 1977) verläuft nunmehr von Volkringhausen über Wocklum (TREUDE 1981) – Melschede (FELLENBERG 1964) – Stiepel (FELLENBERG 1964) – Herdringen (FELLEN-

BERG 1968) – Möhnesee/Südufer gegenüber Delecke (GRÜNWALD 1977) – Möhnesee/Südufer gegenüber Körbecke (MIEDERS 1981) – Belecke (HILTSCHER 1978) – Alme (RUNGE 1951).

Literatur

ADOLPHI, K. u. DICKORÉ, B. (1981): Die Verbreitung von *Viscum album* L. ssp. *album* in Leverkusen und Umgebung. Decheniana **134**, 61-67. – HARMS, H. (1973): Die Mistel und ihre Verbreitung in Ostwestfalen. Mitt. Dendrol. Ges. **66**, 69-88. – MIEDERS, G. (1977): Untersuchungen zur Verbreitung der Mistel (*Viscum album* L. ssp. *album*) an ihrer westfälischen Südgrenze. Natur und Heimat **37**, 115-121. – MIEDERS, G. (1979): Die Verbreitung der Mistel (*Viscum album* L. ssp. *album*) im heimischen Raum. Der Schlüssel **24**, 69-74. Hemer. – RUNGE, R. (1972): Die Flora Westfalens. Münster.

Anschrift des Verfassers:
Georg Mieders, Am Königsberg 19, 5870 Hemer-Westig

Nachweis einiger Flechten im Altenkreis Tecklenburg (Kreis Steinfurt)

ELMAR WOELM und PETRA KELLER-WOELM, Ibbenbüren

Im Herbst 1980 begannen wir mit der Kartierung von leicht kenntlichen Flechtenarten im Altkreis Tecklenburg. Um später eventuell Aussagen über die Luftverschmutzung des Untersuchungsgebietes machen zu können, zielten unsere Nachforschungen vorwiegend auf die Erfassung der Kuchenflechte (*Lecanora varia* (Ehrh.) Ach.) und der Hornblatt- oder Blasenflechte (*Hypogymnia physodes* (L.)). Dabei gilt *Lecanora varia* bekanntlich als Indikator für die sogenannte Flechten- Kampfzone mit weniger sauberer Luft, während das Hinzutreten von *Hypogymnia physodes* relativ saubere Luft anzeigt (Flechten-Normalzone).

Bei unseren Untersuchungen stießen wir im Februar und März 1981 auf drei Vorkommen der Pflaumenbaumflechte (*Evernia prunastri* (L.) Ach.) Die nach HEIDT (1975) als sehr rauchempfindlich bekannte *Evernia prunastri* ist nur in Bereichen mit sehr sauberer Luft zu finden.

Das erste Auftreten von *Hypogymnia physodes* beobachtete HEIDT (1975) bei einem mittleren SO₂-Gehalt von 0,100 mg/m³, normale Vitalität bei 0,070 mg SO₂/m³. Vergleicht man diese Toxitoleranzgrenze mit der von *Evernia prunastri*, so findet man bestätigt, daß ihr Anspruch an saubere Luft höher liegt: Die Grenze liegt hier nämlich bei 0,050 mg SO₂/m³.

Während *Hypogymnia physodes* im gesamten Kreisgebiet mit Ausnahme der Ortschaften und Städte mehr oder weniger verbreitet ist, dürfte *Evernia prunastri* im nördlichen Westfalen erheblich seltener sein. Herr Dr. RUNGE (mdl.) fand *Evernia prunastri* innerhalb des nördlichen Westfalen bisher nur an einem Punkt, ebenfalls im Kreis Steinfurt, nämlich 1979 an einer alten Eiche an einem Bauernhof nördlich des Buchenberges bei Burgsteinfurt und zwar mit herabgesetzter Vitalität. Außerdem wächst die Flechte dicht außerhalb Westfalens im Kurpark von Bad Bentheim in üppigen Exemplaren (Dr. RUNGE, mdl.).

Das erste von uns beobachtete Vorkommen befindet sich in der Nähe des Schachsel im Cappeller Flachwellenland (MÜLLER-WILLE 1966) (MTB 3613,1) an einer alten Flur-Eiche. Die hier gefundenen Exemplare waren zwar mehr oder weniger über den ganzen Stamm verteilt (vorwiegend an der SW-Seite), jedoch von sehr stark reduzierter Vitalität. Die einzelnen Thallusäste hatten eine durchschnittliche Länge von weniger als 10 mm, so daß die Flechte meist in den Borkenspalten der Eiche verborgen und dadurch leicht zu übersehen war. Leider fiel diese Eiche der Säge zum Opfer.

Die Pflaumenbaumflechte wächst ferner an zwei Eichen und einer Esche am Fuße des Teutoburger Waldes (Riesenbecker Osning) im Übergang zur Ibbenbürener Talung (MÜLLER-WILLE 1966) (MTB 3712,2). Die Vitalität war auch hier stark reduziert, aber nicht so sehr wie am ersten Fundpunkt. Die Länge der Thallusäste betrug im Durchschnitt etwa 10 bis 15 mm.

Das dritte Vorkommen schließlich fanden wir nahe der niedersächsischen Grenze östlich der Ortschaft Schale im Bereich der Voltlager Moore (MÜLLER-WILLE 1966) (MTB 3512,3) in einem größeren Waldbestand. Hier gedeiht *Evernia prunastri* an 5 Eichen, an denen sie reichlich und in etwa normaler Größe wächst. Die Thallusäste wiesen hier eine Länge von ca. 35 mm auf. An mehreren Bäumen war die Flechte mit sehr vielen vitalen Exemplaren von *Hypogymnia physodes* vergesellschaftet, an einer Eiche zusätzlich mit der Grubigen Schüsselflechte (*Parmelia sulcata* (Th. Tayl.)), die ebenfalls saubere Luft beansprucht.

Die Nachweise der Pflaumenbaumflechte zeigen, daß sie in bewaldeten und weniger bewohnten Gegenden des Kreises Steinfurt durchaus noch Lebensraum findet.

L i t e r a t u r

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. – MÜLLER-WILLE, W. (1966): Bodenplastik und Naturräume Westfalens, Spieker, Landeskundliche Beiträge und Berichte. – RUNGE, F. (1975): Flechtenverbreitung und Luftverunreinigung im Stadtinnern Münsters. *Natur und Hei-*

mat, Münster (Westf.), **35** (1), 14-16. — RUNGE, F. (1979): Flechtenverbreitung und Luftverunreinigung in der Umgebung Münsters. *Natur und Heimat, Münster (Westf.)*, **39** (2), 53-57.

Anschrift der Verfasser:

E. Woelm und P. Keller-Woelm, Ibbenbürener Str. 36, 4530 Ibbenbüren-Laggenbeck.

Änderungen der Krautschicht in einem Eichen- Hainbuchenwald im Laufe von 21 Jahren

F. RUNGE, Münster

Die Flora unserer Wälder wird allgemein als relativ beständig angesehen. Man nimmt an, daß sie sich im Laufe der Jahre nicht oder nur wenig ändert. Um festzustellen, ob die Vegetation eines Eichen-Hainbuchenwaldes, auf längere Zeit gesehen, größeren Schwankungen unterworfen ist, richtete ich am 1. Mai 1960 in einem rund 4 km südwestlich von Münster stockenden Eichen-Hainbuchenwald ein Dauerquadrat ein. Die 1 x 3 m große Beobachtungsfläche, die ich durch 4 in den Boden geschlagene Eisenstäbe begrenzte, befand sich in 61 m Meereshöhe in den „Großen Büschen“ 1,5 km nordwestlich des Hauses Lövelingloh. Sie lag am Hang einer Bodenwelle, die sich ganz leicht (mit 2 - 3°) nach WSW neigte. Die Stieleichen (*Quercus robur*), die die obere Baumschicht bildeten, wiesen 1960 ein Alter von schätzungsweise 60 Jahren auf.

Der Wald wächst, wie die meisten, wenn nicht alle Eichen-Hainbuchenwälder Nordwestdeutschlands, auf Pseudogley, einem mineralischen Naßboden, in dem sich das Regenwasser über dem schwer durchlässigen Untergrund staut.

Wie aus der Tabelle hervorgeht, handelt es sich um den „Sauerkleereichen“ Eichen-Hainbuchenwald (*Querco-Carpinetum oxalidetosum*). Diese Assoziation bezeichnet man heute in nicht ganz glücklicher Weise als „Stellario-Carpinetum“, denn die namengebende Sternmiere (*Stellaria holostea*) ist keine ausgesprochene Waldpflanze, sondern eine Waldsaumart. Am Waldrand blüht sie üppig, im Schatten der Bäume dagegen schwächer oder überhaupt nicht.

Das Dauerquadrat nahm ich Jahr für Jahr in der Zeit zwischen dem 28. April und 6. Mai soziologisch auf. Um die Tabelle nicht allzu breit werden zu lassen, sind nur die Aufnahmen im Abstand von drei Jahren aufgeführt.

In die „Großen Büsche“ verlegte man 1962 - 1964 das riesige Autobahnkreuz „Münster-Süd“ der Autobahnen Hagen-Münster-Bremen bzw. Recklinghausen-Münster. Diese Straßenkreuzung lag 350 m vom Dauerquadrat entfernt. Im Zuge des Autobahnbaues schlug man breite Schneisen in den Wald. Sie näherten sich dem Quadrat bis auf 80 m.

Aufnahmejahr	1960	63	66	69	72	75	78	81
Bodenfeuchtigkeit	tr	fr	fr	fe	tr	fr	fr	fr
Obere Baumschicht:								
<i>Quercus robur</i> , Bedeckung in %	70	75	85	90	90	90	90	90
Untere Baumschicht:								
<i>Carpinus betulus</i> , Bed. in %	100	100	100	100	100	100	100	100
Krautschicht, Bed. in %	55	30	30	30	20	30	20	20
<i>Galium odoratum</i> , Zahl der Pflanzen	4	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i> , Zahl der Horste	3	2	3	.	.	.	.	.
<i>Viola riviniana</i> , Zahl der Pflanzen	3	.	1	1°	.	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i> , Zahl der Blättchen	46	66	281	254	18	12	23	19
<i>Oxalis acetosella</i> , A u. D	1	1	1	2	+	+	+	+
<i>Oxalis acetosella</i> , Zahl der Blüten	.	2	.	9	.	.	.	.
<i>Anemone nemorosa</i> , Zahl der Pflanzen	280	380	405	235	81	28	68	51
<i>Anemone nemorosa</i> , A u. D	3	3	2	2	2	1	2	2
<i>Anemone nemorosa</i> , Zahl der Blüten	5	2	.	.	1	.	2	6
<i>Hedera helix</i> , Zahl der Blätter	6	12	54	121	262	618	326	147
<i>Hedera helix</i> , A u. D	+	+	1	2	2	2	2	2
<i>Milium effusum</i> , Zahl der Pflanzen	86	.	21	14	2	8	6	4
<i>Milium effusum</i> , A u. D	2	.	1	1	r	+	+	+
<i>Lonicera periclymenum</i> , Zahl der Pflanzen	3	3	3	3	2	2	3	3
<i>Lonicera periclymenum</i> , A u. D	+	+	+	+	r	+	+	+
<i>Carpinus betulus</i> , Keimlinge, Zahl	22	.	21	6	.	1	286	63
<i>Carpinus betulus</i> , Keimlinge, A u. D	+	.	+	r	.	r	1	1
<i>Polygonatum multiflorum</i> , Zahl der Pflanzen	.	.	.	.	.	1°	1°	2°
<i>Rubus fruticosus</i> , Bedeckung in %	.	.	.	.	.	<1	.	.
<i>Impatiens parviflora</i> , Keimlinge, Zahl	.	.	.	.	.	.	1	19
<i>Impatiens parviflora</i> , A u. D	.	.	.	.	.	.	r	+
Bodenschicht, Bedeckung in %								
<i>Mnium hornum</i> , Bed. in %	.	.	<1	<1	<1	1	1	.
grüne Algen, Bed. in %	.	.	2	1	1	1	.	1

Zur Tabelle wäre folgendes zu ergänzen: Bei den Bodenangaben bedeuten tr = trocken, fr = frisch und fe = feucht. A. u. D. bezeichnen die Menge der betreffenden Art (Abundanz und Deckungsgrad).

Während der Winter 1975/76 und 1976/77 wurden in dem Waldstück, in dem die Beobachtungsfläche lag, viele Eichen geschlagen. Beim Abtransport der Stämme schleifte man mehrere Äste durch das Dauerquadrat. Auch fiel eine alte Eiche, die 6 m neben dem Quadrat stand, der Säge zum Opfer. Durch den Einschlag der Bäume wurde der ganze Wald etwas lichter.

Über die Vegetationsentwicklung in der Kontrollfläche während der Jahre 1960 bis 1972 berichtete ich 1973 während des Internationalen Symposions über Sukzessionsforschung in Rinteln (RUNGE 1975). Seit dieser Zeit sind 9 Jahre vergangen, und es fragt sich, ob sich seitdem neue Ergebnisse zeigten. Das war tatsächlich der Fall.

Der Efeu (*Hedera helix*), der von der Seite her in das Dauerquadrat gekrochen war, drang während der Beobachtungsjahre weiter vor, ging aber seit 1976 wieder zurück. Er bedeckte zuletzt 5% der Fläche. Der Waldmeister (*Galium odoratum*), eigentlich eine Pflanze des Buchenwaldes, kümmerte 1961. Er blühte wie Hainveilchen (*Viola riviniana*), Flattergras (*Milium effusum*), Waldrispengras (*Poa nemoralis*) und Waldgeißblatt (*Lonicera periclymenum*) in keinem Jahr.

Die Strauchschicht fehlte vollkommen. Das Waldgeißblatt, eine Waldmantelart, und der Efeu krochen auf dem Boden, also nicht an den Bäumen empor. Die Brombeere (*Rubus fruticosus*) erreichte kaum 10 cm Höhe. Von den jährlich erscheinenden Hainbuchen (*Carpinus betulus*)-Keimlingen wuchs kein einziger zum Strauch heran. Sämtliche Keimlinge gingen im Winter ein. Eichenkeimlinge tauchten in den 21 Beobachtungsjahren überhaupt nicht auf.

Der Tabelle und den Ergänzungen läßt sich folgendes entnehmen:

Das Autobahnkreuz bzw. die nahen Fahrstraßen riefen in der Vegetation des Dauerquadrats und seiner näheren Umgebung während der 19 Jahre keinen Wechsel hervor. Auch das Durchqueren der Fläche bei den Vermessungsarbeiten verursachte anscheinend keine nennenswerte Änderung der Flora. Allerdings mag die Einwanderung des Kleinen Springkrauts (*Impatiens parviflora*), das heute im ganzen Walde wächst, auf Einschleppung durch den Menschen beruhen. Auch das Abschleppen der Äste in den Wintern 1975/76 und 1976/77 wirkte sich in der Vegetation kaum aus.

1965 waren mehrere Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*) vom Wild (Rehe oder Kaninchen) abgefressen. Eine Abnahme der Anemone in den nächsten Jahren als Folge des Fraßes ließ sich nicht nachweisen.

Die ungeheure Vermehrung der Hainbuchenkeimlinge im Jahre 1978 läßt sich kaum auf ein „Mastjahr“ der Hainbuche, möglicherweise aber auf das Fällen der Eichen zurückführen. Der Einschlag bewirkte wahrscheinlich eine ver-

stärkte Blüten- und Samenbildung der niedrigeren Hainbuchen während der Jahre 1976 und 1977.

Im Dauerquadrat wie in seiner näheren Umgebung lassen sich zweierlei Entwicklungstendenzen der Vegetation erkennen, nämlich jährliche Schwankungen und längerfristige Änderungen.

Die Menge, insbesondere die Zahl der meisten Arten schwankte von Jahr zu Jahr im allgemeinen sehr stark. Das geht besonders aus den jährlichen Aufnahmen klar hervor. 1975 schrieb ich, daß sich die Vegetation in sämtlichen Dauerquadraten mit absoluter Sicherheit von Jahr zu Jahr ändert. Das ergibt sich besonders, wenn man die Pflanzen auszählt.

Diese jährlichen Schwankungen im Dauerquadrat dürften auf dem Wechsel der klimatischen Faktoren bzw. des Wasserstandes beruhen. Die Zahl der *Oxalis acetosella*-Blättchen war in den Jahren mit trockenem Boden deutlich kleiner als in den Jahren, in denen sich der Boden feucht anfühlte. Als Folge des Dürrejahres 1959 blieb die Blattzahl und Gesamtmenge des Sauerklees im Jahre 1960 deutlich hinter der der Jahre 1961 bis 1971 zurück. Die Bodentrockenheit wirkte sich nämlich noch 1960 aus. Umgekehrt zeigte sich 1966 und 1967 die größte Sauerklee-Blattzahl in der Beobachtungsfläche, nachdem der Sommer 1965 „verregnet“ war und der Wasserspiegel im Frühjahr 1966 in den Gräben des Waldes sehr hoch stand. Auch EBER (bei RUNGE 1975) führt die Abnahme von *Oxalis acetosella*-Blättern auf den Rückgang der Niederschläge zurück. Die Zahl der Sauerklee-Rhizome im Boden dürfte aber kaum wesentlich geschwankt haben. Darauf wies Herr Professor Dr. EBER während des Internationalen Symposions 1981 in Rinteln hin.

Mit aller Deutlichkeit läßt sich eine längerfristige Änderung der Vegetation im Dauerquadrat erkennen:

Im Laufe der 21 Jahre wurde die Beobachtungsfläche immer kahler. Die meisten Arten gingen zurück, nicht aber die Bedeckung der Baumschicht. Die Kräuter und Gräser nahmen 1960 55%, zuletzt aber nur noch 20% des Dauerquadrats ein. Dieses langsame Schwinden der Arten hängt wahrscheinlich mit der größer werdenden Beschattung der Beobachtungsfläche zusammen. Die Bedeckung der oberen Baumschicht nahm nämlich von 1960 bis 1981 von 70 auf 90% zu. „Für das Verhalten von *Oxalis*“ ist (nach DIERSCHKE bei RUNGE 1975) „eine Beziehung zur Lichtabnahme bei zunehmendem Kronenschluß denkbar“. Auch BECHER (1963) stellte mit Hilfe von 1 qm großen Dauerquadraten fest, daß in einem Hainbuchen-Eichen-Mischwald die zunehmende Verdichtung in der Baum- und Strauchschicht den Lichtgenuß bis unter 5% verminderte. „Diese Beeinträchtigung führte zu einer rückläufigen Entwicklung der meisten Arten der Krautschicht. Selbst ausgesprochene Schattenpflanzen, z.B. *Oxalis acetosella* gingen ständig zurück“.

Wie ich durch Parallelbeobachtungen feststellte, vollzogen sich all' diese Änderungen nicht nur im Dauerquadrat und seiner näheren Umgebung, sondern auch im ganzen Gebiet der „Großen Büsche“.

L i t e r a t u r

BECHER, R. (1963): Entwicklungs-Möglichkeiten der Wald-Vegetation nach Einwirkung bestimmter experimenteller Beeinflussungen und wirtschaftlicher Maßnahmen am Beispiel von Beständen im Bergischen Land (Rheinisches Schiefergebirge). Geobotanische Mitteilungen, Heft 19, Gießen. — RUNGE, F. (1975): 18-jährige Erfahrungen mit Dauerquadraten. Sukzessionsforschung. Berichte der Internat. Syposien der Internat. Vereinigung f. Vegetationskunde. Vaduz 1975, 39-45.

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



Dr. Fritz Koppe †

Am 25. Juni 1981 verstarb nach kurzer Krankheit Dr. Fritz Koppe, Bielefeld, im Alter von 84 Jahren. Der international anerkannte Moosspezialist wirkte länger als ein halbes Jahrhundert in Bielefeld.

Er wurde am 30.11.1896 in Zempelkowo in Westpreußen geboren. Nach dem Besuch des Lehrerseminars wirkte er von 1916-1919 als Lehrer in Kulm an der Weichsel. Die Nachkriegswirren zwangen ihn, diese Tätigkeit aufzugeben. Von 1919-1922 studierte er an den Universitäten Jena und Kiel mit dem Schwerpunkt Botanik und promovierte 1922 in Kiel mit der Arbeit „Die Schlammflora holsteinischer Seen und des Bodensees“. Weitere Studien und Schultätigkeit hielten ihn in Schleswig-Holstein, bis er 1930 nach Bielefeld übersiedelte, das ihm zur zweiten Heimat wurde. Bis 1964 war er an der Lessing-Oberschule und am Helmholtz-Gymnasium tätig, zuletzt als Oberstudienrat und Fachleiter am Studienseminar.

1930 übernahm Fritz Koppe den Vorsitz im Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend e.V. In zahllosen Vorträgen und Exkursionen, die er noch bis ins hohe Alter hinein durchführte, verstand er es meisterhaft, sein umfassendes überragendes feldbiologisches Wissen weiterzugeben und allgemeinverständlich darzulegen. Zahlreiche seiner Schüler wurden durch ihn zu eigenen wissenschaftlichen Arbeiten angeleitet. In stets hilfsbereiter Weise unterstützte er viele Liebhaber-Botaniker und ließ sie von seiner Hilfs- und Förderungsbereitschaft profitieren. Als er 1966 den Vorsitz des Vereins niederlegte, wurde er einstimmig zum Ehrenvorsitzenden ernannt.

Neben seiner vielseitigen pädagogischen Tätigkeit ist Fritz Koppe der geobotanischen Forschung treu geblieben. Bereits frühzeitig spezialisierte er sich auf die so schwer bestimmbaren, als Bioindikatoren aber so wichtigen Moose. In über 150 Veröffentlichungen hat er sein Spezialwissen und die Ergebnisse seiner bryologischen Forschungen der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Sein Untersuchungsgebiet war ganz Mitteleuropa einschließlich der Mittelmeerländer. Sein außergewöhnliches Formengedächtnis und sein Blick für taxonomisch wichtige Eigenschaften ließen ihn zu einem anerkannten Fachmann für diese Pflanzengruppe werden. Es dürfte kaum einen Bryologen in Mittel- und Westeuropa geben, der nicht irgendwann einmal seinen Rat eingeholt hätte.

Fritz Koppe hat aber die Moose nicht isoliert betrachtet. Seine umfassende Artenkenntnis auch der höheren Pflanzen, der Pilze und der Vogelwelt ermöglichten es ihm, in zahlreichen Arbeiten und Gutachten schützenswerte Landschaftsteile zu erfassen und so den Grundstein für die Einrichtung von Naturschutzgebieten zu legen. Seit 1968 arbeitete er auch an der Kartierung der Flora Mitteleuropas mit; die Kartierung der Moose in Nordrhein-Westfalen hat er zusammen mit R. Düll initiiert. Bis zuletzt steckte er voller Pläne. So wurde auf seine Anregung hin eine Neubearbeitung der Flora von Bielefeld in Angriff genommen, deren Fertigstellung er nun nicht mehr erleben kann.

Fritz Koppe war kein Mann der Repräsentation. Große Worte lagen ihm nicht. Er wirkte lieber im Stillen. So mußte er auf verdiente Ehrungen lange warten. 1964 erhielt er den Kulturpreis des Bremer Senats für seine Arbeit „Die Moose des niedersächsischen Tieflandes“. 1971 wurde ihm der Kulturpreis der Stadt Bielefeld als erstem Naturwissenschaftler verliehen. Die Arbeitsgemeinschaft für Biologisch-Ökologische Landesforschung ernannte ihn 1975 zum Ehrenmitglied.

Westfalen hat mit Dr. Fritz Koppe einen seiner namhaftesten Botaniker und Naturschützer verloren. Seine Schüler werden den vorbildlichen Pädagogen, seine Mitarbeiter den hilfsbereiten Menschen und die westfälischen Botaniker den kenntnisreichen Kollegen nicht vergessen.

Heinz Lienenbecker

Inhaltsverzeichnis des 3. Heftes, Jahrgang 1981

K a p l a n, K.: Ein Neufund von <i>Aceras anthropophorum</i> im Diemeltal . . .	63
H ü p p e, J.: Entwicklung der Flora im NSG „Kipshagener Teiche“ in den letzten 50 Jahren	67
B ü h n e r, R.: Morphologie, Vegetation und Avifauna eines Bachtals bei Neheim-Hüsten und seine Schutzmöglichkeit im Rahmen der Land- schaftsplanung	79
M i e d e r s, G.: Weitere Mistelfunde am Nordrand des Sauerlandes . .	84
W o e l m, E. & P. K e l l e r - W o e l m: Nachweis einiger Flechten im Altkreis Tecklenburg (Steinfurt)	87
R u n g e, F.: Änderungen der Krautschicht in einem Eichen-Hainbuchen- wald im Laufe von 21 Jahren	89
L i e n e n b e c k e r, H.: Dr. Fritz Koppe †	94

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Höckerschwäne

Foto: Fritz Pölking

41. Jahrgang

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

4. Heft, Dezember 1981

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

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

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

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

Kursiv zu setzende *lateinische Art- und 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 Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen Lippe –

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

41. Jahrgang

1981

Heft 4

Die Vegetationsverhältnisse des Naturschutzgebietes „Jakobsberg“/Kreis Gütersloh

HEINZ LIENENBECKER, Steinhagen

1. Lage des Gebietes

Das Naturschutzgebiet „Jakobsberg“ liegt rund 3 km nördlich der Gemeinde Steinhagen am Hang des Teutoburger Waldes, unmittelbar nördlich der Bundesfernstraße 68 (Brackwede – Osnabrück) in der Gemarkung Amshausen/Kreis Gütersloh (TK 25 3916). Seinen Namen trägt es nach der höchsten Erhebung (216,6 m) des Gebietes, jedoch umfaßt es nach Südosten hin auch noch den „Kleinen Berg“ (186,2 m), während der „Große Berg“ im Zuge des Kalkabbaues fast ganz verschwunden ist und der zurückgebliebene Steinbruch nicht unter Naturschutz gestellt wurde. Die beiden Berge bestehen aus Grauem Wasserkalk, der etwa auf der Kammlinie von Weißem Fettkalk abgelöst wird. Sie gehören der Cenoman-Gruppe der Oberen Kreide an. Nach Südwesten hin folgen in schmalen Streifen Mergel und Wasserkalk der Turon-Gruppe (Obere Kreide).

Mit Verordnung vom 21.03.1941 bzw. vom 30.08.1971 wurde dieses 35,9 ha große Gebiet vor allem wegen des reichlichen Vorkommens des Leberblümchens (*Hepatica nobilis*) unter Naturschutz gestellt. „Die Zahl der jährlich sich öffnenden Blüten beträgt sicher über 1 Million. Man kann den Jakobsberg deshalb wohl auch als „Leberblümchenberg“ bezeichnen. Die Menge der Leberblümchen ist besonders deshalb überraschend, weil diese Anemone in nicht allzu großer Entfernung, nämlich zwischen Halle und Borgholzhausen, die Nordwestgrenze ihres europäischen Verbreitungsgebietes erreicht“ (RUNGE 1978).

Im Gebiet fand KOPPE (1952) eine besondere Blattmutation des Leberblümchens (*Hepatica nobilis* var. *dentata*), die auch heute noch an mehreren Stellen im Gebiet vertreten ist. Auch die weißblühenden Pflanzen, auf die KITLITZ (1966) aufmerksam machte, sind noch vorhanden.

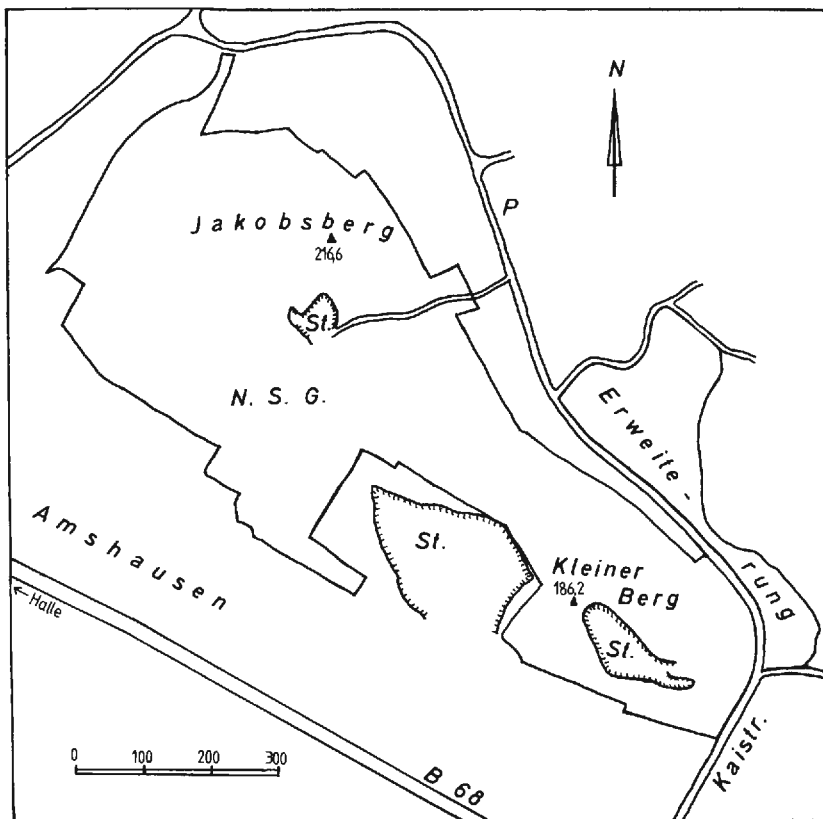


Abb. 1: Lage des NSG „Jakobsberg“ und der Erweiterungsfläche

2. Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist es, die Vegetationsverhältnisse des Naturschutzgebietes zu beschreiben, in einer Karte darzustellen und Möglichkeiten für eine Ausweitung des Schutzgebietes aufzuzeigen. Der Ist-Zustand soll verglichen werden mit dem früheren Zustand zur Zeit der Erklärung zum Schutzgebiet. Gleichzei-

tig sollen Hinweise gegeben werden auf das Vorkommen gefährdeter Arten und die Wirksamkeit des Artenschutzes.

Die Nomenklatur der Arten folgt EHRENDORFER (1973), die der Pflanzengesellschaften ELLENBERG (1978) bzw. OBERDORFER (1978). Herr Dr. F. KOPPE †, Bielefeld, war so freundlich, die Moosproben zu bestimmen.

3. Die Pflanzengesellschaften

Obwohl der Jakobsberg zu den Waldnaturschutzgebieten gehört, kommen Wiesen, Weiden und Äcker, die noch heute landwirtschaftlich genutzt werden, und kleinflächig Triften an den Steinbrüchen vor. Neben den Waldgesellschaften und deren Kontaktgesellschaften (Waldsäume, Waldmantelgebüsche, Kahl-schlagfluren) sind Grünlandgesellschaften, Ruderalgesellschaften und Trittgesellschaften vertreten. Die wichtigsten sollen kurz vorgestellt und ihre Verbreitung in einer Übersichtskarte dargestellt werden.

3.1 Waldgesellschaften

Auf dem grauschwarzen, von Kalksteinbrocken durchsetzten Humuskarbonatboden ist der Kalk-Buchenwald bodenständig. Er wird stellenweise als Buchen-Hochwald, größtenteils aber als Buchen-Niederwald genutzt. Im Gebiet findet er sich vor allem im südöstlichen Teil sowie am Fuße des Jakobsberges, dort lagert eine ± mächtige Lößlehmschicht über dem klüftigen Kalkgestein. Neben der Rotbuche finden sich Bergahorn und Esche, in der Strauchschicht sind neben verschiedenen Arten des Waldmantels Feldahorn, Pfaffenhütchen, Haselnuß, Hainbuche und vor allem *Ilex* anzutreffen. Am Boden herrschen Frühjahrsgrophyten und Mullbodenpflanzen vor:

<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Luzula pilosa</i>
<i>Arum maculatum</i>	<i>Melica uniflora</i>
<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Mercurialis perennis</i>
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Polygonatum multiflorum</i>
<i>Carex sylvatica</i>	<i>Milium effusum</i>
<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Pulmonaria officinalis</i>
<i>Galium odoratum</i>	<i>Sanicula europaea</i>
<i>Hedera helix</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
<i>Lamium galeobdolon</i>	<i>Viola reichenbachiana</i>

Soziologisch müssen solche Bestände den Braunmull-Buchenwäldern (Melico-Fagetum Knapp 42 = Galio odorati-Fagetum (früher Asperulo-Fagetum May. 64)) zugeordnet werden. Im Gebiet lassen sich zwei verschiedene Ausbildungen unterscheiden. Von der typischen Ausbildung läßt sich auf frischen Standorten in Mulden und am Hangfuß der Hexenkraut-Buchenwald (Melico-Fagetum circaetosum Oberd. 57) abtrennen mit

Circaea lutetiana, *Festuca gigantea*, *Ranunculus ficaria* und *Stachys sylvatica* als Differentialarten.

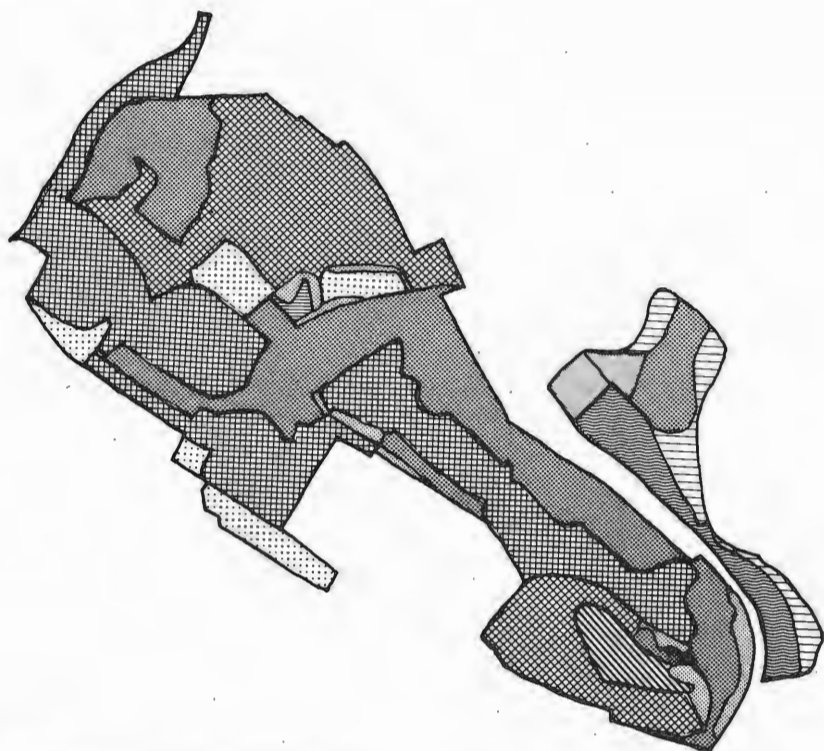
Der Wald auf dem Jakobsberg zeigt eine andere floristische Zusammensetzung. Durch die Bewirtschaftung als Niederwald ist die Buche sehr stark zurückgedrängt worden, an ihrer Stelle haben sich Hainbuche und Stieleiche ausgebreitet. Dieser Niederwald mit einer üppigen Strauchvegetation und lückigen Baumbeständen ist eigentlich keine natürliche Waldgesellschaft, sondern stellt ein Degradationsstadium dar, das „durch menschlichen Einfluß aus dem Orchideen- bzw. Perlgras-Buchenwald entstanden“ (REHM 1962) ist. Als Folge der Niederwaldwirtschaft und der Streuentnahme ist der Boden sehr flachgründig und skelettreich, so daß zahlreiche thermophile Pflanzen des submediterranen und pontischen Verbreitungsgebietes vorkommen. Zu diesen wärmeliebenden Arten gehören:

<i>Carex digitata</i>	<i>Cephalanthera damasonium</i>
<i>Convallaria majalis</i>	<i>Daphne mezereum</i>
<i>Epipactis microphylla</i>	<i>Hepatica nobilis</i>
<i>Lathyrus niger</i>	<i>Lathyrus vernus</i>
<i>Primula veris</i>	<i>Sorbus torminalis</i>
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	<i>Viola hirta</i>

An nördlich exponierten Hängen mit höherer Luftfeuchtigkeit findet sich eine etwas andere Ausbildung mit *Actaea spicata*, *Anemone ranunculoides* und *Gagea lutea*. REHM (1962) ordnet diesen wärmeliebenden Waldtyp in Anlehnung an TÜXEN als Primel-Eichen-Hainbuchenwald (*Querceto-Carpinetum primuletosum veris* Tx. et Diem. 37) ein. Das trifft meines Erachtens nicht zu, denn bei den von TÜXEN beschriebenen Beständen handelt es sich um Hochwälder. Ausschlaggebend für die Zusammensetzung ist (nach ELLENBERG 1978) die Umtriebszeit. Bei 10 - 12jährigem Umtrieb erlangen echte Sträucher die Überhand, bei 18 - 20jährigem Umtrieb treibt die Eiche am besten aus. Wird alle 20 - 30 Jahre geschlagen, zeigt die Hainbuche die beste Verjüngung. Erst bei Umtriebszeiten von mehr als 30 Jahren kann die Rotbuche durch Bildung von Sämlingen die Oberhand gewinnen. Da der Holzeinschlag von den zahlreichen Besitzern des Gebietes zur Zeit noch sehr sachgerecht durchgeführt wird, dürften sich diese wärmeliebenden Eichen-Hainbuchen-Niederwälder noch lange Zeit halten. Wenn der Holzeinschlag einmal eingestellt wird, werden sie sich wohl zum Orchideen-Buchenwald (*Cephalanthero-Fagetum* Oberd. 57 = Carici-Fagetum Moor 52) entwickeln, dessen Kennarten alle zu den thermophilen Arten gehören.

Die Moosflora im Niederwaldbereich setzte sich zusammen aus:

<i>Amblystegium juratzkanum</i>	<i>Brachythecium populeum</i>
<i>Brachythecium velutinum</i>	<i>Dicranella heteromalla</i>



 Eichen-Hainbuchen-Niederwald

 Asperulo-Fagetum

 Pruno-Fraxinetum mit Übergängen zum Fago-Quercetum

 Pruno-Crataegetum

 Rubetum vestiti

 Lolio-Cynosuretum

 Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi

 Arrhenatheretum elatioris

 Mesobrometum

 Feuchtwiesenkomplex mit Phragmitetalia- und Molinietalia-Gesellschaften

 Ruderalgesellschaften (Echio-Melilotetum und Tanacet-Artemisietum)

Eurhynchium stokesii
Hypnum cupressiforme
Mnium hornum
Plagiochila asplenoides
Scleropodium purum

Homalothecium sericeum
Lophocolea bidentata
Oxyrrhynchium swartzii
Plagiothecium sylvaticum
Thuidium tamariscifolium

3.2 Waldmantelgebüsche

Die Waldgesellschaften werden gegen die angrenzenden Wirtschaftswiesen und -weiden bzw. Ackerflächen durch einen $\pm$ breiten Gebüschstreifen abgegrenzt. Diese Waldmantelgebüsche lassen sich im Naturschutzgebiet zwei Gesellschaften zuordnen.

Am weitesten verbreitet ist das Schlehen-Weißdorn-Gebüsch (*Pruno-Crataegum* Hueck 31). Zu seinen kennzeichnenden Arten gehören:

Clematis vitalba
Corylus avellana
Crataegus monogyna
Prunus spinosa
Rosa canina

Cornus sanguinea
Crataegus laevigata
Euonymus europaeus
Rhamnus cathartica
Rosa rubiginosa

Daneben zeigen einige Lichtholzarten in diesen Beständen ihr optimales Wachstum, z.B. Feldahorn, *Ilex*. Während die Vertreter der Strauchschicht mit hoher Dominanz sehr regelmäßig vorkommen, ist die Zusammensetzung der Krautschicht sehr unterschiedlich. Neben verschiedenen Waldpflanzen sind es vor allem Arten der Kontaktgesellschaft, die dem Gebüsch vorgelagert sind. Im Jakobsberg überzieht an vielen Stellen die Waldrebe diese Gebüsche mit einem dichten Gespinst. Das Schlehen-Weißdorn-Gebüsch tritt aber gleichzeitig auch als Pioniergesellschaft des Waldes auf. Es dringt in die aufgelassenen Steinbrüche und die Halbtrockenrasen ein. Auch in den beweideten Flächen sind *Prunus spinosa* und *Crataegus spec.* bereits in großer Zahl anzutreffen und deuten die Weiterentwicklung nach Aufhören der Beweidung an.

Am Südostrand des Kleinen Berges findet sich eine andere Gebüsch-Gesellschaft, und zwar das Samtbrombeeren-Gestrüpp (*Rubetum vestiti* Tx. et Neumann 50). Nach WITTIG & WEBER (1978) ist *Rubus vestitus* eine anspruchsvolle Art, die nur auf den Kreideerhebungen häufiger auftritt. Sie gilt als Zeigerart des Melico-Fagetum und tritt dort auf Kahlschlägen und an den Waldrändern auf. Im Gebiet treten neben der namensgebenden Samtbrombeere nur noch Fagetalia-Arten in der Gesellschaft auf.

3.3 Waldsaumgesellschaften

Vor den Gebüschen und Waldrändern sind oft schmale, weniger als 1 m breite Krautsäume ausgebildet, die den Bestandesschatten meiden, andererseits

aber vor Beweidung und Schnitt geschützt sind. Je nach Lage und Exposition lassen sie sich zwei unterschiedlichen Klassen zuordnen. An den sonnenexponierten Südhängen sind es wärmebedürftige, trockenheitsertragende Säume der Klasse Trifolio-Geranietea, an den Schatthängen nitrat- und luftfeuchtebedürftige Säume der Klasse Artemisietea vulgaris, die zu den Ruderalgesellschaften überleiten.

Der Mittelklee-Odermennig-Saum (Trifolio-Agrimonieta Th. Müller 1961) wird im Untersuchungsgebiet durch die folgenden Kennarten vertreten: *Agrimonia eupatoria*, *Astragalus glycyphyllos*, *Clinopodium vulgare*, *Origanum vulgare*, *Trifolium medium*, *Inula conyzia*, *Viola hirta*, *Vincetoxicum hirundinaria*. Daneben sind Mesobromion- und Arrhenatheretalia-Arten vertreten. Ausschlaggebend für die Ausbildung dieses Saumes ist nach DIERSCHKE (1974) das besondere Mikroklima, das weder dem des Gebüsches noch dem des gehölzfreien Rasens entspricht, sondern ständig zwischen Wald und Freiland schwankt, so daß sich auch die Luftfeuchte abrupt ändert. Hinsichtlich der Bodenverhältnisse konnte DIERSCHKE keine Unterschiede zu den benachbarten Gesellschaften feststellen.

Die stickstoffbedürftigen Säume in Schattenlagen mit höherer Luftfeuchtigkeit sind im Gebiet vor allem in Kontakt zu den bewirtschafteten Flächen, an Waldwegen, auf Lichtungen und rund um die Ruhebänke anzutreffen. Zu den häufigen Kennarten gehören: *Alliaria petiolata*, *Aegopodium podagraria*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Geranium robertianum*, *Impatiens parviflora*, *Lamium album*, *Lapsana communis*, *Viola odorata*, *Urtica dioica*. Die verbreitetste Gesellschaft ist der Brennessel-Giersch-Saum (Urtico-Aegopodietum Tx. 63), in dem die Brennessel oder der Giersch wechselweise dominieren. Die Knoblauchhederich-Saumgesellschaft (*Alliario-Chaerophylletum temuli* Lohm. 49) gehört zu den einjährigen Saumgesellschaften, die sich vor allem durch Samen ausbreitet. Neben den bereits aufgeführten Arten gilt *Chaerophyllum temulum* als Kennart, auch *Chelidonium majus* zeigt in dieser Gesellschaft guten Wuchs. Sie findet sich vor allem an stärker anthropogen beeinflussten Stellen oder dort, wo das Weidevieh seine Stand- und Lagerplätze hat und für eine Anreicherung mit Exkrementen sorgt. An halbschattigen Waldwegen, Waldeingängen und schattigen Waldrändern ziehen sich schmale Streifen einer anderen Saumgesellschaft entlang, des Bergweidenröschen-Stinkstorcheschnabel-Saumes (*Epilobio montani-Geranietum robertiani* Lohm 67). „Besonders auffällig ist die optimale Entfaltung von *Geranium robertianum*“ (DIERKSCHKE 1974); ferner finden sich Waldpflanzen und einige lichtbedürftige Arten. An zwei Stellen im Bereich des Kleinen Berges kommt auf einer Waldlichtung bzw. an einem lichten Waldweg der Klettenkerbel-Saum (*Torilidetum japonicae* Lohm. ap. Oberd. 67) vor. Er ist etwas lichtbedürftiger als die vorangehenden Säume und leitet bereits zu den Kahlschlagfluren über. Diese Saumgesellschaften werden

innerhalb der Klasse Artemisietea in der Ordnung Galio-Calystegietalia sepium (feuchte- und stickstoffliebende Halbschatten-Staudenfluren) zusammengefaßt. DIERSCHKE (1974) hat sie in zwei Verbände aufgegliedert: Der Verband Aegopodion umfaßt die ausdauernden Saumgesellschaften offener bis halbschattiger Standorte (hier vertreten durch das Urtico-Aegopodietum), der Verband Lapsano-Geranion robertiani die „Saumgesellschaften aus vorwiegend zweijährigen Arten halbschattiger bis schattiger Ränder von Wäldern, Waldwegen und Gebüsch sowie Waldlichtungen; fast nur im planar-collinen Bereich“ (DIERSCHKE 1974), hier vertreten durch die drei übrigen Saumgesellschaften.

3.4 Kahlschlagfluren

Bedingt durch die Bewirtschaftungsform entstehen innerhalb des Niederwaldes immer wieder gelichtete Bereiche, auf denen sich Kahlschlagfluren ausbreiten können. Im Untersuchungsgebiet entwickeln sich solche Verlichtungsbestände zur Tollkirschen-Schlaggesellschaft (*Atropetum belladonnae* Tx. 31 em. 50). Kennzeichnende Arten sind neben vielen Relikten des Waldes und einigen Feuchtigkeitszeigern die folgenden:

<i>Arctium nemorosum</i>	<i>Epilobium angustifolium</i>
<i>Atropa belladonna</i>	<i>Fragaria vesca</i>
<i>Bromus ramosus</i>	<i>Rubus idaeus</i>
<i>Cirsium lanceolatum</i>	<i>Verbascum thapsus</i>

Auf diese Krautfluren folgen dann Waldlichtungsgebüsch mit *Sambucus racemosa*, *Sambucus nigra*, *Salix caprea* und verschiedenen *Rubus*-Arten (*Sambuco-Salicion capreae*-Gesellschaften), in deren Schatten sich die ursprünglichen Holzarten wieder ausbreiten können. Die Weiterentwicklung führt dann zur ursprünglichen Waldgesellschaft.

3.5 Grünlandgesellschaften

Grünlandgesellschaften kommen im Untersuchungsgebiet großflächig vor. Sie werden größtenteils als Wirtschaftswiese oder Viehweide genutzt. Nur in dem ehemaligen Steinbruch am Südhang des Jakobsberges ist kleinflächig ein Kalkhalbtrockenrasen ausgebildet.

Die häufigste Wirtschaftswiese im Gebiet ist die Glatthafer-Wiese (*Arrhenatherum elatioris* Br.-Bl. 19). Sie ist durch intensive Düngung aus Mesobromion-Gesellschaften hervorgegangen und zeichnet sich durch das Vorkommen zahlreicher Obergäser (*Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Trisetum flavescens*, *Avenochloa pubescens*) und Umbelliferen (*Heracleum sphondylium*, *Anthriscus sylvestris*, *Pimpinella major*) aus. Es lassen sich zwei verschiedene Ausbildungen unterscheiden: Auf

flachgründigen Böden in Südlagen enthält sie einige Mesobromion-Arten (*Ranunculus bulbosus*, *Plantago media*, *Luzula campestris*, *Pimpinella saxifraga*, *Poterium sanguisorba* u.a.), die die Subass. von *Ranunculus bulbosus* kennzeichnen. Auf frischeren, besser mit Nährstoffen versorgten Standorten kennzeichnen *Alopecurus pratensis*, *Ranunculus repens*, *Deschampsia caespitosa*, *Rumex obtusifolius*, *Urtica dioica*, *Cirsium arvense* u.a. die Subass. von *Alopecurus pratensis*.

Wenn solche Glatthafer-Wiesen beweidet werden, entwickeln sie sich in kurzer Zeit zu Weidelgras-Weißklee-Weiden (*Lolio-Cynosuretum* Tx. 37), bei der im Gebiet ebenfalls mehrere Subassoziationen unterschieden werden können. Neben der typischen Ausbildung ist die Magerweide an besonnten, trockenen Hängen mit *Luzula campestris*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium dubium*, *Hieracium pilosella* (*Lolio-Cynosuretum luzuletosum*) ausgebildet, während die Fettweide (*Lolio-Cynosuretum lotetosum* u l i g i n o s i) an beschatteten Hängen und in Mulden einige Feuchtigkeitszeiger aufweist.

Obwohl der Trespen-Halbtrockenrasen (*Mesobrometum* Scherr. 25) nur kleinflächig ausgebildet ist, kommen doch zahlreiche Kennarten vor:

<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Linum catharticum</i>
<i>Bromus erectus</i>	<i>Pimpinella saxifraga</i>
<i>Carex caryophylla</i>	<i>Plantago media</i>
<i>Carlina vulgaris</i>	<i>Poa angustifolia</i>
<i>Centaurea scabiosa</i>	<i>Poterium sanguisorba</i>
<i>Cirsium acaule</i>	<i>Primula veris</i>
<i>Erigeron acris</i>	<i>Ranunculus bulbosus</i>
<i>Gentianella ciliata</i>	<i>Scabiosa columbaria</i>

Die in der Literatur (LIENENBECKER 1977) mehrfach angegebene Fliegenorchis (*Ophrys insectifera*) konnte nicht mehr bestätigt werden. Die folgenden Moose wurden gefunden:

<i>Amblystegiella confervoides</i>	<i>Barbula fallax</i>
<i>Bryum argenteum</i>	<i>Camptothecium lutescens</i>
<i>Ctenidium molluscum</i>	<i>Ditrichum flexicaule</i>
<i>Encalypta contorta</i>	<i>Entodon orthocarpus</i>
<i>Erythrophyllum rubellum</i>	<i>Hypnum incurvatum</i>
<i>Mnium punctatum</i>	

Da dieser Halbtrockenrasen seit längerer Zeit nicht mehr beweidet, sondern nur noch im Freizeitbereich als Lager- und Grillplatz genutzt wird, breiten sich Sträucher des Schlehen-Weißdorn-Gebüsches immer stärker aus. Der klüftige Kalk erlaubt den Wurzeln das Eindringen, und bei den reichlichen Niederschlägen in diesem Gebiet steht im Boden trotz der starken Besonnung genügend

Feuchtigkeit zur Verfügung. Langfristig muß dafür gesorgt werden, daß die Trift offengehalten wird, um diesen artenreichen Lebensraum zu erhalten.

3.6 Ruderalgesellschaften

Ruderalfluren kommen im Naturschutzgebiet „Jakobsberg“ an mehreren Stellen vor. An den Hängen des kleinen Steinbruchs des Jakobsberges ist das Kalkschottermaterial teilweise noch in Bewegung und nur mit einer dünnen Feinerdeschicht überzogen. In diesem lockeren Kalkschutt (südexponiert!) gedeiht eine lückige Gesellschaft, in der neben verschiedenen Mesobromion-Arten *Daucus carota*, *Picris hieracioides*, *Achillea millefolium*, *Convolvulus arvensis* und *Medicago lupulina* auffallen. Diese ruderale Staudenflur wurde von S. GÖRS als Bitterkraut-Gesellschaft (*Dauco-Picridetum* Görs 66) beschrieben.

Im südöstlichen Teil des Kleinen Berges wurde früher ebenfalls Kalkstein abgebaut. Der entstandene Steinbruch wurde von 1967 - 1975 mit Bauschutt und Boden aufgefüllt. Nach Abschluß der Verfüllung, auf Vorschlag der Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege in Nordrhein-Westfalen blieb eine kleine Steilwand der Oberen Kreide offen, wurde im Rahmen einer Rekultivierungsmaßnahme das gesamte Gelände mit allerlei, z.T. exotischen Sträuchern und Gehölzen (u.a. *Amelanchier*, *Cotoneaster*, *Deutzia*, *Lonicera*, *Weigela*) aufgeforstet. Davon ist der größte Teil erfreulicherweise wieder verschwunden; gehalten haben sich bis heute nur *Acer pseudoplatanus*, *Alnus incana*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica* und *Robinia pseudacacia*.

In den ersten Jahren nach der Verfüllung breiteten sich ausgedehnte Bestände von *Tussilago farfara* aus, die im Frühjahr den gesamten Steinbruch gelb färbten. Inzwischen wird das Gelände von einer üppigen, ausgedehnten Hochstaudenflur eingenommen, die sich je nach Exposition und Stickstoffversorgung der Natternkopf-Steinklee-Gesellschaft (*Echio-Melilotetum* Tx. 42) mit *Melilotus alba*, *M. altissima*, *M. officinalis*, *Dipsacus sylvestris*, *Oenothera biennis*, *Reseda luteola* u.a. bzw. dem Rainfarn-Beifuß-Gestrüpp (*Tanacetum-Artemisietum* vulgaris Br.-Bl. 49) mit *Artemisia vulgaris*, *Armoracia rusticana*, *Reseda lutea*, *Rumex obtusifolius*, *Silene alba*, *Solidago canadensis*, *S. gigantea*, *Symphytum officinale* u.a. zuordnen läßt. Diese Bestände dürften sich solange halten, bis sich auf dem aufgeschütteten Material Vorwald-Gebüsche einstellen, in deren Schatten sich dann die eigentlichen Waldpflanzen wieder ausbreiten können.

An vernäbten Stellen haben sich zahlreiche Feuchtigkeitsanzeiger eingefunden, die zu den Zwergbinsen-Gesellschaften (*Nanocyperion* Koch 26; mit *Gnaphalium uliginosum*, *Juncus bufonius*, *J. articulatus*, *Isolepis setaceus*, *Ranunculus flammula*) oder zu den Feuchtwiesen (*Molinietalia* Koch 26;

mit *Scirpus sylvaticus*, *Glyceria fluitans*, *Cirsium palustre*, *Equisetum palustre*, *Achillea ptarmica*, *Lotus uliginosus*, *Lythrum salicaria*, *Carex gracilis*, *Epilobium hirsutum*) überleiten.

4. Mögliche Erweiterungsflächen

Das bestehende Naturschutzgebiet wird im Osten von der Kaistraße begrenzt. Östlich dieser Straße liegt ein ca. 3,5 ha großer Feuchtwiesenbereich mit mehreren Quellen, die einen kleinen Bachlauf, die Schierenbecke, speisen. Nach Norden und Osten hin finden die Feuchtwiesen eine natürliche Begrenzung durch mehrere Meter hohe Böschungen bzw. Wege, die auf diesen Böschungen entlang führen. Da der Feuchtbereich einige bemerkenswerte Arten und Pflanzenformationen aufweist, möchte ich die Vegetation im folgenden kurz beschreiben.

Am Ufer der Schierenbecke zieht sich in einem schmalen Streifen ein Traubenkirschen-Eschenwald (*Pruno-Fraxinetum* Oberd. 53) mit viel *Alnus glutinosa* entlang, in der Quellregion mit *Stachys sylvatica*, *Circaea lutetiana*, *Festuca gigantea* und *Carex remota*. An den Böschungen wird er durch einen Buchen-Eichenwald (*Fago-Quercetum* Tx. 55) abgelöst, der neben einigen azidophilen (*Avenella flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Pteridium aquilinum*, *Lonicera periclymenum*, *Populus tremula*) auch anspruchsvollere Arten (*Melica uniflora*, *Campanula trachelium*, *Scrophularia nodosa*) enthält. Es mag verwunderlich erscheinen, in einem Kalkgebiet Pflanzengesellschaften anzutreffen, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Sandgebieten haben, jedoch dringen im Teutoburger Wald an mehreren Stellen diluviale Sande des östlichen Münsterlandes in die Quertäler ein. Außerdem befindet sich in dem nahegelegenen Längstal von Ascheloh ein eiszeitlicher Sand- und Kieszug.

Der Feuchtwiesenbereich wird im oberen Teil beweidet (Feuchte Fettweide, *Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi*), der größte Teil wird wohl wegen des hohen Wasserstandes und der regelmäßigen Überflutung heute nicht mehr bewirtschaftet. Diese brachliegende Feuchtwiese hat sich zu einer großflächigen Hochstaudenflur entwickelt, in der je nach Wasserstand bestimmte Pflanzengesellschaften ausgebildet sind. Auffällig ist, daß sich an manchen Stellen nahezu Reinbestände einzelner Arten entwickelt haben. Im einzelnen lassen sich folgende Pflanzengesellschaften unterscheiden:

Das Schlankseggen-Ried (*Caricetum gracilis* Tx. 37) mit *Carex gracilis*, *Carex disticha*, *Equisetum fluviatile*, *Galium palustre* als kennzeichnenden Arten.

Das Wasserschwaden-Röhricht (*Glycerietum maximae* Hueck 31) mit *Glyceria maxima* als alleiniger Art.

Die Mädesüß-Gesellschaft (*Valeriano-Filipenduletum* Siss. 46) mit *Filipendula ulmaria*, *Lythrum salicaria*, *Valeriana procurrens*, *Lysimachia*

vulgaris, *Epilobium hirsutum*, *Hypericum tetrapterum*, *Stachys palustris* als kennzeichnenden Arten.

Die Waldbinsen-Wiese (*Scirpetum sylvatici* Schwick. 44) mit *Scirpus sylvaticus*, *Senecio aquaticus*, *Caltha palustris* als kennzeichnende Arten.

Ferner sind großflächig Reinbestände von *Epilobium hirsutum* (*Epilobium hirsutum* - Ges. ?) anzutreffen.

Alle diese Bestände dürften wohl ursprünglich aus der Kohldistel-Wiese (*Cirsio oleracei*-*Polygonetum bistortae* Tx. 51) bzw. der Wassergreiskraut-Wiese (*Senecioni aquatici*-*Brometum racemosi* TX. 51) hervorgegangen sein. Vier Arten aus der „Roten Liste NW“ kommen in diesem Komplex vor: *Dactylorhiza majalis* A.3, *Menyanthes trifoliata* A.3, *Senecio aquaticus* A.4, *Veronica scutellata* A.3. Nach ELLENBERG (1978) stellen die Filipendulion-Gesellschaften „Übergangsphasen in der Sukzession zum natürlichen Walde dar. Zwar dauert es oft recht lange, bis sich die ersten Weiden, Erlen oder anderen Pioniere in dem schattigen Gekräut einstellen“, sobald jedoch ein Freiplatz entsteht, vermögen die Holzwachse Fuß zu fassen.

Am Rande der Schierenbecke ist kleinflächig das Bachröhricht (*Sparganio-Glycerietum fluitantis* Br.-Bl. 25) mit *Glyceria fluitans*, *Veronica beccabunga*, *V. anagallis-aquatica*, *Myosotis palustris*, *Epilobium parviflorum* ausgebildet. An Tränkstellen des Weideviehs finden sich noch der Knickfuchsschwanz-Rasen (*Rumici-Alopecuretum geniculati* Tx. 50) mit *Alopecurus geniculatus*, *Lysimachia nummularia*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus repens*, *Carex hirta* und die Sumpfmieren-Waldweg-Ges. (*Isolepo-Stellarietum uliginosae* Moor 36) mit *Stellaria alsine*, *Juncus bufonius*, *Glyceria declinata*, *Polygonum hydropiper* und *Plantago intermedia*.

Extensiv genutztes Grünland ist wegen seines Artenreichtums und der ständig zunehmenden Eutrophierung zu einem dringenden Problem des Naturschutzes geworden. Langfristig lassen sich solche Bestände ohne Pflegemaßnahmen nicht erhalten. Am sichersten zur Erhaltung der Artenvielfalt ist es, wenn man sie alle 2 bis 3 Jahre im Herbst mäht und das abgemähte Material abtransportiert.

5. Anthropogene Einflüsse

Die Nutzung des Gebietes durch die Holzwirtschaft hat sich seit der Unterschutzstellung 1941 nicht negativ ausgewirkt. Ganz im Gegenteil ist sie die Voraussetzung für die Erhaltung der thermophilen Elemente des Gebietes. Um diesen wärmeliebenden Wald langfristig zu erhalten, muß dafür gesorgt werden, daß die Niederwaldwirtschaft beibehalten wird.

Während der Blütezeit der Leberblümchen ergießt sich ein wahrer Besucherstrom durch das Teilgebiet Jakobsberg. Das hat entlang der Wanderwege und

Trampelpfade zu einer starken Stickstoffanreicherung auch innerhalb des Waldes geführt. Entlang der Waldwege ziehen sich nitrophile Staudensäume. Es läßt sich auch immer wieder beobachten, daß trotz intensiver Ausschilderung Sträube von Leberblümchen, Veilchen, Manns-Knabenkraut u.a. gepflückt werden. Mit Sicherheit dürfte sich die hohe Besucherzahl im Frühjahr negativ auf den Brutvogelbestand auswirken.

Der kleine Steinbruch am Südhang des Jakobsberges wird von zahlreichen Besuchern als Picknick- und Grillplatz mißbraucht. Sie fahren sogar mit ihren Fahrzeugen vom Parkplatz an der Gaststätte „Friedrichshöhe“ bis in den Steinbruch. Hier müßte der Weg am Beginn des Schutzgebietes durch aufgestellte Pfosten oder eine Schranke unpassierbar gemacht werden.

Am Südwesthang des Jakobsberges befindet sich kleinflächig eine Fichtenanpflanzung (in der Vegetationskarte nicht berücksichtigt). Es müßte dafür gesorgt werden, daß dieser Bestand geschlagen und mit bodenständigen Holzarten aufgeforstet wird.

Der Steinbruch im Kleinen Berg zeigt z.Z. eine völlig gebietsuntypische Vegetation. Da er aber nicht einzusehen und völlig von Niederwald umgeben ist, sollte man die weitere Entwicklung nicht durch erneute Anpflanzung unterbrechen, sondern die Sukzession abwarten.

6. Die Entwicklung seit der Unterschutzstellung

Bereits 1941 trug das Gebiet in etwa die gleiche Vegetation wie heute. Auch die bemerkenswerten Arten sind bis auf eine (*Ophrys insectifera*) heute alle noch vorhanden. Durch die intensive Düngung der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen haben sich jedoch zahlreiche Störungszeiger in den Randbereichen ausbreiten können. Von den Waldrändern dringen an zahlreichen Stellen Arten des Schlehen-Weißdorn-Gebüsches in die Glatthafer-Wiesen bzw. Weidelgras-Weißklee-Weiden ein und führen zu einer allmählichen Verbuschung.

7. Literatur

DIERSCHKE, H. (1974): Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortsgefälle an Waldrändern. Scripta Geobotanica **6**, Göttingen. — EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Stuttgart. — ELLENBERG, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. Stuttgart. — KITLITZ, A. (1966): Kartierung der nordwestlichsten Standorte des Leberblümchens auf dem Plänerzug des Teutoburger Waldes. Natur und Heimat **26**, 27–29. — KOPPE, F. (1952): Eine Blattmutation beim Leberblümchen (*Hepatica triloba* Gilib). Natur und Heimat **12**,

11–15. – KREFT, E. (1969): Untersuchungen zur Verbreitung und Ökologie des Weißen Waldvögleins (*Cephalanthera damasonium* Mill.) im Raum Bielefeld-Halle. 19. Ber. nat.wiss. Verein Bielefeld, 97–120. – LIENENBECKER, H. (1971): Die Pflanzengesellschaften im Raum Bielefeld-Halle. 20. Ber. nat.wiss. Verein Bielefeld, 67–170. – LIENENBECKER, H. (1977): Über Veränderungen der Flora des Altkreises Halle/Westf. 23. Ber. nat.wiss. Verein Bielefeld, 103–120. – OBERDORFER, E. (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil II. Stuttgart. – OBERSCHERP, I. (1964): Der Mittelkele-Odermennig-Saum im NSG „Jakobsberg“ im Teutoburger Wald zwischen Bielefeld und Halle. Natur und Heimat 24, 47–49. – REHM, R. (1962): Wärmeliebende Waldtypen im Teutoburger Wald bei Bielefeld. Natur und Heimat 22, 73–78. – RUNGE, F. (1978): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des früheren Regierungsbezirks Osnabrück. Münster. – RUNGE, F. (1980): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Münster. – WITTIG, R. & H.E. WEBER (1978): Die Verbreitung der Brombeeren (Gattung *Rubus* L., Rosaceae) in der Westfälischen Bucht. DECHENIANA 131, 87–128.

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

Beitrag zur Pilzflora des Naturschutzgebietes „Jakobsberg“

IRMGARD und WILLI SONNEBORN, Bielefeld

Das Untersuchungsgebiet wird zum Teil von einer dichten Krautschicht, vorwiegend Efeu, bedeckt. In diesem Teil des Areals waren nur wenige Pilze zu finden. Die meisten von uns festgestellten Arten befanden sich an den nicht so arg verkrauteten Stellen zum Rande des Berges hin.

In der Zeit vom 03.02.1980 bis zum 20.08.1981 haben wir die in der Tabelle zusammengestellten Arten festgestellt. Die dort verwendeten Abkürzungen beziehen sich auf den Wuchsort und haben folgende Bedeutung:
B = Birke, Bu = Buche, Ei = Eiche, Fi = Fichte, Hb = Hainbuche, Lbh = Laubholz, Na = Nadelholz, Wb = Waldboden.

Die im NSG "Jakobsberg" festgestellten Pilzarten

Schleimpilze, Myxomyceten

Gelbe Lohblüte	Lbh	<i>Fuligo septica</i>
Blutmilchpilz	Lbh	<i>Lycogala epidendron</i>

Schlauchpilze, Ascomyceten

Eckenscheibchen	Lbh	<i>Diatrype disciformis</i>
Kohlenbeere	Bu	<i>Hypoxylon fragiforme</i>

Kohlenbeere	Bi	<i>Hypoxylon multifforme</i>
Rotpustelpilz	Lbh	<i>Nectria cinnabarina</i>
Brandkrustenpilz	Lbh	<i>Ustulina deusta</i>
Kerbrandiger Napfbecherling	Wb	<i>Tarzetta cupularis</i>
Geweihtartige Holzkeule	Lbh	<i>Xylaria hypoxylon</i>
Vielgestaltige Holzkeule	Hb	<i>Xylaria polymorpha</i>
<u>Bauchpilze, Gasterales</u>		
Bleigrauer Bovist	Wb	<i>Bovista plumbea</i>
Beutel-Stäubling	Wb	<i>Calvatia excipuliformis</i>
Fransen-Erdstern	Wb	<i>Geastrum sessile</i>
Riesen-Bovist	Wb	<i>Langermannia gigantea</i>
Igel-Stäubling	Wb	<i>Lycoperdon echinatum</i>
Flaschen-Stäubling	Wb	<i>Lycoperdon perlatum</i>
Birnen-Stäubling	Wb	<i>Lycoperdon pyriforme</i>
Hundsrute	Wb	<i>Mutinus caninus</i>
Stinkmorchel	Wb	<i>Phallus impudicus</i>
Abgeflachter Stäubling	Wb	<i>Vascellum pratense</i>
<u>Nichtblätterpilz, Aphyllophorales</u>		
Laubholz-Hörnling	Lbh	<i>Calocera cornea</i>
Kamm-Koralle	Wb	<i>Clavulina cristata</i>
Gallerträne	Lbh	<i>Dacrymyces stillatus</i>
<u>Corticaceae</u>		
Violetter Schichtpilz	Lbh	<i>Chondrostereum purpureum</i>
Veränderlicher Spaltporling	Lbh	<i>Schizophora paradoxa</i>
Zottiger Schichtpilz	Lbh	<i>Stereum hirsutum</i>
Runzeliger Schichtpilz	Lbh	<i>Stereum rugosum</i>
Blutender Schichtpilz	Na	<i>Stereum sanguinolentum</i>
<u>Porlinge, Poriales</u>		
Reihige Tramete	Na	<i>Antrodia seriales</i>
Angebrannter Rauchporling	Lbh	<i>Bjerkandera adusta</i>
Flacher Lackporling	Lbh	<i>Ganoderma applanatum</i>
Zaun-Blättling	Na	<i>Gloeophyllum sepiarium</i>
Wurzelschwamm	Na	<i>Heterbasidion annosum</i>
Spaltblättling	Lbh	<i>Schizophyllum commune</i>
Striegelige Tramete	Lbh	<i>Trametes hirsuta</i>
Schmetterlings-Tramete	Lbh	<i>Trametes versicolor</i>
Gemeiner Violettporling	Fi	<i>Trichaptum abietinum</i>

Blauer Saftporling	Na	<i>Tyromyces caesius</i>
Bitterer Saftporling	Na	<i>Tyromyces stipticus</i>

Stielporlinge, Polyporales

Winter-Porling	Lbh	<i>Polyporus brumalis</i>
Schwarzfuß-Porling	Wb/Lbh	<i>Polyporus melanopus</i>
Löwengelber Porling	Lbh	<i>Polyporus varius</i>

Röhrlinge, Boletales

Steinpilz	Wb	<i>Boletus edulis</i>
Rotfuß-Röhrling	Wb	<i>Xerocomus chrysenteron</i>

Blätterpilze, Agaricales

Schiefknolliger Egerling	Wb	<i>Agaricus abruptibulbus</i>
Feld-Egerling	Wb	<i>Agaricus campester</i>
Großer Wald-Egerling	Wb	<i>Agaricus langei</i>
Karbol-Egerling	Wb	<i>Agaricus xanthodermus</i>
Kleiner weißer Egerling	Wb	<i>Agaricus spec.</i>
Grüner Knollenblätterpilz	Wb	<i>Amanita phalloides</i>
Perlpilz	Wb	<i>Amanita rubescens</i>
Hallimasch	Lbh	<i>Armillaria mellea</i>
Goldmistpilz	Wb	<i>Bolbitius vitellinus</i>
Ockergelber Trichterling	Wb	<i>Clitocybe gibba</i>
Nabel-Trichterling	Wb	<i>Clitocybe umbilicata</i>
Butter-Rübling	Wb	<i>Collybia butyracea</i>
Gefleckter Rübling	Wb	<i>Collybia maculata</i>
Brennender Rübling	Wb	<i>Collybia peronata</i>
Hasenpfote	Wb	<i>Coprinus lagopus</i>
Glimmer-Tintling	Wb	<i>Coprinus micaceus</i>
Scheibchen-Tintling	Wb	<i>Coprinus plicatilis</i>
Gemeines Stummelfüßchen	Lbh	<i>Crepidotus variabilis</i>
Fleischrosa Mehlschirmling	Wb	<i>Cystolepiota sistrata</i>
Kleiner Rötling	Wb	<i>Entoloma spec.</i>
Rettich-Färbling	Wb	<i>Hebeloma sinapizans</i>
Elfenbein-Schneckling	Wb	<i>Hygrophorus eburneus</i>
Orangefarbener Schneckling	Wb	<i>Hygrophorus spec.</i>
Grünblättriger Schwefelkopf	Lbh	<i>Hypholoma fasciculare</i>
Ziegelroter-Schwefelkopf	Lbh	<i>Hypholoma sublateritium</i>
Sternsporiger Rißpilz	Wb	<i>Inocybe asterospora</i>
Gemeiner Wirtkopf	Wb	<i>Inocybe lacera</i>

Rißpilz	Wb	<i>Inocybe spec.</i>
Stockschwämmchen	Lbh	<i>Kuehneromyces mutabilis</i>
Stink-Schirmling	Wb	<i>Lepiota cristata</i>
Fuchsiger Rötelritterling	Wb	<i>Lepista inversa</i>
Veilchen-Ritterling	Wb	<i>Lepista irina</i>
Nebelkappe	Wb	<i>Lepista nebularis</i>
Violetter Rötelritterling	Wb	<i>Lepista nuda</i>
Warzen-Schirmling	Wb	<i>Macrolepiota mastoidea</i>
Ästchen-Zwergschwindling	Lbh	<i>Marasmiellus ramealis</i>
Roßhaar-Schwindling	Na	<i>Marasmius androsaceus</i>
Ledergelber Schwindling	Wb	<i>Marasmius lupuletorum</i>
Halsband-Schwindling	Wb	<i>Marasmius rotula</i>
Violettlicher Schwindling	Wb	<i>Marasmius wyneei</i>
Gemeiner Weichritterling	Wb	<i>Melanoleuca malaleuca</i>
Stink-Schwindling	Lbh	<i>Micromphale foetidum</i>
Nadel-Schwindling	Fi.-Nadeln	<i>Micromphale perforans</i>
Rosablättriger Helmling	Lbh/Na	<i>Mycena galericulata</i>
Weißmilchender Helmling	Wb	<i>Mycena galopoda</i>
Buntstieliger Helmling	Ei	<i>Mycena inclinata</i>
Rettich-Helmling	Wb	<i>Mycena pura</i>
Purpurschneidiger Helmling	Wb	<i>Mycena sanguinolenta</i>
Winter-Helmling	Lbh	<i>Mycena tintinnabulum</i>
Faden-Helmling	Wb	<i>Mycena vitilis</i>
Kleiner weißer Helmling	Wb	<i>Mycena spec.</i>
Kleiner Nabeling	Wb	<i>Omphalina spec.</i>
Breitblättriger Samtrübling	Wb	<i>Oudemansiella platyphylla</i>
Grubiger Schleimrübling	Wb	<i>Oudemansiella radicata</i>
Heu-Düngerling	Wb	<i>Panaeolina foenisecii</i>
Milder Zwergknäueling	Na	<i>Panellus mitis</i>
Eichen-Zwergknäueling	Ei	<i>Panellus stipticus</i>
Sparriger Schüppling	Lbh	<i>Pholiota squarrosa</i>
Rehbrauner Dachpilz	Wb	<i>Pluteus atricapillus</i>
Behangener Faserling	Wb	<i>Psathyrella candolleana</i>
Dunkler, kleiner Faserling	Wb	<i>Psathyrella spec.</i>
Orange gelber Heftelnabeling	Wb	<i>Rickeniella fibula</i>
Grünspan-Träuschling	Wb	<i>Stropharia aeruginosa</i>
Unverschämter Ritterling	Wb	<i>Tricholoma lascivum</i>
Brandiger Ritterling	Wb	<i>Tricholoma ustale</i>

Rötlicher Holzritterling	Na	<i>Tricholomopsis rutilans</i>
Winter-Trompetenschnitzling	Wb	<i>Tubaria furfuracea</i>
Graugrüner Milchling	Wb	<i>Lactarius blennius</i>
Rotbrauer Milchling	Wb	<i>Lactarius rufus</i>
Wässeriger Milchling	Wb	<i>Lactarius serifluus</i>
Spei-Täubling	Wb	<i>Russula emetica</i> var. <i>betularum</i>
Spei-Täubling	Wb	<i>Russula emetica</i> var. <i>silvestris</i>
Ocker-Täubling	Wb	<i>Russula ochroleuca</i>
Kratzender Kammtäubling	Wb	<i>Russula pectinatoides</i>

Bemerkenswert ist hier am Jakobsberg die Pilzarmut. Wir zählten nur 117 Arten. Diese waren auch nur in geringer Stückzahl oder als Einzelstücke vorhanden. Eine Ausnahme machten jedoch folgende Arten:

1. Stink-Schwindling, *Micromphale foetidum*:
Dieser Pilz wuchs in großen Mengen auf abgefallenen Laubholzästchen zwischen Efeu und Leberblümchenlaub.
2. Karbol-Egerling, *Agaricus xanthodermus*:
Von diesem Pilz zählten wir über 30 Exemplare in der Krautschicht.
3. Unverschämter Ritterling, *Tricholoma lascivum*:
Am 20.08.1981 fanden wir diesen Pilz an mehreren Stellen im dichten Efeu, insgesamt etwa 35-40 Exemplare.
4. Veilchen-Ritterling, *Lepista irina*:
Von dieser Art, die nicht sehr häufig bei uns vorkommt, zählten wir 20 Exemplare.
5. Warzen-Schirmling, *Macrolepiota mastoidea*:
Auch diesen schönen Pilz haben wir in großer Anzahl – ca. 50 Exemplare – am Nordwest-Hang des Berges gefunden.

Da wir das Naturschutzgebiet in einem verhältnismäßig kurzen Zeitraum untersucht haben, erhebt diese Liste keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Literatur

DENNIS, R.W.G. (1978): British Ascomycets. Kramer-Verlag, Vaduz. – GROSS, G., A. RUNGE & W. WINTERHOFF (1980): Bauchpilze in der Bundesrepublik und West-Berlin. Beiheft zur Zeitschrift für Mykologie. – JAHN, H. (1979): Pilze die an Holz wachsen. Detmold. – MOSER, M. (1978): Die Röhrlinge und Blätterpilze. Stuttgart, New York.

Anschrift der Verfasser:
Irmgard und Willi Sonneborn, Ernst-Rein-Straße 33, 4800 Bielefeld 1

Zur Vogelwelt des „NSG Jakobsberg“

ANDREAS FEDERSCHMIDT, Bielefeld

1. Einleitung

Die vorliegende Untersuchung behandelt den Brutvogelbestand des „NSG Jakobsberg“, Kreis Gütersloh, im Jahre 1980. Folgenden Fragen wird nachgegangen:

1. Welche Brutvogelarten kommen im Untersuchungsgebiet vor?
2. Wie häufig sind die einzelnen Arten?
3. Was kann über Siedlungsdichte und Artenzusammensetzung auf verschiedenen Unterflächen des Untersuchungsgebietes ausgesagt werden?

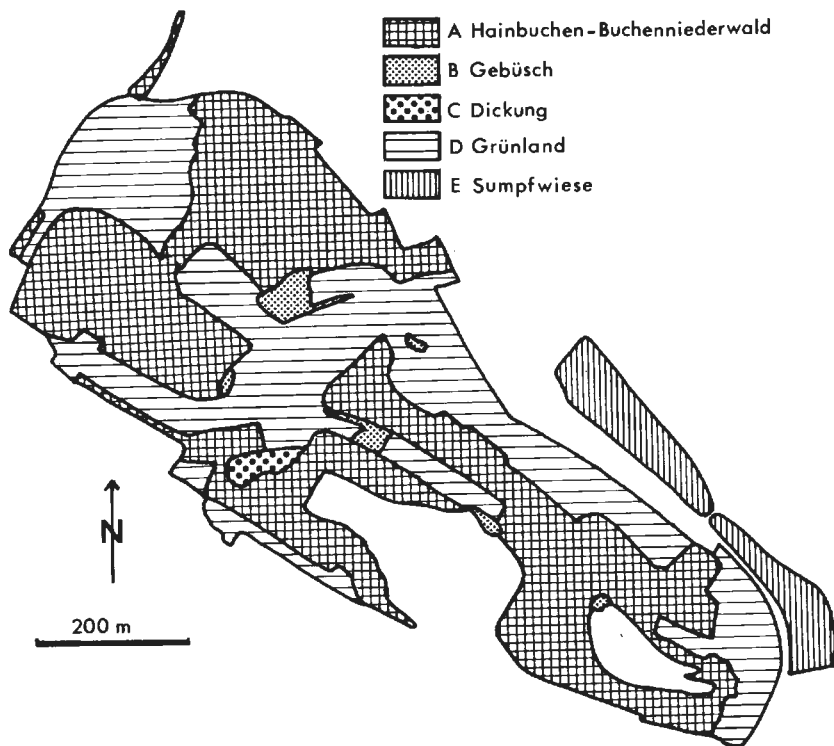
Durch die vorliegende Untersuchung soll die avifaunistische Bedeutung des NSG und einer angrenzenden Fläche, die für eine eventuelle Ausweitung des NSG in Frage käme, ermittelt werden.

2. Beschreibung der Teilbiotope des Untersuchungsgebietes (siehe auch Abb.)

A. Überwiegend 20-40-jähriger Hainbuchen-Buchenniederwald mit stellenweisem Übergang in Hochwald. Weiterhin vertretene Holzarten sind Stieleiche (*Quercus robur*), Moorbirke (*Betula pubescens*), Waldkiefer (*Pinus silvestris*), Süßkirsche (*Prunus avium*), Feldahorn (*Acer campestre*) u.a. Der Kronenschluß variiert von etwa 50 % in kürzlich ausgelichteten Beständen bis 80-90 % in hochwaldartigen Bereichen. Entsprechend variiert der Deckungsgrad der Strauchschicht von etwa 90 % in sehr lichten Beständen bis weniger als 10 % unter einer dichten Kronendecke. Überwiegend ist jedoch eine recht ausgeprägte Strauchschicht, in der Weißdorn (*Crataegus spec.*), Holunder (*Sambucus spec.*) und stellenweise sehr stark Stechpalmen (*Ilex aquifolium*) dominieren, anzutreffen. An vielen Stellen des Waldrandes stockt ein Waldmantel aus Schwarzdorn (*Prunus spinosa*) und Weißdorn. Die Größe dieses Teilbiotops beträgt 19,16 ha, die Grenzlinienlänge 7030 m (370 m/ha).

B. Schwarzdorn-Weißdorngebüsch

Dieser Teilbiotop besteht aus mehreren, überwiegend sehr kleinflächigen Zonen im Bereich der Waldränder und Steinbrüche. Er ist durch eine mehr oder weniger dichte Vegetation aus hauptsächlich Weißdorn, Schwarzdorn, Hundsrose (*Rosa canina*) und Brombeere (*Rubus spec.*) charakterisiert. Zum Teil sind auch einige vegetationsarme Bereiche eingestreut. Die Gesamtgröße beträgt nur 0,69 ha, die Grenzlinienlänge jedoch 1045 m (1514 m/ha).



C. Eine Fichten-Laubholzdickung, die zu etwa 40 % aus Fichten besteht. Daneben sind vor allem Buche (*Fagus sylvatica*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Süßkirsche (*Prunus avium*), Weide (*Salix spec.*), Holunder (*Sambucus spec.*), Brombeere (*Rubus spec.*), Waldrebe (*Clematis vitalba*), Rote Johannisbeere (*Ribes rubrum*) und Haselnuß (*Corylus avellana*) vertreten. Die Höhe der Vegetation beträgt etwa 3-4 m. Der Teilbiotop ist 0,28 ha groß, und die Grenzlinienlänge beträgt 275 m (968 m/ha).

D. Als Wiese und Weide genutztes Grünland, das durch einige Einzelbäume, Baumgruppen und -reihen, überwiegend aus Stieleiche und Buche bestehend, aufgelockert wird. Die Größe beträgt 14,56 ha, die Grenzlinienlänge 5765 m (396 m/ha).

E. Eine überwiegend brachliegende, sehr feuchte, von einem Bach teilweise durchflossene Sumpfwiese. Die Vegetation wird durch dichte Bestände von Brennessel (*Urtica dioica*), Echtem Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Was-

serdost (*Eupatorium cannabinum*), Weidenröschen (*Epilobium spec.*), Doldenblütern (*Apiaceae*), Seggen (*Carex spec.*) und Binsen (*Scirpus spec.*) bestimmt. Einige Erlen und Weiden säumen die Wiese, die in einem weniger bodennassen Bereich (etwa ein Viertel der Fläche) beweidet wird. Die Größe der Sumpfwiese beträgt 2,62 ha, die Grenzlinienlänge 1265 m (483 m/ha).

Nisthilfen sind im ganzen Gebiet nicht vorhanden.

Nähere Angaben zu den pflanzensoziologischen Gegebenheiten des Gebietes sind der Arbeit von H. LIENENBECKER in diesem Heft zu entnehmen.

3. Methode

Es wurde weitgehend nach den Anweisungen von OELKE (1974) und PUCHSTEIN (1966) verfahren.

Zur Erfassung des Brutvogelbestandes wurden zehn Kontrollgänge zwischen dem 5. April und 3. Juni 1980 durchgeführt. Neun der Kontrollgänge begannen gegen Sonnenaufgang, einer am späten Nachmittag. Die gesamte Kontrollzeit betrug 39 Stunden und 50 Minuten, was einer durchschnittlichen Zeit von 6,4 min pro ha und Kontrollgang entspricht. Für die unübersichtlichen Flächen wurde jedoch erheblich mehr Zeit aufgewandt als für die offenen. Bei den Kontrollgängen wurden die Beobachtungen auf Tageskarten eingezeichnet und später auf Artkarten übertragen. Mit Hilfe letzterer wurde die Zahl der Brutpaare jeder Art ermittelt.

Da das Untersuchungsgebiet ein uneinheitliches Mosaik aus Unterflächen verschiedener Bodenbedeckung darstellt, empfahl es sich, die unterschiedliche Besiedlung dieser Teilbiotope bei der Auswertung zu berücksichtigen. Dabei wurde nach dem von PUCHSTEIN (1966) vorgeschlagenen Partizipationsverfahren vorgegangen. Bei den Kontrollgängen gemachte 1380 Einzelregistrierungen wurden auf ihre Verteilung auf die Unterflächen hin untersucht. Entsprechend der prozentualen Verteilung dieser Einzelregistrierungen wurden die im Gesamtgebiet ermittelten Brutpaare jeder Art den Unterflächen zugeschlagen. Die daraus resultierenden Zahlen wurden auf die erste Stelle hinter dem Komma gerundet. Es muß jedoch der Einwand gemacht werden, daß wohl auch diese Genauigkeit aufgrund der Unsicherheiten bei der Erfassung eigentlich nicht gerechtfertigt ist.

4. Ergebnisse

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in den Tabellen 1 bis 6 dargestellt.

Tab. 1: Die Brutvogelarten des NSG Jakobsberg
und einer angrenzenden Sumpfwiese

Art	Zahl der Paare
1. Zilpzalp	22
2. Kohlmeise	19
3. Mönchsgrasmücke	17
4. Amsel	17
5. Rotkehlchen	15
6. Buchfink	11
7. Ringeltaube	10
8. Heckenbraunelle	10
9. Zaunkönig	10
10. Singdrossel	9
11. Blaumeise	8
12. Goldammer	5
13. Sumpfmeise	5
14. Gartengrasmücke	4
15. Kernbeisser	4
16. Baumpieper	3
17. Fitis	3
18. Misteldrossel	3
19. Star	3
20. Dompfaff	2
21. Eichelhäher	2
22. Fasan	1
23. Buntspecht	1
24. Sumpfrohrsänger	1
25. Dorngrasmücke	1
26. Klappergrasmücke	1
27. Weidenmeise	1
Summe	188

Für der Feldschwirl bestand Brutverdacht.

Tab. 2: Die Brutvogelarten der Unterfläche A: Hainbuchen-Buchenniederwald (19,17 ha)

Art	Paare/Fläche	Paare/10 ha	Dominanz (%)
Dominanten:			
1. Zilpzalp	19,1	10	13
2. Kohlmeise	15,6	8,1	10
3. Amsel	13,6	7,1	9
4. Mönchsgrasmücke	13,4	7	9
5. Rotkehlchen	13,3	6,9	9
6. Buchfink	10	5,2	7
7. Zaunkönig	9,4	4,9	6
8. Ringeltaube	8,9	4,6	6
9. Heckenbraunelle	8,8	4,6	6
Subdominanten:			
10. Singdrossel	6,3	3,3	4
11. Blaumeise	5,8	3	4
12. Sumpfmeise	3,9	2	3
13. Kernbeisser	3,8	2	3
Influenten:			
14. Misteldrossel	3	1,6	2
15. Fitis	2,5	1,3	2
16. Star	2,3	1,2	2
17. Gartengrasmücke	1,8	0,9	1
18. Eichelhäher	1,8	0,9	1
19. Goldammer	1,8	0,9	1
20. Dompfaff	1,6	0,8	1
Rezedenten:			
21. Baumpieper	1,3	0,7	< 1
22. Buntspecht	1	0,5	< 1
23. Sumpfrohrsänger	0,7	0,4	< 1
24. Weidenmeise	0,7	0,4	< 1
25. Fasan	0,3	0,2	< 1
26. Dorngrasmücke	0,2	0,1	< 1
27. Klappergrasmücke	0,2	0,1	< 1
Summe	151,1	78,7	100

Tab. 3: Die Brutvogelarten der Unterfläche B: Schwarzdorn - Weißdorngebüsch (0,69 ha)

Art	Paare/Fläche	Paare/10 ha	Dominanz (%)
Dominanten:			
1. Mönchsgrasmücke	3,1	45	18
2. Goldammer	2,6	37,7	15
3. Kohlmeise	2,3	33,3	13
4. Zilpzalp	1,8	26,1	10
5. Amsel	1,4	20,3	8
6. Rotkehlchen	1,2	17,4	7
7. Gartengrasmücke	1	14,5	6
8. Klappergrasmücke	0,8	11,6	5
Subdominanten:			
9. Singdrossel	0,7	10,1	4
10. Sumpfmeise	0,6	8,7	3
11. Fitis	0,5	7,2	3
12. Dompfaff	0,4	5,8	2
13. Blaumeise	0,4	5,8	2
14. Dorngrasmücke	0,3	4,3	2
Influenten:			
15. Kernbeisser	0,2	2,9	1
Rezedenen:			
16. Weidenmeise	0,1	1,4	< 1
17. Buchfink	0,1	1,4	< 1
18. Eichelhäher	0,1	1,4	< 1
Summe	17,6	254,9	100

Tab. 4: Brutvogelarten der Unterfläche C: Fichten-Laubholzdickung (0,28 ha)

Art	Paare/Fläche	Paare/10 ha	Dominanz(%)
Dominanten:			
1. Gartengrasmücke	1	35,2	27
2. Zilpzalp	0,7	24,6	19
3. Amsel	0,7	24,6	14

Fortsetzung Tab. 4

Art	Paare/Fläche	Paare/10 ha	Dominanz (%)
4. Mönchsgrasmücke	0,5	18	8
5. Singdrossel	0,3	10,6	8
6. Rotkehlchen	0,2	7	5
7. Kohlmeise	0,2	7	5
Subdominanten:			
8. Fasan	0,1	3,5	3
Summe	3,7	130,5	100

Tab. 5: Brutvogelarten der Unterfläche D: Grünland mit Baumreihen und Einzelbäumen (14,56 ha)

Art	Paare/Fläche	Paare/10 ha	Dominanz (%)
Dominanten:			
1. Blaumeise	1,8	1,2	14
2. Baumpieper	1,7	1,2	13
3. Singdrossel	1,5	1	11
4. Amsel	1,4	1	11
5. Heckenbraunelle	1,2	0,8	9
6. Ringeltaube	1,1	0,8	8
7. Kohlmeise	0,9	0,6	7
8. Buchfink	0,9	0,6	7
9. Star	0,7	0,5	5
Subdominanten:			
10. Sumpfmeise	0,5	0,3	4
11. Goldammer	0,5	0,3	4
12. Fasan	0,4	0,3	3
13. Rotkehlchen	0,3	0,2	2
Influenten:			
14. Gartengrasmücke	0,2	0,1	1
Rezedenten:			
15. Weidenmeise	0,1	0,1	< 1
16. Eichelhäher	0,1	0,1	< 1
Summe	13,3	9,1	100

Tab. 6: Brutvogelarten der Unterfläche E: Brachliegende Sumpfwiese (2,62 ha)

Art	Paare/Fläche	Paare/10 ha	Dominanz (%)
Dominanten:			
1. Zaunkönig	0,6	2,3	25
2. Dorngrasmücke	0,5	1,9	21
3. Zilpzalp	0,4	1,5	17
4. Sumpfrohrsänger	0,3	1,1	13
5. Singdrossel	0,3	1,1	12
Subdominanten:			
6. Fasan	0,1	0,4	4
7. Weidenmeise	0,1	0,4	4
8. Goldammer	0,1	0,4	4
Summe	2,4	9,1	100

5. Diskussion

Die im Hainbuchen-Buchenniederwald (Tab. 2) ermittelte Abundanz von 78,8 Paaren pro 10 ha liegt deutlich über der von DIRCKSEN und HÖNER (1963) angegebenen durchschnittlichen Abundanz von 48,8 Paaren pro 10 ha für Laubwälder des Ravensberger Hügellandes.

TIEMANN (1958) stellte bei Siedlungsdichteuntersuchungen in einem ebenfalls auf einem Abschnitt des Plänerkalkzuges des Teutoburger Waldes gelegenen 60-70jährigen Buchenniederwald bei Lengerich eine Abundanz von 40,4 Paaren pro 10 ha fest. Trotz der unterschiedlichen Erfassungsmethoden sei ein Vergleich der spezifischen Abundanzen der sowohl bei TIEMANN als auch auf dem Jakobsberg festgestellten Arten beigelegt (Tab. 7).

Bei 10 der 15 Arten liegen die Abundanzen auf dem Jakobsberg höher.

Ein die Siedlungsdichte sicherlich positiv beeinflussender Faktor ist hier die Länge der Grenzlinien, das heißt der Randbereiche Wald-Grünland u.a. Bekanntlich weisen diese Bereiche immer eine besonders hohe Siedlungsdichte auf („edge effect“). Die über weite Bereiche ausgeprägte Strauchschicht und der am verhältnismäßig langen Waldrand verschiedentlich vorhandene Waldmantel erhöhen das Angebot an Nistmöglichkeiten und Nahrung und wirken sich deshalb ebenfalls positiv auf die Siedlungsdichte aus.

Ein Vergleich der Artenzusammensetzung bei TIEMANN und auf dem „Jakobsberg“ ergibt, daß 15 der 16 von TIEMANN genannten Arten und darüberhinaus 12 weitere Arten im Niederwald des Jakobsberges als Brutvögel vorkommen.

Tab. 7: Vergleich der Abundanzen (P 10/ha) der Untersuchung von TIEMANN (1958) und auf dem Jakobsberg (Unterfläche A)

Art	TIEMANN	Jakobsberg
Fasan	1	0,2
Ringeltaube	2,9	4,6
Mönchsgrasmücke	1	7
Zilpzalp	1,9	10
Rotkehlchen	2,9	6,9
Misteldrossel	2,9	1,6
Singdrossel	2,9	3,3
Amsel	5,8	7,1
Sumpfmeise	1	2
Blaumeise	1,9	3
Kohlmeise	5,8	8,1
Goldammer	2,9	0,9
Buchfink	3,8	5,2
Star	2,9	1,2
Eichelhäher	1	0,9

Einige von BROGMUS (1969) für den Plänerkalkzug als charakteristisch angegebene Brutvogelarten wie Hohltaube, Waldkauz, Schwarzspecht, Grauspecht und Waldlaubsänger fehlen bezeichnenderweise auf dem Jakobsberg, sind jedoch auf benachbarten mit älterem Hochwald bestandenen Hügeln zu finden.

Die Abundanzen sind in den Teilbiotopen „Schwarzdorn-Weißdorngebüsch“ (Tab. 3) und „Fichten-Laubholzdickung“ (Tab. 4) erwartungsgemäß sehr hoch. Das gute Angebot an Nistmöglichkeiten und Nahrung fördert die Siedlungsdichte auf diesen Flächen. Zumindestens beim „Schwarzdorn-Weißdorngebüsch“ spielen sicher auch die langen Grenzlinien (1514 m/ha) eine erhebliche Rolle. Aufgrund ihrer geringen Größe sind diese Unterflächen jedoch von untergeordneter Bedeutung.

Die Unterfläche „Grünland mit Baumreihen und Einzelbäumen“ (Tab. 5) ist mit einer Abundanz von 9,1 Paaren/10 ha nur sehr dünn besiedelt. Die hier dominierenden Arten sind mit Ausnahme des Baumpiepers nistökologisch an Bäume oder Büsche gebunden. Typische Vertreter offener Biotope fehlen.

Die Unterfläche „Brachliegende Sumpfwiese“ (Tab. 6) bietet mit ihrer dichten Vegetation gute Nistmöglichkeiten für Arten wie Zaunkönig, Dorngrasmücke und Sumpffrohrsänger. Daß jedoch auch hier nur eine sehr geringe Dichte festgestellt wurde, mag zum Teil auf Schwierigkeiten bei der Erfassung zurückzuführen sein.

Insgesamt kann gesagt werden, daß das „NSG Jakobsberg“ aufgrund seiner Artenvielfalt und seiner über große Bereiche hohen Siedlungsdichte auch aus avifaunistischer Sicht schützenswert ist.

Literatur

BROGMUS, H. (1969): Der Teutoburger Wald. in: Avifauna von Westfalen von J. PEITZMEIER. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **31**(3), 91-95. – DIRCKSEN, R. & P. HÖNER (1963): Quantitative ornithologische Bestandsaufnahmen im Raum Ravensberg-Lippe. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **25**(3). – OELKE, H. (1974): Quantitative Untersuchungen/Siedlungsdichte. in: BERTHOLD, BETZEL & THIELKE, Praktische Vogelkunde, S. 33-44. – PUCHSTEIN, K. (1966): Zur Vogelökologie gemischter Flächen. Vogelwelt **87**, 161-176. – TIEMANN, U. (1958): Ökologisch faunistische Untersuchungen in einigen Wäldern der Umgebung von Lengerich in Westfalen. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **20**(1).

Anschrift des Verfassers:
Andreas Federschmidt, Hobergerfeld 14, 4800 Bielefeld 1

Zur Käferfauna des Naturschutzgebietes Jakobsberg

HEINZ-OTTO REHAGE, Recke, und KLAUS RENNER, Bielefeld

1. Beschreibung des Gebietes

Die potentielle Waldgesellschaft des Jakobsberges ist ein Asperulo-Fagetum (Waldmeister-Buchenwald). Dieses Asperulo-Fagetum ist aber nur noch in kleinflächigen Resten erhalten. Große Flächen sind, da sie im Niederwaldbetrieb forstlich genutzt werden, zu einem Querco-Carpinetum degradiert. In der Krautschicht finden sich vor allem wärmeliebende Elemente wie *Hepatica nobilis*, *Primula veris*, *Lathyrus vernus*, *Cynanchum vincetoxicum* u.a.

Neben dem Wald kommen im NSG aber auch Steinbrüche, Triften, Weiden und Äcker vor. Die Reichhaltigkeit des nachgewiesenen Arteninventars ist zum Teil auf das Vorhandensein dieser unterschiedlichen Pflanzengesellschaften zurückzuführen. Im unmittelbaren Anschluß an die südöstliche Begrenzung des Naturschutzgebietes erstrecken sich einige Feuchtweiden, die ihrerseits wieder an einen lockeren Baumbestand grenzen. Auffälliger Bestandteil ist ein von einem Bach durchflossener Bach-Erlenwald.

2. Fallenstandorte und Sammelmethoden

Von November 1979 bis März 1980 wurden 7 Barberfallen im Eichen-Hainbuchenwald auf dem Jakobsberg exponiert. Die Fallentrasse erstreckte sich vom Hangfuß bis zum Kopf. Während des gleichen Zeitraums standen 3 Barberfallen auf dem nordexponierten Hang nördlich der Haferbreite im Kalk-Buchenwald. Diese Fallen waren mit einer 4 %igen Formalinlösung beschickt, der noch einige ml eines Kühlerfrostschutzmittels beigemischt waren.

Von März bis einschließlich September 1980 waren 10 Bodenfallen in den Randzonen des Eichen-Hainbuchenwaldes am Fuße des Jakobsberges exponiert. Als Konservierungsmittel in diesen Fallen diente nicht Formalin, sondern Äthanol/Glycerin/Essigsäure/Wasser im Verhältnis 30:20:10:40. Auf einige Vorteile dieses Gemisches wurde bereits früher hingewiesen (RENNER 1980). Kontrolle und Neubeschickung der Fallen erfolgte jeweils monatlich.

Zur Untersuchung der Käferfauna der östlich an das NSG angrenzenden Feuchtbiotope wurden im Erlenwald und in dessen unmittelbarer Nähe ebenfalls 10 Fallen aufgestellt. Hier wie direkt im NSG dienten zusätzliche Sammelmethode dem Ziel, einen möglichst hohen Anteil der Käferfauna zu erfassen: Im Februar wurden einige Maulwurfsnester, im März und April Bodenproben und später sporadisch Kraut- und Strauchschicht untersucht.

Die Genehmigung zum Fang von Insekten, auch mit Bodenfallen, wurde vom Regierungspräsident in Detmold erteilt.

3. Sammelergebnisse

Die Determinationen erfolgten nach FREUDE/HARDE/LOHSE: „Die Käfer Mitteleuropas“ sowie nach ergänzenden Publikationen von DIEKMANN, LOHSE, PUTHZ u.a.

3.1 Nachgewiesene Käferarten

Tab. 1 gibt eine Zusammenstellung der am Jakobsberg gefundenen Käferarten in systematischer Reihenfolge.

Tab. 1: Nachgewiesene Käferarten im Eichen-Hainbuchenwald (= E H) und Feuchtwaldbiotopen (= F W).
Die Individuenzahlen der in den Bodenfallen gefangenen Arten sind für mehrmonatige Zeiträume zusammengerechnet: N-M = November bis März, A-M = April bis Mai usw.; F = im Februar in Maulwurfsnestern. Zusätzliche Sammelnachweise durch andere Sammelmethoden sind durch ein + im entsprechenden Zeitraum angegeben.
** = erster Nachweis für Westfalen; * = aus Westfalen bisher erst wenig gemeldet.

Art	E H				F W			
	N-M	A-M	J-J	A-S	F	A-M	J-J	A-S
<u>Carabidae:</u>								
<i>Carabus coriaceus</i> L.	.	.	2	23	.	.	2	6
<i>Carabus violaceus purpurascens</i> F.	.	8	24	12	.	.	17	12
<i>Carabus problematicus</i> HERBST	.	25	7	16	.	9	10	49
<i>Carabus granulatus</i> L.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Carabus nemoralis</i> MÜLLER	.	36	8	17	.	23	3	9
<i>Cychrus caraboides</i> (L.)	.	.	.	.	.	1	1	2
<i>Leistus rufomarginatus</i> DUFT.	.	.	.	.	.	.	5	.
<i>Nebria brevicollis</i> (F.)	.	4	13	1	.	5	5	.
<i>Notiophilus palustris</i> (DUFT.)	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Notiophilus rufipes</i> CURTIS	.	4	3	.	.	.	3	.
<i>Notiophilus biguttatus</i> (F.)	.	.	3	.	.	9	.	.
<i>Elaphrus cupreus</i> DUFT.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Loricera pilicornis</i> (F.)	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Dyschirius globosus</i> (HERBST)	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Trechus obtusus</i> ER.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Bembidion stephensi</i> CROTCH	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Bembidion illigeri</i> NETOL.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Patrobus atrorufus</i> (STROEM)	.	.	.	.	.	.	4	.
<i>Trichotichnus laevicollis</i> (DUFT.)	.	.	2	.	.	.	1	.
<i>Pterostichus strenuus</i> (PANZ.)	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Pterostichus diligens</i> (STURM)	.	.	.	.	.	.	5	.
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (F.)	.	21	1	.	.	96	25	.
<i>Pterostichus melanarius</i> (ILL.)	.	.	2	1	.	.	.	.
<i>Pterostichus madidus</i> (F.)	.	3	1	.	.	.	.	.
<i>Pterostichus metallicus</i> (F.)	.	1	.	.	.	2	2	1
<i>Molops elatus</i> (F.)	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Molops piceus</i> (PANZ.)	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Abax parallelepipedus</i> (PILL.MITTERP.)	.	65	124	42	.	66	32	9
<i>Abax ovalis</i> (DUFT.)	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Calathus fuscipes</i> (GOEZE)	.	4	6	1	.	.	.	.
<i>Calathus piceus</i> (MARSH.)	.	.	.	.	.	4	.	.

	E H					F W		
	N-M	A-M	J-J	A-S	F	A-M	J-J	A-S
<i>Platynus assimilis</i> (PAYK.)	.	.	.	.		2	.	.
<i>Amara communis</i> (PANZ.)	.	1	.	.		.	.	.
<i>Microlestes maurus</i> (STURM)	.	1	.	.		.	.	.
<u>Hydrophilidae:</u>								
<i>Cercyon impressus</i> (STURM)	.	.	.	.		+	.	.
<i>Cercyon haemorrhoidalis</i> (F.)	.	.	1	.		.	.	.
<i>Megasternum boletophagum</i> (MARSH.)	.	1	.	.		1	1	.
<i>Anacaena globulus</i> (PAYK.)	.	.	.	.		+	.	.
<u>Histeridae:</u>								
<i>Gnathoncus buyssoni</i> AUZAT	.	.	2	.		.	.	.
<i>Grammostethus marginatus</i> (ER.)	.	.	.	.	+	.	.	.
<u>Silphidae:</u>								
<i>Necrophorus investigator</i> ZETT.	.	.	2	.		.	.	.
<u>Leptinidae:</u>								
<i>Leptinus testaceus</i> MÜLLER	5	.	.	.		.	.	.
<u>Catopidae:</u>								
<i>Ptomaphagus medius</i> REY	.	6	31	17		1	1	1
<i>Nargus velox</i> (SPENCE)	.	.	.	3		2	.	3
<i>Nargus wilkini</i> (SPENCE)	2	1	.	1		+	.	.
<i>Nargus anisotomoides</i> (SPENCE)	54	8	.	33		12	.	8
<i>Sciodrepoides watsoni</i> (SPENCE)	.	.	.	.		.	2	.
<i>Catops chrysomeloides</i> (PANZ.)	.	1	.	.		.	.	.
<i>Catops nigrita</i> ER.	.	1	.	.		2	2	.
<i>Catops fuliginosus</i> ER.	2	1	.	.		.	1	.
<i>Catops nigricans</i> (SPENCE)	2	.	.	.		.	.	.
<u>Lioididae:</u>								
<i>Liodes dubia</i> (KUG.)	.	.	.	1		.	.	.
<i>Colenis immunda</i> (STURM)	.	.	2	2		.	2	.
<i>Anisotoma humeralis</i> (F.)	.	.	.	.		.	1	.
<i>Amphicyllis globus</i> (F.)	.	.	.	.		.	1	.
<i>Agathidium varians</i> BECK	1	.	.	1		1	4	2
<i>Agathidium atrum</i> (PAYK.)	.	.	.	.		+	.	1
<i>Agathidium laevigatum</i> ER.	.	.	.	.		+	.	.
<i>Agathidium badium</i> ER.	.	.	.	.		+	.	.
<u>Clambidae:</u>								
<i>Clambus armadillo</i> (DE GEER)	.	.	.	.		1	.	.
<u>Scydmaenidae:</u>								
<i>Cephennum thoracicum</i> MÜLL.KUNZE	.	.	.	.		+	.	.

	N-M	E H			F	F W		
		A-M	J-J	A-S		A-M	J-J	A-S
<i>Neuraphes elongatulus</i> (MÜLL.KUNZE)	.	.	.	.		+	.	.
<i>Stenichnus collaris</i> (MÜLL.KUNZE)	.	+	.	.		+	.	.
<u>Ptiliidae:</u>								
<i>Ptenidium laevigatum</i> ER.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Acrotrichis grandicollis</i> (MANNH.)	.	.	.	.		+	.	.
<i>Acrotrichis sericans</i> (HEER)	.	.	.	.		1	.	.
* <i>Acrotrichis insularis</i> (MÄKLIN)	.	.	.	.		2	.	.
<i>Acrotrichis intermedia</i> (GILLM.)	.	.	.	1		5	3	2
<i>Acrotrichis atomaria</i> (DEG.)	.	.	.	1		+	1	1
<i>Acrotrichis fascicularis</i> (HB.)	.	+	.	.		.	2	.
<u>Scaphidiidae:</u>								
<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> OL.	.	.	.	.		2	.	.
<u>Staphylinidae:</u>								
<i>Megarthus sinuatocollis</i> (LAC.)	.	+	.	.		.	7	1
<i>Megarthus denticollis</i> (BECK)	.	.	.	.		.	.	1
* <i>Megarthus nitidulus</i> KR.	.	.	.	.		+	.	.
<i>Proteinus ovalis</i> STEPH.	.	2	.	.		2	.	.
<i>Proteinus brachypterus</i> F.	.	.	.	.		3	.	.
<i>Proteinus atomarius</i> ER.	.	.	.	1		1	.	.
<i>Proteinus macropterus</i> GYLL.	.	.	.	1		+	.	.
<i>Eusphalerum abdominale</i> (GRAV.)	.	+	.	.		.	.	.
<i>Eusphalerum sorbi</i> (GYLL.)	.	+	.	.		+	.	.
<i>Eusphalerum florale</i> (PANZ.)	.	+	.	.		.	.	.
<i>Omalium rivulare</i> (PAYK.)	1	5	.	.		36	1	1
<i>Omalium caesum</i> GRAV.	1	.	.	.		.	1	.
<i>Phloeonomus planus</i> (PAYK.)	.	1	.	.		.	.	.
<i>Lathrimaeum atrocephalum</i> (GYLL.)	44	18	.	.		17	.	3
<i>Lathrimaeum unicolor</i> (MARSH.)	5	11	.	.		13	.	3
<i>Acidota cruentata</i> MANNH.	4	.	.	.		.	.	.
<i>Lesteva longelytrata</i> (GOEZE)	.	.	.	.		4	.	.
<i>Anthophagus angusticollis</i> MANNH.	.	+	.	.		.	.	.
<i>Coprophilus striatulus</i> (F.)	.	.	.	.		23	1	.
<i>Carpelimus elongatulus</i> ER.	.	.	.	.		+	.	.
<i>Oxytelus rugosus</i> (GRAV.)	.	.	.	.		.	2	.
<i>Oxytelus sculpturatus</i> GRAV.	12	2	.	.	+	.	1	1
<i>Oxytelus tetracarinatus</i> (BLOCK)	.	1	10	.		+	.	.
<i>Platystethus arenarius</i> (FOURC.)	.	.	2	.		.	.	.
<i>Stenus comma</i> LEC.	.	.	.	.		+	.	.
<i>Stenus clavicornis</i> (SCOP.)	.	.	.	.	+	.	.	.

	E H				F	F W		
	N-M	A-M	J-J	A-S		A-M	J-J	A-S
<i>Stilicus rufipes</i> (GERM.)	.	.	.	.		1	.	.
<i>Medon brunneus</i> (ER.)	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Lathrobium fulvipenne</i> (GRAV.)	.	.	.	.		+	.	.
<i>Xantholinus tricolor</i> (F.)	.	.	1	.		.	.	.
* <i>Xantholinus semirufus</i> (RTT.) STEEL	.	.	1	.		.	.	.
<i>Xantholinus clairei</i> COIFF.	.	.	.	.		+	3	.
<i>Xantholinus linearis</i> (OL.)	1	.	.	.		.	.	.
<i>Xantholinus rhenanus</i> COIFF.	.	.	.	.		1	.	1
<i>Othius punctulatus</i> (GZE.)	1	.	.	.		5	2	.
<i>Othius myrmecophilus</i> KIESW.	.	3	.	.		7	7	.
<i>Philonthus atratus</i> (GRAV.)	.	1	.	.		.	.	.
<i>Philonthus laminatus</i> (CREUTZ.)	.	2	.	.		.	.	.
<i>Philonthus fuscipennis</i> (MANNH.)	.	+	.	1		.	.	.
<i>Philonthus chalceus</i> STEPH.	.	.	3	.		13	3	.
<i>Philonthus decorus</i> (GRAV.)	.	6	15	1		26	14	2
<i>Philonthus varians</i> (PAYK.)	.	.	.	1		.	.	.
<i>Philonthus fimetarius</i> (GRAV.)	.	.	.	.		+	.	.
<i>Gabrius trossulus</i> (NORDM.)	.	.	.	.		1	.	.
<i>Ontholestes murinus</i> (L.)	.	.	1	.		.	.	.
<i>Parabemus fossor</i> (SCOP.)	.	.	.	.		5	10	.
<i>Ocypus olens</i> (MÜLL.)	.	4	.	5		.	.	.
<i>Ocypus tenebricosus</i> (GRAV.)	.	2	1	.		1	.	.
<i>Heterothops niger</i> KR.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Quedius lateralis</i> (GRAV.)	.	.	.	1		.	.	.
<i>Quedius puncticollis</i> THOMS.	.	.	.	.	+	.	.	.
* <i>Quedius invreai</i> GRID.	.	.	.	.		.	1	.
<i>Quedius cruentus</i> (OLIV.)	.	.	.	1		.	.	.
<i>Quedius mesomelinus</i> (MARSH.)	.	4	1	.		6	11	.
<i>Quedius fuliginosus</i> (GRAV.)	.	.	.	.		5	2	.
<i>Quedius curtipennis</i> BERNH.	1	.	.	.		.	.	.
<i>Quedius fumatus</i> STEPH.	.	.	.	.		.	.	1
<i>Habrocercus capillaricornis</i> (GRAV.)	.	+	.	.		+	1	.
<i>Mycetoporus brunneus</i> (MARSH.)	.	.	.	.		.	.	1
* <i>Mycetoporus brucki</i> PAND.	2	.	.	.		.	.	.
<i>Mycetoporus splendidus</i> (GRAV.)	.	.	.	.		.	1	.
<i>Bolitobius thoracicus</i> (F.)	.	.	.	1		.	1	1
<i>Bolitobius exoletus</i> ER.	.	.	.	1		.	.	.
<i>Bolitobius lunulatus</i> (L.)	.	.	.	.		.	.	2
<i>Bryocharis inclinans</i> (GRAV.)	1	.	.	.		2	3	.

	E H				F	F W		
	N-M	A-M	J-J	A-S		A-M	J-J	A-S
<i>Sepedophilus testaceus</i> (F.)	.	.	.	.		1	.	.
<i>Sepedophilus immaculatus</i> (STEPH.)	.	.	.	.		.	1	.
<i>Tachyporus nitidulus</i> (F.)	.	1	.	1		2	.	.
<i>Tachyporus obtusus</i> (L.)	.	1	.	.		4	.	1
<i>Tachyporus solutus</i> ER.	.	2	.	.		2	.	.
<i>Tachyporus hypnorum</i> (L.)	1	3	1	.		.	.	.
<i>Tachyporus chrysomelinus</i> (L.)	.	.	.	1		.	.	.
<i>Tachinus subterraneus</i> (L.)	1	.	.	.		4	.	.
<i>Tachinus rufipes</i> (DEG.)	1	2	1	5		6	6	9
<i>Tachinus laticollis</i> (GRAV.)	.	1	.	.		3	23	1
<i>Tachinus marginellus</i> (F.)	.	.	.	.		2	.	.
<i>Hypocyphtus longicornis</i> (PAXK.)	.	1	.	.		.	.	.
<i>Gyrophaena joyioides</i> WÜSTH.	.	.	.	.		+	.	.
<i>Placusa tachyporoides</i> (WALTL.)	.	4	.	.		2	4	2
<i>Placusa pumilio</i> (GRAV.)	.	.	.	.		.	1	.
<i>Falagria thoracica</i> CURT.	.	.	4	14		.	.	.
<i>Amischa analis</i> (GRAV.)	.	.	1	1	+	+	.	.
<i>Amischa soror</i> (KRAATZ)	.	1	.	.		.	.	.
<i>Geostiba circellaris</i> (GRAV.)	.	+	.	.	+	3	.	.
<i>Plataraea brunnea</i> (F.)	.	3	6	.		.	.	.
* <i>Liogluta granigera</i> (KIESW.)	.	.	.	2		.	.	.
* <i>Liogluta microptera</i> THOMS.	.	.	.	.		1	.	.
<i>Atheta elongatula</i> (GRAV.)	1	2	.	.		1	.	.
<i>Atheta palustris</i> (KIESW.)	.	.	.	.		+	.	.
<i>Atheta euryptera</i> (STEPH.)	.	1	.	.		1	.	.
<i>Atheta nigricornis</i> (ER.)	.	4	4	3		2	3	1
* <i>Atheta harwoodi</i> WILL.	.	3	.	3		3	4	5
<i>Atheta amicula</i> (STEPH.)	.	5	.	.		3	1	.
<i>Atheta sodalis</i> (ER.)	.	.	.	.		5	1	1
<i>Atheta gagatina</i> BAUDI	.	.	1	5		.	1	2
<i>Atheta trinotata</i> (KR.)	.	.	.	1		.	.	1
<i>Atheta orbata</i> (ER.)	.	.	.	1		.	1	2
<i>Atheta fungi</i> (GRAV.)	4	23	16	49		36	62	37
<i>Atheta aterrima</i> (GRAV.)	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Atheta nigra</i> (KR.)	.	.	.	.		+	.	.
<i>Atheta castanoptera</i> (MANNH.)	.	.	.	3		1	5	4
<i>Atheta triangulum</i> (KR.)	.	1	2	.		4	2	3
<i>Atheta xanthopus</i> THOMS.	.	.	.	.		2	3	.
<i>Atheta laticollis</i> (STEPH.)	.	.	.	.		+	.	.

	E H					E W		
	N-M	A-M	J-J	A-S	F	A-M	J-J	A-S
* <i>Atheta repanda</i> Muls.Rey	.	.	.	.		.	.	1
<i>Atheta crassicornis</i> (F.)	.	8	.	11		5	1	7
<i>Atheta atramentaria</i> (GYLL.)	.	.	1	.		.	.	.
<i>Atheta marcida</i> (ER.)	1	.	.	.		.	.	.
<i>Atheata putrida</i> (KR.)	1	.	.	.		.	.	.
<i>Atheta longicornis</i> (GRAV.)	.	.	1	.		.	.	.
* <i>Megaloscapa punctipennis</i> (KR.)	.	38	.	.		.	.	.
<i>Thamiaraea cinnamomea</i> (GRAV.)	.	.	.	.		.	3	.
<i>Thamiaraea hospita</i> (MÄRK.)	.	.	2	.		.	.	.
<i>Drusilla canaliculata</i> (F.)	.	15	1	8		.	.	.
<i>Zyras funestus</i> (GRAV.)	.	.	.	.		3	4	2
<i>Zyras humeralis</i> (GRAV.)	.	.	.	.		2	5	3
<i>Ocalea badida</i> ER.	9	.	.	2		3	.	2
<i>Meotica exilis</i> (ER,)	.	+	.	.		1	.	.
<i>Oxypoda longipes</i> MULS. REY	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Oxypoda lividipennis</i> MANNH.	2	+	.	.		.	.	.
<i>Oxypoda spectabilis</i> MÄRK.	1	.	.	.		.	.	1
<i>Oxypoda alternans</i> (GRAV.)	.	.	.	.		1	13	2
<i>Oxypoda annularis</i> MANNH.	.	+	.	.		.	.	.
<i>Oxypoda haemorrhoea</i> MANNH.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Tinotus morion</i> (GRAV.)	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Aleochara sparsa</i> HEER	.	7	41	113		7	103	211
<i>Aleochara spadicea</i> (ER.)	.	.	.	.	+	.	.	.
<u>Pselaphidae:</u>								
<i>Bythinus burrelli</i> DENNY	.	.	.	.		+	.	.
<i>Bryaxis puncticollis</i> (DENNY)	.	.	.	.		+	.	.
<i>Bryaxis curtisi</i> (LEACH)	.	.	.	.		+	.	.
<i>Brachygluta fossulata</i> (REICHB.)	.	+	.	.		.	.	.
<u>Cantharidae:</u>								
<i>Cantharis fusca</i> L.	.	.	1	.		.	.	.
<i>Cantharis rustica</i> FALL.	.	+	.	.		.	.	.
<i>Cantharis obscura</i> L.	.	+	.	.		.	.	.
<i>Cantharis livida</i> L.	.	+	.	.		.	.	.
<i>Malthinus frontalis</i> MARSH.	.	.	1	.		.	.	.
<u>Lymexylonidae:</u>								
<i>Hylecoetus dermestoides</i> (L.)	.	1	.	.		.	.	.
<u>Elateridae:</u>								
<i>Dalopius marginatus</i> (L.)	.	+	.	.		1	.	.
<i>Agriotes aterrimus</i> (L.)	.	+	.	.		2	1	.

	E H					E W		
	N-M	A-M	J-J	A-S	F	A-M	J-J	A-S
<i>Agriotes sputator</i> (L.)	.	2	1	.		.	.	.
<i>Denticollis linearis</i> (L.)	.	.	.	.		.	1	.
<i>Cidnopus parvulus</i> (PANZ.)	.	+	2	.		.	.	.
<i>Athous haemorrhoidalis</i> (F.)	.	1	1	.		.	.	.
<i>Athous vittatus</i> (F.)	.	+	.	.		.	.	.
<u>Throscidae:</u>								
<i>Throscus dermestoides</i> (L.)	.	.	.	.		1	1	.
<u>Helodidae:</u>								
<i>Cyphon coarctatus</i> PAYK.	.	.	.	.		.	1	.
<u>Byturidae:</u>								
<i>Byturus aestivus</i> (L.)	.	+	.	.		.	.	.
<u>Nitidulidae:</u>								
<i>Brachypterus urticae</i> (F.)	.	.	.	.		.	+	.
<i>Meligethes denticulatus</i> (HEER)	.	+	.	.		.	.	.
<i>Meligethes flavimanus</i> STEPH.	.	+	.	.		.	.	.
** <i>Meligethes corvinus</i> ER.	.	+	.	.		.	.	.
<i>Meligethes aeneus</i> (F.)	.	+	.	.		.	+	.
<i>Meligethes atramentarius</i> FÖRST.	.	+	.	.		.	.	.
<i>Meligethes difficilis</i> (HEER)	.	+	.	.		.	.	.
* <i>Meligethes kunzei</i> ER.	.	+	.	.		.	.	.
<i>Meligethes morosus</i> ER.	.	+	.	.		.	+	.
<i>Meligethes haemorrhoidalis</i> FÖRST.	.	+	.	.		.	.	.
<i>Meligethes viduatus</i> (HEER)	.	+	.	.		.	.	.
<i>Epuraea neglecta</i> (HEER)	.	.	.	.		.	.	2
<i>Epuraea pusilla</i> (ILL.)	1	2	1	.		6	14	11
<i>Epuraea pygmaea</i> (GYLL.)	.	.	.	.		.	3	.
<i>Epuraea unicolor</i> (OL.)	.	5	12	5		20	22	16
<i>Epuraea variegata</i> (HERBST)	.	.	.	.		1	1	.
<i>Epuraea depressa</i> (ILL.)	.	+	.	3		.	.	2
<i>Omosita discoidea</i> (F.)	.	1	.	.		.	.	.
<i>Pocadius ferrugineus</i> (F.)	.	.	1	.		.	.	.
<i>Thalycra fervida</i> (CL.)	.	.	4	.		.	7	.
<i>Cryptarcha strigata</i> (F.)	.	.	3	5		1	1	4
<i>Glischrochilus quadriguttatus</i> (F.)	.	1	.	1		2	.	.
<i>Glischrochilus hortensis</i> (FOURC.)	.	5	.	.		37	4	.
<i>Glischrochilus quadripunctatus</i> (L.)	.	.	.	.		1	.	.
<i>Pityophagus ferrugineus</i> (L.)	.	.	.	.		3	.	.
<u>Rhizophagidae:</u>								
<i>Rhizophagus depressus</i> (F.)	.	3	.	.		.	.	.

	N-M	A-M	E H J-J	A-S	F	E W A-M	J-J	A-S
<i>Rhizophagus ferrugineus</i> (PAYK.)	.	.	.	.		1	.	.
* <i>Rhizophagus perforatus</i> ER.	.	.	.	.		.	1	.
<i>Rhizophagus dispar</i> (PAYK.)	.	5	.	.		16	5	5
<i>Rhizophagus bipustulatus</i> F.	.	43	6	1		53	9	.
<i>Rhizophagus cribratus</i> GYLL.	.	.	.	.		8	2	.
<u>Cucujidae:</u>								
<i>Monotoma longicollis</i> GYLL.	.	.	1	.		.	.	.
<u>Cryptophagidae:</u>								
<i>Cryptophagus pubescens</i> STURM	.	.	.	.		.	.	1
<i>Cryptophagus dentatus</i> HERBST	.	1	.	.		.	1	.
<i>Cryptophagus scanicus</i> (L.)	.	.	.	2		.	.	1
<i>Cryptophagus lycoperdi</i> (HERBST)	.	.	.	1		.	.	.
<i>Cryptophagus pilosus</i> GYLL.	8	2	.	7		1	.	1
<i>Cryptophagus setulosus</i> STURM	.	.	2	.		.	2	1
<i>Atomaria pusilla</i> SCHÖNH.	.	.	.	.		+	.	.
<i>Atomaria atricapilla</i> STEPH.	.	.	.	.		+	.	.
<i>Atomaria apicalis</i> ER.	.	1	.	.		.	.	.
<i>Atomaria fuscicollis</i> MANNH.	.	2	.	.		24	77	10
<u>Lathridiidae:</u>								
<i>Lathridius nodifer</i> WESTW.	1	3	1	6		6	6	1
<i>Enicmus minutus</i> (L.)	.	1	.	.		.	.	.
<i>Enicmus histrio</i> JOY	.	1	.	.		.	.	.
<i>Corticarina gibbosa</i> (HERBST)	.	.	.	+		.	.	.
<u>Colydiidae:</u>								
<i>Cerylon histeroides</i> (F.)	.	.	.	.		.	.	1
<u>Coccinellidae:</u>								
<i>Scymnus auritus</i> THUNBG.	.	+	.	.		+	.	.
<i>Adalia decempunctata</i> (L.)	1	.	.	.		.	.	.
<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> (L.)	.	+	.	.	+	.	.	.
<u>Anobiidae:</u>								
<i>Hedobia imperialis</i> (L.)	.	+	.	.		.	.	.
<i>Xestobium plumbeum</i> (ILL.)	.	+	.	.		.	.	.
<i>Anobium fulvicorne</i> STURM	.	.	1	.		.	.	.
<u>Oedemeridae:</u>								
<i>Oedemera virescens</i> (L.)	.	+	.	.		.	.	.
<u>Pythidae:</u>								
<i>Rhinosimus planirostris</i> (F.)	.	+	.	+		.	.	.
<u>Mordellidae:</u>								
<i>Anaspis frontalis</i> (L.)	.	+	.	.		.	.	.

	E H				F	F W		
	N-M	A-M	J-J	A-S		A-M	J-J	A-S
<i>Anaspis rufilabris</i> (GYLL.)	.	+	.	.		.	.	.
<u>Serropalpidae:</u>								
<i>Orchesia undulata</i> KR.	.	.	.	.		2	.	1
<u>Scarabaeidae:</u>								
<i>Onthophagus ovatus</i> (L.)	.	.	1	.		.	.	.
<i>Aphodius rufipes</i> (L.)	.	.	.	1		.	.	.
<i>Aphodius fimetarius</i> (L.)	.	1	.	.		.	.	.
<i>Phyllopertha horticola</i> (L.)	.	1	.	.		.	.	.
<u>Chrysomelidae:</u>								
<i>Lema lichenis</i> VOET.	.	+	.	.		.	.	.
<i>Lema melanopus</i> (L.)	.	+	.	.		+	.	.
<i>Dlochrysa fastuosa</i> (SCOP.)	.	.	.	.		.	+	.
<i>Gastroidea viridula</i> (DEG.)	.	.	.	.		.	+	.
<i>Psylliodes affinis</i> (PAYK.)	.	.	+	.		.	.	.
<u>Scolytidae</u>								
<i>Hylurgops palliatus</i> GYLL.	.	.	.	.		1	.	.
<i>Xylocleptes bispinus</i> DUFT.	.	.	.	+		.	.	.
<i>Trypodendron lineatum</i> OL.	.	.	.	.		1	.	.
<i>Xyleborus dispar</i> F.	.	2	.	.		1	.	.
<i>Xyleborus saxeseni</i> RATZ.	.	.	.	.		2	.	.
<u>Curculionidae</u>								
<i>Apion miniatum</i> GERM.	.	.	.	.		+	.	.
<i>Apion seniculus</i> KIRBY	.	.	.	1		.	.	.
<i>Apion pisi</i> F.	.	.	.	1		.	.	.
<i>Apion flavipes</i> KIRBY	.	+	.	.		.	.	.
<i>Apion apricans</i> HERBST	.	1	.	.		.	.	.
<i>Phyllobius piri</i> L.	.	+	.	.		.	.	.
<i>Phyllobius maculicornis</i> GERM.	.	+	.	.		.	.	.
<i>Polydrosus pterergomalis</i> BOH.	.	+	.	.		.	.	.
<i>Polydrosus cervinus</i> L.	.	+	.	.		.	.	.
<i>Brachysomus echinatus</i> BONSD.	.	.	1	.		.	.	.
<i>Larypithes pellucidus</i> BOH.	.	82	49	4		1	.	.
<i>Strophosomus melanogrammus</i> FÖRST.	.	.	.	.		1	.	1
<i>Sitona lineata</i> (L.)	.	1	.	.		.	.	.
<i>Curculio nucum</i> (L.)	.	+	.	.		.	.	.
<i>Curculio glandium</i> MARSH.	.	+	.	.		.	.	.
<i>Curculio pyrrhoceras</i> MARSH.	.	+	.	.		.	.	.
* <i>Acalles roboris</i> CURT.	.	1	.	.		.	.	.
<i>Coeliodes dryados</i> GMEL.	.	+	.	.		.	.	.

	E H				F	F W		
	N-M	A-M	J-J	A-S		A-M	J-J	A-S
<i>Coeliodes cinctus</i> GEOFFR.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Ceutorhynchus erysimi</i> F.	.	.	.	+		.	.	.
<i>Ceutorhynchus picitarsis</i> GYLL.	.	1	.	.		.	.	.

Mit den Bodenfallen wurden 226 Käferarten nachgewiesen. Durch Aufsammlungen mit anderen Methoden erhöhte sich die Artenzahl um 85 auf 311. Die Summe der Arten in Kalkbuchenwald und Feuchtwald war mit 207 bzw. 196 etwa gleich groß; daß von den insgesamt 311 Arten aber nur 92 sowohl im trockenen als auch im feuchten Bereich gefunden wurden, unterstreicht die Unterschiedlichkeit der beiden Biotope.

4. Faunistisch bemerkenswerte Arten

4.1 Käfer

In Tab. 1 wurden die faunistisch bemerkenswerten Arten mit einem * markiert.

Meligethes corvinus ist neu für die Fauna Westfalens; die bisher einzige Meldung (PEETZ 1932) beruht auf Fehldetermination, wie die Untersuchung des Belegexemplars im Westf. Museum für Naturkunde Münster durch RENNER ergab. Die Nährpflanze dieses Glanzkäfers ist nach wie vor unbekannt und konnte auch am Jakobsberg nicht ausfindig gemacht werden.

Von den nachfolgend genannten als selten anzusehenden Arten liegen nur wenige Fundmeldungen aus Westfalen vor:

Megarthus nitidulus

Xantholinus semirufus

Quedius invreai

Mycetoporus brucki

Rhizophagus perforatus

Acalles roboris

Megarthus nitidulus, *Quedius invreai* und *Mycetoporus brucki* wurden vor wenigen Jahren bereits im Teutoburger Wald bei Bielefeld gefunden (SPÄH 1980, RENNER 1981 a).

Atheta harwoodi und *A. repanda* sowie *Meligethes kunzei* sind im östlichen Westfalen sicher weit verbreitet und nicht selten; sie werden jedoch leicht übersehen oder verkannt. Ähnliches gilt wohl auch für *Liogluta granigera* und *L. microptera*.

Die Adventivart *Acrotrichis insularis* ist offenbar in starker Ausbreitung begriffen. Nach ihrer Entdeckung in der Umgebung von Hamburg (LOHSE 1978) ist sie dort vielerorts festgestellt worden. Auch im Rheinland und bei Bielefeld wurde sie inzwischen gefunden (RENNER 1980)

Die markante Staphylinide *Megaloscapa punctipennis* ist erst von wenigen Fundplätzen im nördlichen Deutschland bekannt (HARTMANN 1979, SPÄH 1980, KOLBE 1981, VOGEL 1980). Die Art kommt hier interessanterweise sowohl in schattigen Wäldern als auch auf Trockenhängen vor (RENNER 1981 b). In den Bodenfallen am Jakobsberg war sie im April 1980 sogar die dominierende Staphylinidenart!

4.2 Andere nachgewiesene und bemerkenswerte Arthropoden

Außer den angegebenen Käfern seien von den weiteren Fängen noch folgende angeführt: In den Winterfallen fingen sich 43 Ex. des Walddohrwurms *Chelidurella acanthopygia* (GENE), 13. Ex. der Schneefliege *Chionea lutescens* LUNDSTRÖM, sowie 1 Ex. des Winterhaftes *Boreus westwoodi* HAGEN. In Maulwurfsnestern wurde im Februar 1980 der nidicole, ausschließlich beim Maulwurf lebende Pseudoskorpion *Lasiochernes pilosus* in Anzahl nachgewiesen.

Wir danken Herrn Dr. W. Schawaller (Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart) für die Determination des Pseudoskorpions.

5. Empfehlung zur Ausweitung des NSG aus entomologischer Sicht

Von 311 im Gesamtgebiet nachgewiesenen Arten wurden 104 lediglich in dem unter Pt. 1 erwähnten Feuchtbiotop gefunden. Darunter verbergen sich z.B. *Cychnus caraboides*, der nirgends häufig zu finden ist, und die Arten *Que-dius invreai*, *Liogluta microptera*, *Atheta repanda* und *Rhizophagus perforatus*, welche aus dem Gesamtgebiet Westfalens bisher nur selten gemeldet worden sind.

Eine Erweiterung des NSG aus coleopterologischer Sicht ist daher auf jeden Fall anzustreben.

L i t e r a t u r

Auf die Angabe der Standard-Literatur zur Determination und Faunistik der Käfer wird verzichtet.

HARTMANN, P. (1979): Biologisch-ökologische Untersuchungen an Staphyliniden-Populationen verschiedener Ökosysteme des Solling. Diss. Göttingen 1979. – KOLBE, W. (1981): Coleopterologische Fangergebnisse mit Boden- und Baum-Photoelektroden

während eines Winterhalbjahres. — Beitrag für ein Minimalprogramm zur Ökosystemanalyse (Burgholzprojekt). Jber.naturw.Ver. Wuppertal **34**, 5-15. — LOHSE, G.A. (1978): Neuheiten der deutschen Käferfauna XI. Entom. Bl. **74**, 6-20. — RENNER, K. (1980): Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Käferfauna pflanzensoziologisch unterschiedlicher Biotope im Evessel-Bruch bei Bielefeld-Sennestadt. Ber.Naturw.Ver. Bielefeld, Sonderh. 2, 145-176. — RENNER, K. (1981 a): Die Käferfauna eines artenreichen Kleinbiotopes im Teutoburger Wald bei Bielefeld. Ber.Naturw.Ver. Bielefeld **25**, im Druck. — RENNER, K. (1981 b): Neuheiten und Seltenheiten der westfälischen Käferfauna II. Entom. Bl., **77**, 101-108. — SPÄH, H. (1980): Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Carabiden- und Staphylinidenfauna verschiedener Standorte Westfalens (Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae). Decheniana **133**, 33-56. — VOGEL, J. (1980): Revision der Gattung *Megaloscapa* SEIDLITZ, 1889 (Coleoptera, Staphylinidae, Aleocharinae). Entom. Abh. **44**, 45-57.

Anschrift der Verfasser:

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

Dr. Klaus Renner, Naturkunde-Museum der Stadt Bielefeld, Kreuzstraße 38, 4800 Bielefeld.

Inhaltsverzeichnis des 4. Heftes, Jahrgang 1981

Lienenbecker, H.: Die Vegetationsverhältnisse des Naturschutzgebietes „Jakobsberg“/Kreis Gütersloh	97
Sonneborn, I. & W.: Beitrag zur Pilzflora des Naturschutzgebietes „Jakobsberg“	110
Federschmidt, A.: Zur Vogelwelt des „NSG Jakobsberg“.	115
Rehage, H. O. & K. Renner: Zur Käferfauna des Naturschutzgebietes „Jakobsberg“.	124

