

Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

55. Jahrgang 1995

Inhaltsverzeichnis

Botanik

Brückner, D.: Ein Wiederfund von <i>Lycopodium tristachyum</i> Pursh im Ebbegebirge.	31
Cordes, U. & U. Raabe: Ein Neufund der Filz-Segge (<i>Carex tomentosa</i>) in Westfalen.	89
Jaletzke, M. & F. Daniels: Über die Vegetation der Bockholter Berge bei Gimble.	1
Keil, P. & B. Alberternst: <i>Reynoutria x bohémica</i> Chrtek & Chrtoka im westlichen Ruhrgebiet – kurze Mitteilung.	85
Kiffe, K.: <i>Rhacomitrium lanuginosum</i> (Hedw.) Brid. und <i>Stereocaulon vesuvianum</i> Pers. in Münster.	79
Kulbrock, G. & P. Kulbrock: Das Dänische Löffelkraut (<i>Cochlearia danica</i> L.) jetzt auch in Ostwestfalen.	63
Petersen, J. & R. Pott: Das <i>Botrychio lunariae-Polygaletum vulgaris</i> Prsg. 1950, eine neue Assoziation auf der Nordseeinsel Langeoog.	33
Runge, F.: Dauerquadratuntersuchungen in einem Buchen-Eichenwald des Münsterlandes.	29
Runge, F.: Änderungen der Krautschicht eines Eichen-Hainbuchenwaldes im Laufe von 35 Jahren.	81
Thielmann, A.: Vorkommen von Ginster-Sommerwurz (<i>Orobancha rapum-genistae</i> Thuill.) im NSG „Schultendille“ in der Hohen Mark.	65

Zoologie

Barkemeyer, W.: Die von F. und R. Struve 1932 bis 1936 auf der Nordseeinsel Borkum gesammelten Bremsen, Raub-, Schnepfen-, Stilet- und Waffenfliegen sowie Wollschweber (Diptera).	49
Bußmann, M. & R. Feldmann: Aktuelle Nachweise thermophiler Tierarten in Westfalen und angrenzenden Gebieten.	107

Feldmann, R.: Bockkäfer-Gemeinschaften auf Blütensträuchern und Dolden im Sauerland.	41
Drees, M.: Die Blattkäfergattung <i>Melasoma</i> Stephens im Hagener Raum.....	23
Drees, M.: Zum Vorkommen des Rehschröters und des Kopfhornschröters im Raum Hagen (Coleoptera: Lucanidae).	119
Erbeling, L. & H. Terlutter: Ein Massenaufreten von <i>Chrysomela (Melasoma) vigintipunctata</i> (Scop.) (Coleoptera: Chrysomelidae) im Sauerland 1994.	17
Feldmann, R.: Das Drüsige Springkraut (<i>Impatiens glandulifera</i>) als Trachtpflanze für Hummel.	97
Fuhrmann, M.: Zur Verbreitung der Gallischen Wespe (<i>Polistes dominulus</i> Christ 1791, Hymenoptera: Polistinae) im Kreis Siegen-Wittgenstein (Nordrhein-Westfalen)	103
Kordges, Th. & A. Kronshage: Zur Verbreitung der Wespenspinne (<i>Agriope bruennichi</i>) in Westfalen. (Arachnida: Araneae).....	71
Pust, J. & H.O. Rehage: Neuere Funde von Schnurwürmern (Nemertini) aus dem NSG „Heiliges Meer“ bei Hopsten, Kreis Steinfurt.	69
Thielemann, A. & B. von Bülow: Funde der Gelbhalsmaus (<i>Apodemus flavicollis</i> Melchior) in der Hohen Mark.	67
*	
Raabe, U.: Eva Maria Wentz (1906-1995).	125

Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Im Naturschutzgebiet „Bockholter Berge“ im Jahre 1931

Foto: G. Hellmund

55. Jahrgang

1. Heft, März 1995

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 26,00 DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, 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:

Schriftleitung "Natur und Heimat"
Dr. Brunhild Gries
Westfälisches Museum für Naturkunde
Sentruper Straße 285, 48161 Münster

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

Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) sollen 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. (1996): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* **26**: 117-118. – ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur und Heimat* **27**: 1-7. – Horion, A. (1949): Käferfunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Der Autor bzw. das Autorenteam erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos.

Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

55. Jahrgang

1995

Heft 1

Über die Vegetation der Bockholter Berge bei Gimfte*

Martina Jaletzke und Fred Daniels, Münster

1. Einleitung

Das Naturschutzgebiet "Bockholter Berge" ist ein Sanddünenengelände im östlichen Münsterland im Bereich der Ems. Zu den wichtigsten Vegetationstypen gehören trockene Eichen-Birkenwälder, *Calluna*-Heiden und Wacholdergebüsch. Hierbei handelt es sich um oligotrophente Pflanzengesellschaften, die in unserer heutigen Kulturlandschaft in Westfalen selten geworden sind und des besonderen Schutzes bedürfen.

Die Bockholter Berge wurden bereits im Jahre 1939 mit einer Fläche von ca. 15 ha als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Es wurden zunächst die Heide- und Wacholderbestände unter Schutz gestellt. Nach 1972 wurde das Gebiet auf eine heutige Größe von 40 ha erweitert.

Die Vegetation der Bockholter Berge ist vor allem durch den starken Besucherstrom (Fußgänger, Reiter, Radfahrer und in jüngster Zeit auch Mountainbike-Fahrer) und die damit verbundenen Tritt- und Eutrophierungsschäden bedroht. Es wurden vom Kreis Steinfurt in den letzten Jahren zahlreiche Anstrengungen unternommen, den Besucherstrom einzudämmen, teilweise auch mit Erfolg.

Es liegt bisher keine umfassende Arbeit über die Vegetation der Bockholter Berge vor. In der Arbeit von SPANJER (1935) über die Flora der Emslandschaft in der Umgebung von Gimfte wird das Gebiet der Bockholter Berge ausgespart. Kleinere Arbeiten lie-

* Auszug aus einer im Botanischen Institut der WWU Münster angefertigten Diplomarbeit

gen von F. RUNGE (1962, 1982) vor, eine weitere von A. RUNGE (1960) über die Pilzflora der Bockholter Berge. Mit einer Gebietsmonographie sollte versucht werden, durch die Erfassung aller Vegetationstypen diese Lücke zu schließen und möglicherweise eine Hilfestellung und Grundlage für die zukünftige Pflege des Naturschutzgebietes zu geben.

An dieser Stelle sollen zunächst einige gefährdete Vegetationstypen vorgestellt werden, weiterhin wird eine Übersicht über alle vorgefundenen Pflanzengesellschaften und -arten einschließlich der Moose und Flechten gegeben. Zur räumlichen Verteilung der Vegetationstypen siehe Abb. 1.

2. Methoden

Die Untersuchung der Vegetation erfolgte weitestgehend auf Grundlage der von BRAUN-BLANQUET (1964) entwickelten Methode. Es wurden insgesamt 232 Vegetationsaufnahmen erstellt und nach pflanzensoziologischen Kriterien in Tabellen verarbeitet.

Die Nomenklatur der Phanerogamen richtet sich nach EHRENDORFER (1973). Ausnahmen bilden die Gattung *Rubus*, welche nach WEBER (1985) benannt wurde, sowie einige Arten, die EHRENDORFER nicht erwähnt (v.a. anthropogen eingebrachte Arten). Diese sind nach OBERDORFER (1990) benannt. Die Moose sind nach FRAHM & FREY (1987) benannt, die Flechten nach WIRTH (1980) mit Ausnahme von *Coelocaulon aculeatum* (nach BRAND et al. 1988).

Die Benennung von assoziationsranglosen Gesellschaften (Basal- und Derivatgesellschaften) richtet sich nach KOPECKY & HEJNY (1978) und KOPECKY (1992). Sie verstehen die von ihnen entwickelte deduktive Methode als Weiterentwicklung der Schule von BRAUN-BLANQUET.

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1. Die aktuelle Vegetation

Die vorgefundenen Vegetationstypen gehören den Klassen *Quercetea robori-petraeae*, *Quercu-Fagetea*, *Vaccinio-Piceetea*, *Nardo-Callunetea*, *Sedo-Scleranthetea*, *Epilobietea angustifolii*, *Artemisietea vulgaris*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Plantaginea majoris*, *Stellarietea mediae* und *Potamogetonetea pectinati* an. Eine untergeordnete Rolle spielen zusätzlich Elemente anderer Klassen (z.B. *Bidentetea*, *Agrostietea stoloniferae*). Es konnten 17 Assoziationen angesprochen werden. Ein großer Teil der Bestände wurde als ranglose Gesellschaften eingestuft.

3.1.1. Wälder

Der mit Abstand größte Teil des Untersuchungsgebietes wird von Wald bedeckt. Hierbei spielen als Waldgesellschaften der potentiell natürlichen Vegetation des Gebietes Eichen-Birken- und Buchen-Eichen-Wälder die wichtigste Rolle sowie stellenweise in sehr kleinflächiger Ausbildung Auwälder des Alno-Padion-Verbandes.

Auf anthropogenen Einfluß zurückzuführen sind die Nadelwaldbestände, die auf den Flächen des Gebietes dominieren, welche sich in Privatbesitz befinden. Es handelt sich vorwiegend um Kiefernforsten, darüberhinaus kommen in geringeren Anteilen Lärchen-, Fichten- und Douglasienbestände vor. Der Anteil derartiger Forstbestände beträgt ca. 1/3 der Gesamtfläche des Naturschutzgebietes.

Quercus robur-Betuletum

Das *Quercus-Betuletum* ist die Klimaxgemeinschaft auf sehr armen, sauren, grobkörnigen Sandböden, vor allem auf Decksanden und fluvioglazialen Sanden, seltener auch auf versauerten Lehmböden im boreo-atlantischen Teil Europas (WESTHOFF &

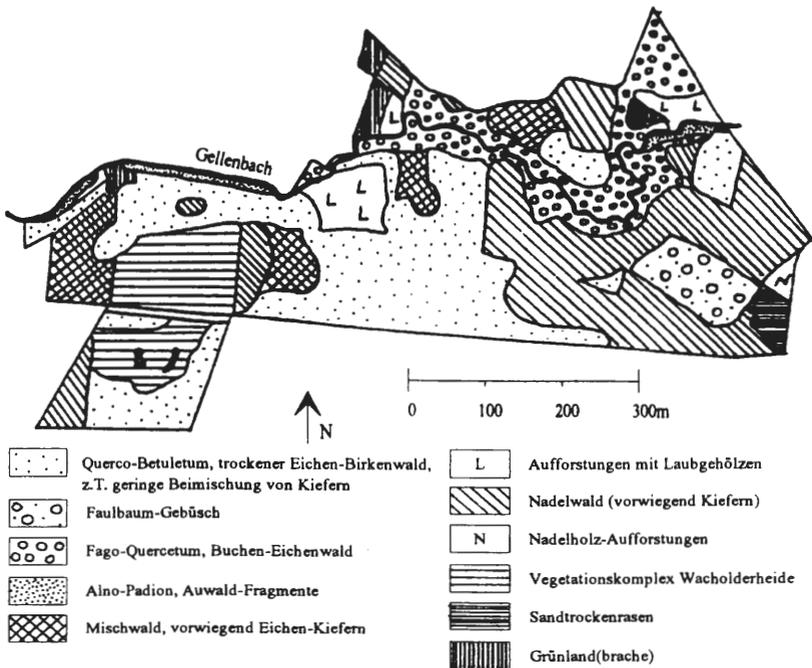


Abb. 1: Vegetationskarte der Bockholter Berge

DEN HELD 1969). In der Baumschicht dominiert je nach Alter der Bestände die Stieleiche (*Quercus robur*) oder die Sandbirke (*Betula pendula*), seltener auch *Betula pubescens* (vgl. BURRICHTER 1973, DANIELS et al. 1990). Die artenarme Krautschicht wird von acidophilen Gräsern, Kräutern, Zwergsträuchern und Moosen gebildet.

Die überwiegende Mehrzahl der Bestände des Untersuchungsgebietes kann als *Quercus-Betuletum typicum* angesprochen werden. Nur einige wenige Bestände lassen sich aufgrund des Vorkommens der Moorbirke (*Betula pubescens*) in Baum- und Strauchschicht und teilweise auch des Pfeifengrases (*Molinia coerulea*) in die Nähe des *Quercus-Betuletum molinietosum* stellen.

Die Bestände des *Quercus-Betuletum* zeigen sich im Untersuchungsgebiet in vielfältiger Ausprägung. Es kommen Bestände aller Altersstufen von Birken- und Faulbaumreichen Pionierstadien über Regenerationsstadien bis zu Altholzbeständen vor, denen die Birke fast vollständig fehlt. Diese sind in der Westfälischen Bucht ausgesprochene Seltenheiten (BURRICHTER 1973).

Die Bestände sind durch die Ausprägung von meist zwei Baumschichten, einer Strauch-, Kraut- und Mooschicht stark strukturiert. In der Strauchschicht überwiegen, neben *Betula pendula* und *Quercus robur*, *Frangula alnus* und *Sorbus aucuparia*. Zu den wichtigsten Arten der Krautschicht gehören *Avenella flexuosa*, *Lonicera periclymenum*, *Dryopteris carthusiana*, *Rubus plicatus* und *Holcus mollis* sowie zahlreiche Arten, die eine bessere Nährstoffversorgung anzeigen. Die Säurezeiger *Carex arenaria*, *Agrostis stricta* und *Festuca tenuifolia* kommen nur in einem kleinen Teil der Bestände vor.

Die Krautschicht spiegelt in der Mehrzahl der Bestände die starke anthropogene Überformung des Gebietes wider, was sich in dem Vorkommen zahlreicher Nähr- und Stickstoffzeiger äußert. Als typisch für Wälder, die einem starken Druck durch Erholungssuchende ausgesetzt sind, nennt TRAUTMANN (1976) das gehäufte Vorkommen der Neophyten *Prunus serotina* und *Impatiens parviflora*, zwei Arten, die auch in den hier vorliegenden Aufnahmen mit mittlerer bis hoher Stetigkeit auftreten.

In den Pionierstadien zeigen *Betula pubescens* in der Baum- und Strauchschicht sowie *Avenella flexuosa*, *Pleurozium schreberi* und *Dicranum polysetum* in der Kraut- bzw. Mooschicht einen deutlichen Schwerpunkt. In einigen Beständen dominiert als Pionierholzart der Faulbaum (*Frangula alnus*), der diese Rolle unter etwas feuchteren Bedingungen übernehmen kann (DANIELS et al. 1990).

In ungestörten Beständen erreichen die Kraut- und Mooschicht in den lichten Pionierstadien wesentlich höhere Deckungsgrade als in älteren Beständen. Parallel zu einer Abnahme der Bedeckung dieser Schichten mit zunehmendem Alter nimmt die Abundanz der Baumschicht zu. Dieses läßt sich in den Bockholter Bergen tendenziell ebenfalls beobachten, jedoch wird das Bild durch die Eutrophierung der Bestände ver-

zert, die zu einer üppigeren Entwicklung der Krautschicht führt. In einigen Beständen treten Arten der Gattung *Rubus* herdenartig bis flächendeckend auf.

Fago-Quercetum

Der Buchen-Eichenwald siedelt auf relativ trockenen, basenarmen bis schwach basenhaltigen, sandigen oder kieshaltigen Böden, die eine etwas bessere Wasser- oder Nährstoffversorgung aufweisen als die Standorte des Eichen-Birkenwaldes (vgl. BURRICHTER 1973). In den Bockholter Bergen kommen Buchen-Eichenwald-Bestände im nördlichen Teil des Naturschutzgebietes vor, der eine Beeinflussung durch den Gellenbach erfährt.

Das *Fago-Quercetum* und das *Quercus-Betuletum* haben in ihrer floristisch-soziologischen Struktur eine Reihe von Gemeinsamkeiten aufzuweisen. Dieses betrifft vor allem die acidophytische Bodenvegetation. Gemeinsame Charakterarten der höheren systematischen Einheiten (nach WESTHOFF & DEN HELD 1969), die im Gebiet in beiden Assoziationen vorkommen, sind *Pteridium aquilinum*, *Lonicera periclymenum*, *Holcus mollis*, *Teucrium scorodonia* und *Maianthemum bifolium*. Differentialarten sind etwas anspruchsvollere Arten wie *Hedera helix*, *Corylus avellana*, *Oxalis acetosella* und *Polygonatum multiflorum*, wobei die drei erstgenannten Arten im Untersuchungsgebiet aber auch im *Quercus-Betuletum* aus oben genannten Gründen nicht fehlen.

Der auffälligste Unterschied zwischen beiden Assoziationen ist die Holzartenkombination. *Fagus sylvatica* und *Quercus petraea* sind im *Fago-Quercetum* die dominierenden Arten der Baumschicht, während sie im *Quercus-Betuletum* in der Regel nicht vorkommen (BURRICHTER 1973). Im Untersuchungsgebiet wird die Traubeneiche (*Quercus petraea*), die offenbar in Eichen-Buchenwaldgesellschaften der collinen Stufe eine größere Rolle spielt (vgl. LIENENBECKER 1971, SCHUBERT 1972), durch die Stieleiche ersetzt.

Die Gesellschaft kommt im Gebiet in zwei unterschiedlichen Ausprägungen vor. Der eine Typ ist durch die Dominanz der Buche in der Baumschicht gekennzeichnet. Strukturell handelt es sich um Buchenhochwaldbestände mit alten, stattlichen Bäumen bis zu 38 m Höhe. Der Unterwuchs ist spärlich entwickelt oder fehlt, abgesehen von einigen Moosen, fast ganz.

Laut BURRICHTER (1973) ist eine Vorherrschaft der Buche charakteristisch für das *Fago-Quercetum typicum*, dessen reichste Ausbildungen mit sehr hohem Buchenanteil zum *Milio-Fagetum* vermitteln. In dem zweiten Typ von Beständen überwiegt die Stieleiche auf Kosten der Buche. Die Krautschicht ist reich entwickelt, was sich in einer deutlich höheren Artenzahl niederschlägt. Hier kommen mit *Lysimachia vulgaris*, *Deschampsia caespitosa* (Differentialart nach BURRICHTER), *Humulus lupulus* und anderen einige Feuchtigkeitszeiger vor, so daß diese Bestände als *Fago-Quercetum molinietosum* angesprochen werden können.

Alno-Padion-Gesellschaft

Die Bockholter Berge werden auf einer Länge von ca. 1 km vom Gellenbach durchflossen, bevor dieser in die Ems mündet. Der Bach zeigt noch einen weitgehend natürlichen, mäandrierenden Verlauf mit der Ausbildung von Prall- und Gleithängen, Steilufern und flachen Bachterrassen. In den Steilufern brütet hier noch der Eisvogel.

An einigen Stellen entlang des Baches kommen schmale uferparallele Waldstreifen vor, welche Auwaldcharakter besitzen. Sie weichen in Struktur und Artenkombination deutlich von den umgebenden *Quercion*-Gesellschaften ab. Die Baumschicht wird von *Alnus glutinosa* und, in geringeren Anteilen, von *Fraxinus excelsior* bestimmt. Hinzu treten Einzelbäume von *Salix alba* und *Populus canadensis*, die anthropogen eingebracht worden sind. Die Krautschicht ist üppig entwickelt und wird von nährstoff- und feuchtigkeitsliebenden Arten dominiert.

Trotz ihrer geringen Größe sind die Bestände durch zahlreiche Charakterarten gut gekennzeichnet. An Klassen- und Ordnungscharakterarten kommen im Gebiet *Moehringia trinervia*, *Poa nemoralis*, *Ranunculus ficaria*, *Geum urbanum*, *Primula elatior* und andere vor, der Verband *Alno-Padion* ist durch das Vorkommen von *Impatiens noli-tangere*, *Festuca gigantea*, *Stachys sylvatica*, *Ribes rubrum*, *Circea lutetiana* gut charakterisiert. Ebenfalls hoch ist die Anzahl, Stetigkeit und Abundanz der Arten, die WESTHOFF & DEN HELD (1969) als Differentialarten gegenüber dem *Carpinion*-Verband bezeichnen, vor allem *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Aegopodium podagraria*, *Anthriscus sylvestris* und *Glechoma hederacea*. Es handelt sich vorwiegend um Charakterarten der nitrophytischen Saumgesellschaften, die den Charakter der Bestände als "Ufersäume" betonen.

3.1.2. Vegetationskomplex Wacholderheide

Im westlichen Teil des Naturschutzgebietes finden sich Flächen, die ein mosaikartiges Muster aus *Calluna*-Heiden, Wacholdergebüsch, Grasfluren und Einzelbäumen aufweisen.

Genisto-Callunetum (Veg.-Tab. 1)

Das *Genisto-Callunetum* ist eine flechten- oder moosreiche, teils von niedrigen Gräsern und Kräutern durchsetzte, von der Besenheide (*Calluna vulgaris*) geprägte Zwergstrauchheide. Die Assoziation kommt in subatlantischem Klima auf reinen bis lehmigen, basen- und nährstoffarmen, trockenen bis mäßig feuchten, unterschiedlich stark podsolierten Sandböden bis zu extremen Heidepodsolen vor (PREISING 1984).

Im Untersuchungsgebiet ist *Calluna vulgaris* die einzige Charakterart der Assoziation. Die bezeichnenden Ginster-Arten kommen in den Bockholter Bergen nicht vor. Sie wurden zuletzt von RÖBER (1949) für das Gebiet nachgewiesen. An Charakterarten

Veg.-Tab. 1: *Genisto-Callunetum* (einschl. Abbaustadien)

Nr. 1 - 6: *Genisto-Callunetum cladonietosum*

Nr. 7 - 10: *Genisto-Callunetum typicum*

Nr. 11 - 12: Abbaustadien

Aufnahme-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Größe der Aufnahme­fläche (m ²)	10	9	12	8	15	9	9	14	15	8	15	10
Deckung in % Krautschicht	60	55	45	60	45	75	50	80	80	55	75	70
Moosschicht	45	70	30	55	70	25	35	40	45	60	20	45
Gesamt	95	95	65	98	95	95	80	95	95	98	90	100
Höhe in cm Krautschicht	70	65	60	50	40	70	65	75	80	60	70	85
Moosschicht	5	4	3	7	8	8	10	10	9	10	6	8
Artenzahl	27	27	29	17	16	18	10	11	8	14	12	9

AC:

<i>Calluna vulgaris</i>	3b	3b	3a	3b	3b	4a	3b	5a	5a	3b	1a	+
-------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---

VC-KC:

<i>Hypnum cupressiforme</i> agg.	3a	4a	2a	2a	2b	2a	2a	2b	2b	2m	1a	2a
<i>Ptilidium ciliare</i>	.	.	.	.	+	.	1a	+	.	.	.	1a
<i>Luzula campestris</i>	.	1a	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

D (Subass. cladonietosum):

<i>Cladonia chlorophaea</i> agg.	2a	2m	2a	.	1a	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia floerkeana</i>	.	+	1a	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia portentosa</i>	1a	1a	1b	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Begl. Subass. cladonietosum:

<i>Rumex acetosella</i>	2m	2m	2m	.	.	.	.	.	.	.	1a	.
<i>Agrostis stricta</i>	1a	1a	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ceratodon purpureus</i>	1a	+	1a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cephaloziella spec.</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia coccifera</i>	.	1a	1a	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia bacillaris</i>	.	.	1a	2m	1a	+	.	.	.	.	.	.
<i>Campylopus introflexus</i>	.	.	2m	2a	2a	+	.	.	.	.	.	.
<i>Campylopus pyriformis</i>	.	+	.	1a	+	+	.	.	.	.	.	.

Degenerationszeiger/Baumarten:

<i>Avenella flexuosa</i>	1a	1a	1b	2a	+	2b	.	+	1a	2b	4a	4b
<i>Rubus plicatus</i>	+	.	.	1b	.	.	r	.	.	1a	2b	+
<i>Dicranum polysetum</i>	.	+	.	2m	2b	2a	1b	2b	3a	2m	2m	2b
<i>Quercus robur</i>	+	+	+	1a	+	r	+	+	+	+	+	+
<i>Pinus sylvestris</i>	1a	+	+	+	.	+	r	r	.	+	.	.
<i>Betula pendula</i>	1b	1a	1a	.	.	.	.	+	.	1a	.	.
<i>Betula pubescens</i>	+	+	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.

Begleiter:

<i>Pleurozium schreberi</i>	2m	1b	.	3a	3a	2m	3a	2a	2a	4a	2b	2b
-----------------------------	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Dicranum scoparium	2m	2m	2m	1a	1a	1b	.	1a	1a	1a	+	.
Lophocolea bidentata	+	1a	.	.	.	+	+	.	1a	+	.	+
Agrostis tenuis	1b	2a	2m	+	+	+	.	.	.	.	+	.
Pohlia nutans	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Polytrichum formosum	1b	.	.	.	.	.	+	.	.	1b	.	.

außerdem je zweimal: in Nr. 1/2 *Carex leporina* +/+; in Nr. 1/3 *Juncus tenuis* +/r; in Nr. 1/4 *Cladonia macilenta* +/1a; in Nr. 1/10 *Populus tremula* +/r; in Nr. 2/3 *Polytrichum piliferum* +/1a, *Hieracium pilosella* r/+; in Nr. 3/5 *Festuca tenuifolia* +/+; in Nr. 3/6 *Lecidea uliginosa* +/+; in Nr. 3/7 *Dicranella heteromalla* 1b/1a

je einmal in Nr. 1: *Poa pratensis* +, *Frangula alnus* r, *Artemisia vulgaris* r, *Hypericum perforatum* r; in Nr. 2: *Taraxacum officinale* agg. r; in Nr. 3: *Molinia caerulea* r, *Juniperus communis* r; in Nr. 5: *Cladonia subulata* +; in Nr. 8: *Calamagrostis epigeios* +; in Nr. 10: *Rubus fruticosus* agg. r; in Nr. 11: *Epilobium angustifolium* +

höherer Ordnung kommen *Hypnum cupressiforme*, *Luzula campestris*, *Carex pilulifera* und *Ptilidium ciliare* (letztere nach TÜXEN & KAWAMURA 1975) vor.

Da die Gesellschaft ihre Entstehung und Erhaltung dem wirtschaftenden Menschen verdankt, in den Bockholter Bergen aber keine Beweidung oder Pflege stattfindet, sind die Bestände größtenteils überaltert. Es kommen mit hohen Deckungsgraden Arten vor, die als Zeigerarten für degenerierte Heiden bewertet werden können: *Avenella flexuosa*, *Dicranum polysetum* sowie Eichen- und Birken-Jungwuchs. Besonders die Vergrasung stellt in den Bockholter Bergen ein Problem dar: durch Überalterung ist die Konkurrenzkraft der Heide geschwächt, teilweise ist *Calluna* ganz abgestorben, und es haben sich reine *Avenella flexuosa*-Fluren ausgebildet. Außerdem wird die Heide teilweise stark von Wegen und Trampelpfaden durchzogen, was zu Trittschäden und Eutrophierung führt, so daß man auch hier Nährstoff- und Störzeiger findet.

Die nördlich des Hauptweges gelegene Heidefläche wurde vor einigen Jahren eingezäunt, und ein kleiner Teil dieser Fläche wurde 1987 gefräst. Die Heidesträucher erreichen hier nur geringe Deckungsgrade, die Lücken zwischen den Sträuchern werden von Kräutern und Gräsern, vor allem aber auch von Moosen und Flechten ausgefüllt. Mit *Cladonia chlorophaea*, *Cladonia portentosa* und *Cladonia floerkeana* kommen hier mit mittlerer bis hoher Stetigkeit drei Flechtenarten vor, die PREISING (1984) als Differentialarten des *Genisto-Callunetum cladonietosum* anspricht. Daraufhin können die Bestände dieser Subassoziation zugeordnet werden, während alle anderen Bestände dem *Genisto-Callunetum typicum* angehören bzw. es sich teilweise um Abbaustadien dieser Subassoziation handelt.

Dicrano-Juniperetum (Veg.-Tab. 2)

In die Heideflächen sind einzelne Wacholderbüsche und kleinere, lockere bis dichte Gebüschgruppen eingestreut.

Veg.-Tab. 2: Dicrano-Juniperetum

Aufnahme-Nummer	1	2	3	4	5	6
Größe der Aufnahmefläche (m ²)	12	14	11	8	16	12
Deckung in % Strauchschicht	70	75	50	65	55	45
Krautschicht	5	3	8	<1	10	25
Moosschicht	2	5	10	1	7	35
Gesamt	75	80	60	65	65	85
Höhe in cm Strauchschicht	400	380	300	700	400	400
Krautschicht	80	40	120	40	50	85
Moosschicht	2	5	3	3	3	6
Artenzahl	11	17	15	6	10	16

Kennzeichnende Art:

<i>Juniperus communis</i>	4b	5a	4a	4a	4a	3b
<i>Juniperus communis</i> (juv)	.	.	.	.	.	+

D (südwestl. Subass.-Gr.):

<i>Dicranella heteromalla</i>	1a	1a	.	.	1a	1a
<i>Polytrichum formosum</i>	+	1a	+	.	.	2a
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+	.	.	.	.	.

D (Subass. myrtilletosum):

<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	.	1a	.
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	.	.	.	.	+

Begleiter:

<i>Avenella flexuosa</i>	1b	1a	1a	1a	2a	2a
<i>Dicranum scoparium</i>	1b	2m	2a	+	2a	2m
<i>Hypnum cupressiforme</i> agg.	2m	1a	2m	1a	+	2a
<i>Pleurozium schreberi</i>	+	1a	1a	.	1a	2a
<i>Rubus plicatus</i>	1a	1a	2a	.	.	2a
<i>Calluna vulgaris</i>	+	+	+	.	1a	+
<i>Quercus robur</i>	+	+	+	r	.	+
<i>Dicranum polysetum</i>	.	+	+	1a	.	.
<i>Frangula alnus</i>	.	+	+	.	.	1a
<i>Agrostis tenuis</i>	.	1a	.	.	+	.
<i>Rumex acetosella</i>	.	+	.	.	+	.
<i>Epilobium angustifolium</i>	.	.	r	.	.	1a
<i>Betula pendula</i>	.	.	+	.	.	r
<i>Festuca tenuifolia</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Trapeliopsis granulosa</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Campylopus flexuosus</i>	.	.	1b	.	.	.
<i>Barbilophozia barbata</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Lophocolea bidentata</i>	.	.	.	.	.	+

Das *Dicrano-Juniperetum* gliedert sich in eine nordöstliche Subassoziationsgruppe mit zwei Subassoziationen und eine südwestliche mit sechs Subassoziationen (BARKMAN 1985). Erstere kommt in Dänemark und Südschweden, letztere in Nordwestdeutschland und den Niederlanden vor. Die Bestände aus dem Untersuchungsgebiet gehören folglich zur südwestlichen Subassoziationsgruppe, der sie auch aufgrund des Vorkommens der geographischen Differentialarten *Dicranella heteromalla*, *Polytrichum formosum* und *Dryopteris carthusiana* zugeordnet werden können. Von den sechs Subassoziationen dieser Gruppe, die wiederum sowohl geographisch als auch floristisch durch Trennarten charakterisiert sind, steht das Wacholdergebüsch der Bockholter Berge dem *Dicrano-Juniperetum myrtilletosum* am nächsten, obwohl nur die Differentialarten *Vaccinium myrtillus* und *Dryopteris dilatata* je einmal in den Aufnahmen vorkommen. BARKMAN erwähnt die Verbreitung dieser Subassoziation für Niedersachsen, Westfalen und die Eifel.

Die Wacholdergebüsch der Bockholter Berge zeichnen sich darüberhinaus durch das hochstete Auftreten von zahlreichen Arten aus, die in der Kontaktgesellschaft *Genisto-Callunetum* zu den dominierenden Arten gehören, zum Beispiel *Avenella flexuosa*, *Dicranum scoparium*, *Hypnum cupressiforme* und *Calluna vulgaris*. Auffällig ist die hohe Deckung der Moose, die je nach Dichte der Bestände und in Abhängigkeit von der Variation der mikroklimatischen Bedingungen eher in den Randbereichen vorkommen oder bei lichterem Beständen in die inneren Bereiche vordringen (vgl. BARKMAN et al. 1977).

Bemerkenswert ist die Formenvielfalt des Wacholders. Es kommen hochgewachsene säulenartige, eher rundlich-buschige und ausladende Exemplare mit weit auseinandergebogenen Ästen vor. Primäre, genetisch bedingte Wuchsformen können als Rassen aufgefaßt werden, sekundäre Formveränderungen werden durch Witterungseinflüsse wie Schnee- und Eisdruck sowie Weideeffekte erklärt (POTT & HÜPPE 1991).

Angesichts der Verjüngungsproblematik des Wacholders sei erwähnt, daß im Untersuchungsgebiet innerhalb der eingezäunten Heidefläche einige Exemplare von natürlichem Wacholderjungwuchs vorkommen.

3.1.3. Liste der Pflanzengesellschaften

Die syntaxonomische Nomenklatur orientiert sich an den jeweils genannten Autoren.

Wälder (WESTHOFF & DEN HELD 1969)

Eichen-Mischwälder, Klasse Quercetea robori-petraeae

Quercu roboris-Betuletum

Fago-Quercetum

Edellaub-Mischwälder, Klasse Quercu-Fagetea

Auwaldbestände, Verband Alno-Padion

Forstbestände (überwiegend Kiefernforsten)

Waldmäntel und Gebüsche

Schlagfluren und Vorwaldgehölze, Klasse Epilobietea angustifolii (OBERDORFER 1993)

Bodensaure Schlagfluren, Verband Epilobion angustifolii

Epilobion-Basalgesellschaft

Vorwaldgehölze, Verband Sambuco-Salicion

Sambucetum nigrae

Rubetum idaei

Brombeergebüsche, Verband Lonicero-Rubion silvatici (WITTIG 1979)

Rubetum grati

Lonicero-Rubion silvatici-Basalgesellschaft

Säume

Nitrophytische Saumgesellschaften, Klasse Artemisietea (DIERSSEN 1988)

Calystegion-Gesellschaften

Epilobio hirsuti-Calystegietum

Calystegion-Basalgesellschaften

Aegopodion-Gesellschaft

Urtico-Aegopodietum

Geo-Alliarion-Gesellschaften

Alliario-Chaerophylletum temuli

Geo-Alliarion-Basalgesellschaften

Artemisietea-Basalgesellschaften

Azidophytische Saumgesellschaft (PHILIPPI 1971)

Holcus mollis-Teucrium scorodonia-Gesellschaft

Bachufersäume

Kleinflächige Vegetationsmosaikstrukturen aus Elementen der Klassen Artemisietea (v.a. Alliarion), Querco-Fagetea (v.a. Alno-Padion), Bidentetea (Bidention), Phragmitetea, Agrostietea stoloniferae

Vegetationskomplex Wacholderheide

Genisto-Callunetum einschließlich Abbaustadien (PREISING 1984)

Wacholdergebüsche, Dicrano-Juniperetum (WESTHOFF & DEN HELD 1969)

Sandtrockenrasen, Klasse Sedo-Scleranthetea (SCHRÖDER 1989)

Airetum praecocis

Agrostietum coarctatae

Filagini-Vulpietum

Agrostis tenuis-Gesellschaften

Trittrasengesellschaft (Rumici-Spergularietum rubrae)

Carex arenaria-Gesellschaften (JECKEL 1984)

Grünland-Gesellschaften, Klasse Molinio-Arrhenatheretea (VERBÜCHELN 1987)

Arrhenatheretum elatioris, Glatthaferwiesen

Arrhenatheretalia-Basal- und Übergangsgesellschaften

Trittpflanzen-Gesellschaften, Klasse Plantaginea majoris (OBERDORFER 1993)

Juncetum tenuis

Lolio-Polygonetum arenastri

Poa annua-Gesellschaft

Wasserpflanzen-Gesellschaften (POTT 1992)

Klasse Potamogetonetea pectinati

Elodea canadensis-Gesellschaft

Ackerunkraut-Gesellschaften, Klasse Stellarietea mediae (POTT 1992; angrenzend an NSG)

Aperion-Basalgesellschaft

3.2. Florenliste

Die Artenliste enthält 374 Arten, davon 304 Phanerogamen, 46 Moos- und 24 Flechtenarten, darunter einige Arten der Roten Liste. In der relativ hohen Artenzahl dokumentiert sich die Vielfalt der Vegetationstypen im Gebiet.

Die Zahlen in Klammern geben den Gefährdungsgrad der jeweiligen Art für Nordrhein-Westfalen (1. Zahl) bzw. für die Westfälische Bucht (2. Zahl) an (nach WOLFF-STRAUB et al., 1986). Die Angabe für *Rubus egregius* von WEBER (1986) gilt für die Westfälische Bucht, die Gefährdungsgrade der Moose gelten für NRW.

Gefährdungskategorien: 2 : stark gefährdet
3 : gefährdet
V : Vorwarnliste, gültig für NRW

1. Phanerogamen

Acer platanoides	Alisma plantago-aquatica	Arenaria serpyllifolia
Acer pseudoplatanus	Alliaria petiolata	Arrhenaterum elatius
Achillea millefolium	Alnus glutinosa	Artemisia vulgaris
Aegopodium podagraria	Alopecurus pratensis	Athyrium filix-femina
Aesculus hippocastanum	Anagallis arvensis	Avenella flexuosa
Agrimonia eupatoria	Anchusa arvensis	
Agropyron repens	Angelica sylvestris	Bellis perennis
Agrostis gigantea	Anthoxanthum odoratum	Betula pendula
Agrostis stolonifera	Anthriscus sylvestris	Betula pubescens
Agrostis stricta (V)	Apera spica-venti	Brachypodium sylvaticum
Agrostis tenuis	Aphanes arvensis	Bromus hordeaceus
Aira praecox (3,-)	Arabidopsis thaliana	Bromus inermis
Ajuga reptans	Arctium minus	Bromus sterilis

Calamagrostis canescens	Echinops sphaerocephalus	Holcus mollis
Calamagrostis epigeios	Elodea canadensis	Hordeum vulgare
Callitriche palustris agg.	Epilobium adenocaulon	Humulus lupulus
Calluna vulgaris (V)	Epilobium angustifolium	Hypericum perforatum
Caltha palustris (V)	Epilobium hirsutum	Hypochoeris radicata
Calystegia sepium	Epilobium montanum	
Capsella bursa-pastoris	Epilobium parviflorum	Ilex aquifolium
Cardamine hirsuta	Epilobium roseum	Impatiens noli-tangere
Cardamine pratensis	Epipactis helleborine	Impatiens parviflora
Carduus crispus	Equisetum arvense	
Carex acutiformis	Erodium cicutarium	Juncus bufonius
Carex arenaria (3,3)	Erophila verna	Juncus conglomeratus
Carex hirta	Euonymus europaeus	Juncus effusus
Carex leporina (V)	Eupatorium cannabinum	Juncus tenuis
Carex otrubae		Juniperus communis
Carex pilulifera	Fagus sylvatica	
Carex remota	Fagus sylvatica f. purpurea	Knautia arvensis
Carex sylvatica	Fallopia convolvulus	
Carpinus betulus	Fallopia dumetorum	Lamium album
Centaurea cyanus (3,-)	Festuca gigantea	Lamium maculatum
Cerastium arvense	Festuca pratensis	Lapsana communis
Cerastium glomeratum	Festuca rubra	Larix decidua
Cerastium holosteoides	Festuca tenuifolia	Larix kaempferi
Cerastium semidecandrum	Festuca trachyphylla	Leontodon autumnalis
Chaerophyllum temulum	Filipendula ulmaria	Linaria vulgaris
Chelidonium majus	Frangula alnus	Lolium perenne
Chenopodium album	Fraxinus excelsior	Lonicera periclymenum
Chenopodium polyspermum		Lotus corniculatus
Circea lutetiana	Galeopsis bifida	Lupinus polyphyllus
Cirsium arvense	Galeopsis tetrahit	Luzula campestris
Cirsium vulgare	Galinsoga ciliata	Luzula multiflora
Convolvulus arvensis	Galium album	Lycopus europaeus
Conyza canadensis	Galium aparine	Lysimachia nummularia
Cornus sanguinea	Galium odoratum	Lysimachia vulgaris
Corylus avellana	Galium palustre	
Crataegus laevigata agg.	Geranium molle	
Crataegus monogyna	Geranium pusillum	Maianthemum bifolium
Crepis capillaris	Geranium robertianum	Matricaria chamomilla
Crepis tectorum	Geum urbanum	Matricaria discoidea
Cuscuta europaea	Glechoma hederacea	Medicago lupulina
Cytisus scoparius		Mentha arvensis
		Milium effusum
Dactylis glomerata	Hedera helix	Moehringia trinervia
Deschampsia caespitosa	Heraclium mantegazzianum	Molinia caerulea
Digitalis purpurea	Heraclium sphondylium	Mycelis muralis
Digitaria sanguinalis	Hieracium lachenalii	Myosotis arvensis
Dryopteris carthusiana	Hieracium laevigatum	Myosotis palustris agg.
Dryopteris dilatata	Hieracium pilosella	Myosotis sylvatica
Dryopteris filix-mas	Hieracium sabaudum	
	Hieracium sylvaticum	
	Holcus lanatus	Nardus stricta

Origanum vulgare	Rubus corylifolius agg.	Taraxacum officinale agg.
Ornithopus perpusillus	Rubus divaricatus	Teesdalea nudicaulis (3,3)
Oxalis acetosella	Rubus egregius (2)	Teucrium scorodonia
	Rubus fuscus	Thlaspi arvense
Papaver argemone (V)	Rubus gratus	Tilia platyphyllos
Papaver dubium	Rubus idaeus	Trifolium dubium
Papaver rhoeas	Rubus laciniatus	Trifolium repens
Parthenocissus inserta	Rubus lindleyanus	Tripleurospermum inodorum
Phalaris arundinacea	Rubus nessensis	Tussilago farfara
Phleum pratense	Rubus plicatus	
Picea abies	Rubus pyramidalis	Urtica dioica
Pinus sylvestris	Rubus rudis	Urtica urens
Plantago lanceolata	Rubus schlechtendalii	
Plantago major	Rubus silvaticus	Vaccinium intermedia
Poa annua	Rubus sprengei	Vaccinium myrtillus
Poa nemoralis	Rubus vigorosus	Vaccinium vitis-idaea
Poa pratensis (incl. angustifolia)	Rumex acetosa	Valeriana procurrens
Poa trivialis	Rumex acetosella	Veronica arvensis
Polygonatum multiflorum	Rumex crispus	Veronica beccabunga
Polygonum arenastrum	Rumex obtusifolius	Veronica chamaedrys
Polygonum heterophyllum	Rumex sanguineus	Veronica hederifolia
Polygonum hydropiper		Veronica montana
Polygonum minus	Sagina procumbens	Veronica officinalis
Polygonum mite	Salix alba	Veronica serpyllifolia
Polygonum persicaria	Salix caprea	Viburnum opulus
Polypodium vulgare	Sambucus nigra	Vicia angustifolia
Populus tremula	Sambucus racemosa	Vicia cracca
Populus x canadensis	Scirpus sylvaticus	Vicia hirsuta
Primula elatior (V)	Scleranthus annuus	Vicia sepium
Prunus avium	Scrophularia nodosa	Vicia tetrasperma
Prunus padus	Scutellaria galericulata	Viola arvensis
Prunus serotina	Secale cereale	Viola riviniana
Pseudotsuga menziesii	Senecio sylvaticus	Vulpia myuros
Pteridium aquilinum	Senecio vulgaris	
Pulmonaria obscura	Silene alba	
	Silene dioica	
Quercus robur	Sisymbrium officinale	
Quercus rubra	Solanum dulcamara	Amblystegium serpens
	Solanum tuberosum	Atrichum undulatum
	Sonchus asper	Aulacomnium androgynum
Ranunculus acris	Sorbus aucuparia	
Ranunculus bulbosus	Sorbus intermedia	Barbilophozia barbata (2)
Ranunculus ficaria	Spergula arvensis	Brachythecium albicans
Ranunculus repens	Spergularia rubra	Brachythecium rutabulum
Rhamnus cartharticus	Stachys sylvatica	Bryum capillare
Ribes nigrum	Stellaria alsine	
Ribes rubrum	Stellaria graminea	Campylopus flexuosus
Ribes uva-crispa	Stellaria media	Campylopus introflexus
Rosa canina	Symphoricarpus rivularis	Campylopus pyriformis
Rosa corymbifera	Tanacetum vulgare	Cephaloziella spec.
Rubus caesius		Ceratodon purpureus

2. Moose

Cirriphyllum piliferum	Plagiomnium cuspidatum	Cladonia floerkeana
Conocephalum conicum	Plagiomnium undulatum	Cladonia furcata
	Plagiothecium curvifolium	Cladonia glauca
Dicranella heteromalla	Plagiothecium denticulatum	Cladonia gracilis
Dicranoweisia cirrata	Plagiothecium cf. succulentum	Cladonia portulenta
Dicranum polysetum (3)	Pleurozium schreberi	Cladonia portentosaa
Dicranum scoparium	Pohlia nutans	Cladonia rei
Dicranum tauricum	Polytrichum formosum	Cladonia scabriuscula
	Polytrichum juniperinum	Cladonia subulata
Eurynchium praelongum	Polytrichum piliferum	Coelocaulon aculeatum
Eurynchium swartzii	Ptilidium ciliare (3)	
		Hypocenomyce scalaris
Hypnum cupressiforme agg	Rhizomnium punctatum	Hypogymnia physodes
	Rhytidiadelphus squarrosus	
Isopterygium elegans		Lecanora conizaeoides
	Scleropodium purum	Lecideia uliginosa
Leptodictyum riparium	Sharpiella seligeri	Lepraria incana
Leucobryum glaucum (3)		
Lophocolea bidentata	3. Flechten	Parmelia saxatilis
Lophocolea heterophylla		Platismatia glauca
	Cladonia bacillaris	
Marchantia polymorpha	Cladonia chlorophaea agg.	Trapeliopsis granulosa
Mnium hornum	Cladonia coccifera	
Mnium marginatum	Cladonia coniocraea	
	Cladonia digitata	
Plagiomnium affine	Cladonia fimbriata	

L i t e r a t u r

BARKMAN, J.J. (1985): Geographical variation in associations of juniper scrub in the central European plain. *Vegetatio* **59**: 67-71. - BARKMAN, J.J., MASSELINK, A.K. & B.W.L. DE VRIES (1977): Über das Mikroklima in Wacholderfluren. In: DIERSCHKE, H. (ed.): *Vegetation und Klima*. Ber. Symp. Int. Ver. Vegetationsk.: 35-81. Vaduz. - BARKMAN, J.J., MORAVEC, J. & S. RAUSCHERT (1986): Code der Pflanzensoziologischen Nomenklatur, 2. Aufl. *Vegetatio* **67**: 145-195. - BRAND, A.M. et al. (1988): Standaardlijst van de Nederlandse korstmossen. *Wetensch. Mededelingen K.N.N.V.* **118**. Den Haag. - BRAUN-BLANQUET, J. (1964): *Pflanzensoziologie*. 3. Aufl., Wien-New York. - BURRICHTER, E. (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht. *Landeskundl. Karten u. Hefte Geogr. Kommission Westf., Reihe Siedl. u. Landschaft in Westf.* **8**. Münster. - DANIELS, F.J.A., PALLAS, J., SCHRÖDER, E. & A. VOGEL (1990): Bericht über die Jahrestagung der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft in Münster (Westfalen) vom 30.6.-3.7.1989. *Tuexenia* **10**: 523-532. - DIERSSEN, K. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. 2. Aufl., Schriftenreihe d. Landesamtes f. Naturschutz u. Landschaftspflege Schleswig-Holstein **6**: 157 S. - EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl., Stuttgart. - FRAHM, J.P. & W. FREY (1987): *Moosflora*. 2. Aufl., Stuttgart. - JECKEL, G. (1984): Syntaxonomische Gliederung, Verbreitung und Lebensbedingungen nordwestdeutscher Sandtrockenrasen (*Sedo-Scleranthetea*). *Phythocoenologia* **12**: 9-153. - KOPECKY, K. (1992): Syntaxonomische Klassifizierung von Pflanzengesellschaften unter Anwendung der deduktiven Methode. *Tuexenia* **12**: 13-24. - KOPECKY, K. & S. HEJNY (1978):

Die Anwendung einer "Deduktiven Methode syntaxonomischer Klassifikation" bei der Bearbeitung der straßenbegleitenden Pflanzengesellschaften Nordostböhmens. *Vegetatio* **36** (1): 43-51.

- LIENENBECKER (1971): Die Pflanzengesellschaften im Raum Bielefeld - Halle. Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld **20**: 67-170. - OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6. Aufl., Stuttgart. - OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil II. 3. Aufl., Stuttgart, New York. - OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil III. 3. Aufl., Stuttgart, New York. - PHILIPPI, G. (1971): Sandfluren, Steppenrasen und Saumgesellschaften der Schwetzingen Hardt (nordbadische Rheinebene). Veröff. Landesst. Natursch. u. Landschaftspf. Bad.-Württ. **39**: 67-130. - POTT, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Stuttgart. - POTT, R. & J. HÜPPE (1991): Die Hudellandschaften Nordwestdeutschlands. Abh. Westf. Mus. Naturk. **53** (1/2): 305 S. - PREISING, E. (1984): Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme der Pflanzengesellschaften in Niedersachsen. Manuskript vervielfältigt, Hannover. - RÖBER, H. (1949): Über das Tierleben im Naturschutzgebiet Bockholter Berge. Naturschutz in Westfalen. 1. Beiheft zu Natur u. Heimat: 29-42. - RUNGE, A. (1960): Pilzökologische und -soziologische Untersuchungen in den Bockholter Bergen bei Münster. Abh. Landesmus. Naturk. z. Münster i. Westf. **22** (1): 21 S. - RUNGE, F. (1962): Vegetationsveränderungen in den Bockholter Bergen bei Münster. Natur u. Heimat **22**: 60-64. - RUNGE, F. (1982): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des früheren Regierungsbezirks Osnabrück. S. 225-227. Münster. - SCHRÖDER, E. (1989): Der Vegetationskomplex der Sandtrockenrasen in der Westfälischen Bucht. Abh. Westf. Mus. Naturk. **51** (2): 94 S. - SCHUBERT, R. (1972): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR III. Wälder. *Hercynia N.F.* **9** (2): 106-136. - SPANJER, G. (1935): Die Flora der Emslandschaft in der Umgebung von Gimbe i. W. Abh. aus d. Westf. Provinzialmus. f. Naturk. **6** (4): 3-56. - TRAUTMANN, W. (1976): Veränderungen der Gehölzflora und Waldvegetation in jüngerer Zeit. Schriftenr. Vegetationsk. **10**: 91-108. - TÜXEN, R. & Y. KAWAMURA (1975): Gesichtspunkte zur syntaxonomischen Fassung und Gliederung von Pflanzengesellschaften entwickelt am Beispiel des nordwestdeutschen Genisto-Calunetum. *Phytocoenologia* **2** (1/2): 87-99. - VERBÜCHELN, G. (1987): Die Mähwiesen und Flutrasen der Westfälischen Bucht und des Nordsauerlandes. Abh. Westf. Mus. Naturk. **49** (2): 88 S. - WEBER, H.E. (1985): Rubi Westfalici. Die Brombeeren Westfalens und des Raumes Osnabrück (*Rubus L.*, Subgenus *Rubus*). Abh. Westf. Mus. Naturk. **47** (3): 452 S. - WEBER, H.E. (1986): Rote Liste der Brombeeren Westfalens mit grundsätzlichen Bemerkungen zur Bewertung apomiktischer Sippen beim Artenschutz. Abh. Westf. Mus. Naturk. **48** (2/3): 187-203. - WESTHOFF, V. & A.J. DEN HELD (1969): Plantengemeenschappen in Nederland. Zutphen. - WIRTH, V. (1980): Flechtenflora. Stuttgart. - WITTIG, R. (1979): *Lonicero-Rubion-sylvatici*: Gebüschgesellschaften in potentiellen *Quercion robori-petraeae*-Gebieten. *Phytocoenologia* **6**: 344-351. - WOLFF-STRAUB, R. et al. (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere (2. Fassung). Schriftenr. LÖLF NRW **4**: 240 S.

Anschrift der Verfasser: Dipl.-Biol. Martina Jaletzke, Prof. Dr. Fred J.A. Daniels
Arbeitsgruppe Geobotanik, Institut für Botanik und Botanischer
Garten, Schloßgarten 3, 48149 Münster

Ein Massenaufreten von *Chrysomela (Melasoma) vigintipunctata* (Scop.) (Coleoptera: Chrysomelidae) im Sauerland 1994

Ludwig Erbeling, Plettenberg und Heinrich Terlutter, Billerbeck

Eher zufällig wurden wir Ende Juni 1994 bei Altena-Nachrodt (Märkischer Kreis) auf ein Massenvorkommen des Weidenblattkäfers *Chrysomela (Melasoma) vigintipunctata* (Scop.) aufmerksam, einer bis dahin in Westfalen als faunistische Besonderheit einzustufenden Art. Angaben zur Biologie und Entwicklung von *C. vigintipunctata* finden sich bei TOPP & BELL (1992). Der Entwicklungszyklus dieses Blattkäfers ist einjährig. Im April verlassen die Imagines das Winterquartier. Nach einem Postdiapause-Fraß legen die Weibchen Eier auf den Blättern der Fraßpflanze ab, in Laborzuchten je Weibchen bis zu 340 Eier. Auf der Unterseite der Blätter erfolgt die Verpuppung, die neue Generation schlüpft im Juni/Juli. Nach einem Prädiapause-Fraß (ca. 14 Tage) suchen die Imagines ihr Winterlager auf (Hibernationsdauer 9-10 Monate). In Zuchtversuchen auf verschiedenen Weidenarten war die Bruchweide (*Salix fragilis*) die Hauptnährpflanze, eine Entwicklung erfolgte aber auch auf der Silberweide (*Salix alba*), der Salweide (*Salix caprea*) und der Korbweide (*Salix viminalis*), die Mandelweide (*Salix triandra*) wurde abgelehnt. Auch an *Salix purpurea* wurde die Entwicklung dieser Art beobachtet (Döberl schriftl. Mitt.).

Verlauf der Massenvermehrung 1994

Am 27.6.1994 entdeckten wir an den Weiden am Lenneufer bei Nachrodt starken Kahlfraß. Zwischen Nachrodt-Obstfeld und Einsal waren sämtliche Weiden links und rechts der Lenne vom Weidenblattkäfer *C. vigintipunctata* befallen. Alle Weiden wiesen Blattverluste von 50-60% auf, einige waren zu 80-90% geschädigt. Die Larvalentwicklung schien zu diesem Zeitpunkt bereits abgeschlossen zu sein. Nur vereinzelt konnten noch Larven im letzten Larvalstadium aufgefunden werden. Schätzungsweise 50% der Puppen waren bereits geschlüpft, etwa die Hälfte der Imagines war noch immatur. Beispielsweise konnten von mehreren 30-50 cm langen Astenden jeweils 20 bis 30 Käfer geklopft werden. Im ganzen Lennetal von Hagen bis Lenne-stadt bot sich das gleiche Bild: fast alle Weiden waren sehr stark geschädigt. Am deutlichsten fielen die Fraßschäden an der Silberweide (*Salix alba*) auf (Abb. 1), betroffen waren jedoch auch die Bruchweide (*S. fragilis*), die Salweide (*S. caprea*) und die Korbweide (*S. viminalis*).

Am 30.6. fanden sich an der Lenne in Plettenberg-Eiringhausen an einem frisch ausgetriebenen Weidenbusch, der aus etwa 1-1,5 m langen Weidenruten bestand, schätzungsweise 1000 Käfer. Puppen konnten jetzt kaum noch beobachtet werden, dafür aber riesige Mengen Imagines. Durch den verstärkt einsetzenden Prädiapause-Fraß der Käfer waren die Schäden an den Weiden im Lennetal noch auffälliger.

Am 6.7. konnten im Lennetal bei Hagen, Letmathe, Werdohl, Plettenberg und Finntrop nur noch ganz vereinzelt Käfer beobachtet werden, ab Mitte Juli wurden keine Käfer mehr gefunden. Bereits in der zweiten Julihälfte begannen die Weiden neu auszutreiben. Im September war von der Massenvermehrung des Käfers und dem Kahlfraß von Larven und Imagines von *C. vigintipunctata* nur noch wenig zu sehen. Allerdings konnten sich vor allem Weiden an trockeneren Standorten, bedingt durch den sehr heißen Sommer, nicht entsprechend erholen.



Abb. 1: Silberweide am Lenneufer in Plettenberg-Eiringhausen, links Ende Juni 1994, rechts Ende September 1994. Fotos: L. Erbeling.

Verbreitung von *C. vigintipunctata* in Westfalen

WESTHOFF (1882) kannte für Westfalen noch keine Funde, KROKER (1986) führt für Westfalen insgesamt fünf Fundpunkte auf: Karlshafen (Fundjahr 1933), „Westfalen“ (vor 1900), Neviges (1891), Hagen (1978) und Roth (regelmäßig ab 1960).

Folgende weitere Daten konnten für die Jahre 1986-1993 zusammengetragen werden: Senne bei Stukenbrock (1990, Lehmann leg.); Hagen: Halden (1986), Bathey (1988), Dahl (1988, 1993), Priorei (1993), Berchum (1993), Kabel (1993); Gevelsberg (1990); Hohenlimburg: Nahmertal (1993), Bahnhof (1993); Letmathe (1993), alle Drees leg.; Letmathe-Helmke (Rehage leg. 1993); Hemer: Stephanopeler Tal (Erbeling leg. 1993); Plettenberg: Siesel (Grundmann leg. 1987); Plettenberg: Bom-

mecketal (Grundmann leg. 1989, Erbeling leg. 1992); Plettenberg: Pasel (Erbeling leg. 1991); Siegen (Terlutter leg. 1989); Roth (Stock leg. 1988); Betzdorf (Stock leg. 1993); Nistertal (Stock leg. 1986-1993).

Die Karte (Abb. 2) zeigt die bisherigen Funde von *C. vigintipunctata* in Westfalen, ergänzt um Funde aus angrenzenden Gebieten (KOCH 1986, KÖHLER 1988, KÖHLER & STUMPF 1992, Friedrich mdl., Stock mdl., Topp mdl.). Überall im Sauerland, wo wir zwischen Hagen, Olpe, Winterberg und Meschede 1994 an Weiden in Gewässernähe nach der Art gesucht haben, konnten wir *C. vigintipunctata* auch nachweisen. So auffällig wie im Lennetal zwischen Hagen und Lennestadt waren die Schäden im übrigen Sauerland jedoch nicht. Ein Meßtischblatt ohne Nachweis bedeutet vermutlich lediglich, daß hier nicht gesucht wurde, 1994 dürfte die Art im Sauerland in je

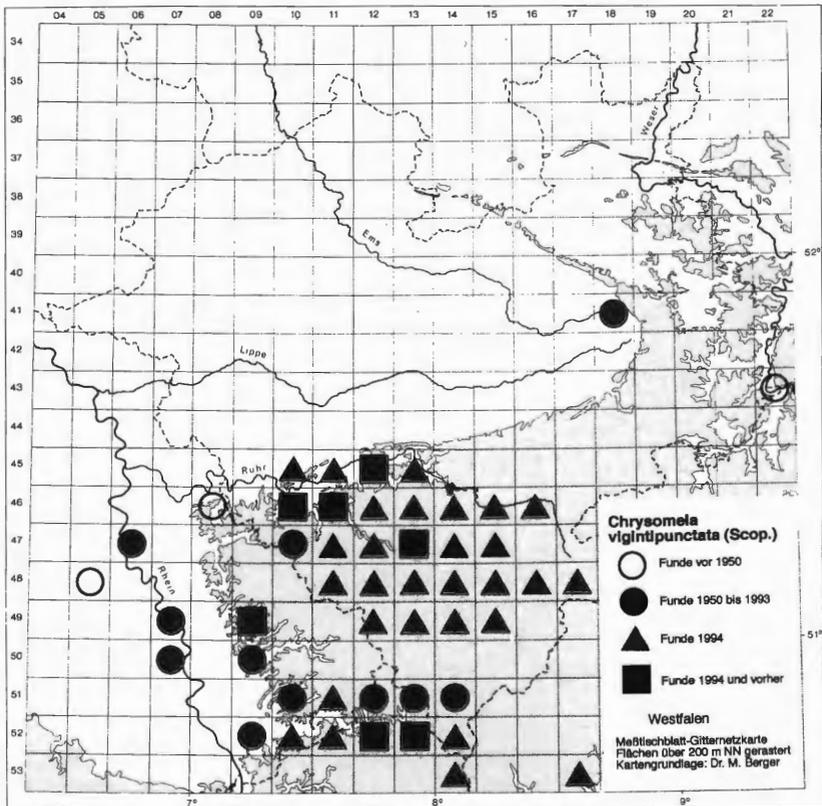


Abb. 2: Nachweise von *Chrysomela vigintipunctata* in Westfalen und angrenzenden Gebieten.

dem Bach- und Flußtal mit Weidenbestand vorhanden gewesen sein. Die Häufung der Meldungen ab Mitte der 80er Jahre deutet darauf hin, daß die Art in den letzten Jahren besonders im Lennetal zwischen Hagen und Plettenberg kontinuierlich an Häufigkeit zugenommen hat.

Sämtliche westfälische Funde von *C. vigintipunctata* beschränken sich auf das Bergland oder das unmittelbare Vorland. Im Flachland konnte die Art an Lippe und Ems auch 1994 nicht aufgefunden werden. Für das nördlich angrenzende westliche Niedersachsen existiert westlich der Weser nur ein Fund aus der direkten Nähe von Bremen. Weitere Meldungen gibt es dann für das Gebiet östlich der Weser (Belege im Naturkundemuseum Oldenburg).

Weitere Massenvermehrungen von *C. vigintipunctata*

Extreme Häufigkeitsfluktuationen sind von vielen Käferarten bekannt, so auch von der verwandten Art *Chrysomela saliceti* (Kippenberg mdl. Mitt.). Oft weiß man über ihre Ursachen wenig. So ist *C. vigintipunctata* in Westfalen sicher immer verbreitet gewesen, jedoch war die recht auffällige Art vermutlich extrem selten. Auch von *C. vigintipunctata* sind bereits Massenvorkommen bekannt, wie wir durch einen Aufruf (Mitt. Arb.gem. Rhein. Koleopterologen 4, 1994, S. 130) erfuhren:

- Elsaß in den vierziger Jahren (nach Lohse, mitgeteilt durch Topp)
- Kyllburg/Südeifel 1960 (Lucht)
- Steinbachtal bei Würzburg 1963 (Renner)
- Moseltal bei Klotten 1967 (Renner)
- Lieske, Kreis Bautzen 1968/1969 (Klausnitzer)
- Abensberg 1970 (Döberl)
- Nettetäl bei Mayen in der Eifel 1972 (Siede)
- Südbaden bei Burkheim und Mundelfingen 1984 (Maus)
- Ahr- und Siegtal 1985-1988 (TOPP & BELL 1992)
- Altenahr 1983 (Siede), 1986 (Renner), 1985-1987 (TOPP & BELL 1992)
- Pevestorf 1987 (Herrmann)
- Laach 1987/1988 (TOPP & BELL 1992)
- Thüringen, Hessen, Franken Ende der achtziger Jahre (Topp)
- Agger bei Overath 1991 (TOPP & BELL 1992)
- Attental bei Freiburg 1993 (Mauser)
- Kürthen 1993/1994 (Friedrich)
- Hohensohns, Kreis Wetzlar 1994 (Erber)
- Aschaffenburg 1994 (Hofmann).

Diese „Massenvorkommen“ beschränkten sich z.T. nur auf wenige Bäume, mehrfach wurde jedoch angegeben, daß ganze Täler kahlgefressen waren. Für das östliche Niedersachsen gibt Herrmann (schrftl. Mitt.) an, daß *C. vigintipunctata* eine Art mit offenbar stark schwankender Häufigkeit ist, da in dem Gebiet von 1962-1986 trotz in-

tensiver Sammeltätigkeit keine Meldungen vorliegen, 1987 aber in Pevestorf ein Massenvorkommen festgestellt wurde.

Salix alba war 1994 im Sauerland am stärksten befallen, *S. fragilis*, *S. viminalis* und *S. caprea* dagegen erheblich weniger. Bei Freilanduntersuchungen fanden TOPP & BERACZ (1989) und TOPP et al. (1989) die gleichen Ergebnisse. Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß die Hauptnährpflanze im Freiland (*S. alba*) in Laborzuchten nur eine suboptimale Entwicklung der Larven und eine geringere Überlebensrate der Imagines ergab. Laborbefunden zur Folge ist *S. fragilis* die optimale Entwicklungspflanze für *C. vigintipunctata* (TOPP & BELL 1992). Die Untersuchungen zeigen, daß sich die Weidenarten bezüglich ihrer sekundären Pflanzeninhaltsstoffe unterscheiden. Im Jahresverlauf ändern sich zudem Konzentration und Zusammensetzung der Blatinhaltsstoffe. Weiter gibt es ebenfalls Unterschiede zwischen einzelnen Individuen der Weidenarten in unterschiedlichen Jahren und in unterschiedlichen Gebieten (TOPP & BELL 1992). Über die Ursachen, die im Freiland eine Bevorzugung von *S. alba* bedingen, eine Massenvermehrung auslösen und wieder zusammenbrechen lassen, kann bisher nur spekuliert werden. Nach SCHWENKE (1974) fördern trockene Jahre die Entwicklungsrate des Käfers. Hohe Temperaturen im Frühjahr scheinen eine hohe Reproduktionsrate und eine schnelle und frühe Entwicklung zu ermöglichen. Dies ist von Bedeutung, da sich die Nahrungsqualität im Jahresverlauf verschlechtert (TOPP & BELL 1992).

Die Populationsentwicklung von *C. vigintipunctata* soll im Sauerland in den nächsten Jahren weiter untersucht werden. Wir bitten alle Kollegen, auf diese Art besonders zu achten und uns entsprechende Daten zu übermitteln. Außerdem sind wir an Meldungen über weitere Massenvorkommen der Art interessiert. Allen Kollegen, die uns Daten zur Verbreitung und zu Massenvorkommen von *C. vigintipunctata* übermittelt haben, möchten wir hiermit ganz besonders danken.

Literatur

- KOCH, K. (1993): Dritter Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. Teil III: Ostomidae – Scolytidae. Decheniana **146**: 203-271. – KÖHLER, F. (1988): Die Veränderungen der Käferfauna des Worringer Bruchs im Kölner Norden. Decheniana **141**: 145-189. – KÖHLER, F. & STUMPF, T. (1992): Die Käfer der Wahner Heide in der Niederrheinischen Bucht bei Köln (Insecta: Coleoptera). Fauna und Artengemeinschaften, Veränderungen und Schutzmaßnahmen. Decheniana - Beiheft **31**: 499-593. – KROKER, H. (1986): Coleoptera Westfalica: Familia Chrysomelidae (ohne Unterfamilie Alticinae). Abh. Westf. Mus. Naturk. **48**(4): 1-121. – SCHWENKE, W. (ed.) (1974): Die Forstschädlinge Europas. Bd. 2: Käfer. Parey Verlag, Hamburg. – TOPP, W. & BELL, D. (1992): *Melasoma vigintipunctata* (Scop.) – ein Weidenblattkäfer mit Massenvermehrung. Faun.- Ökol. Mitt. **6**: 267-286. – TOPP, W. & BERACZ, P. (1989): Effect of host plant and changing seasonal development on consumption rates, utilization efficiencies and survival of *Melasoma 20-punctata* (Scop.) (Col., Chrysomelidae). J. Appl. Ent. **107**: 261-274. – TOPP, W., BERACZ,

P. & ZIMMERMANN, K. (1989): Distribution pattern, fecundity, development and survival of *Melasoma vigintipunctata* (Scop.) (Coleoptera: Chrysomelidae). Entomography **6**: 355-371.
– WESTHOFF, F. (1882): Die Käfer Westfalens. Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf. Suppl. **38**: 141-323.

Anschriften der Verfasser: Dr. Ludwig Erbeling, Marienburger Str. 4, D-58840 Plettenberg
Dr. Heinrich Terlutter, Oberlau 58, D-48727 Billerbeck

Die Blattkäfergattung *Melasoma* Stephens im Hagener Raum

Michael Drees, Hagen

Einleitung

In letzter Zeit standen bei der Beschäftigung mit der Gattung *Melasoma* leider formaljuristische Nomenklaturstreitigkeiten mehr im Vordergrund als faunistisch-ökologische Tatsachen. Dabei hat die Gruppe in letzterer Hinsicht durchaus etwas zu bieten. Bezüglich der Nomenklatur hat HEIKERTINGER (1951) bereits alles Notwendige gesagt. Auch in der Systematik nehme ich einen konservativen Standpunkt ein und schließe *M. aeneum* in die Betrachtung mit ein.

Der Gattungsname *Melasoma* stammt aus dem Griechischen und ist – analog zu *Coptosoma scutellatum* – als Neutrum aufzufassen.

Die Melasomen können in geeigneten Lebensräumen durchaus auch heute noch in größerer Anzahl angetroffen werden, gelegentlich sogar partielle Entblätterung hervorrufen, stellen aber doch recht spezifische Ansprüche an ihre Umwelt, die über das bloße Vorhandensein der Nährpflanzen hinausgehen. Als solche dienen nur weiche Laubholzarten: *Alnus*, *Salix*, *Populus* sowie für eine im Gebiet nicht nachgewiesene Art auch *Betula*. Käfer und Larven sind ektophage Blattfresser, wobei manche die Kronenregion, andere Gebüsch oder Schößlinge bevorzugen.

Alle überwintern als Imago. Die Käfer sind stets flugfähig und machen davon auch regelmäßig Gebrauch: Einerseits beim Wechsel zwischen Winterquartier und Fraßpflanze, andererseits zur Besiedelung neuer Lebensräume. Der Flug ist wohl ein wesentlicher Teil der Überlebensstrategie dieser Käfer, denn obwohl ihre Fraßbäume lange leben, sind ihre Blätter nicht in jedem Jahr als Nahrung geeignet (s.u.). Wegen dieser Mobilität ist eine akute Gefährdung der *Melasoma*-Arten derzeit nicht gegeben.

Die hier zu behandelnden Arten gehören nicht gerade zu den großen Seltenheiten, obwohl KROKER (1986) in seiner faunistischen Bearbeitung der Blattkäfer Westfalens von *M. cupreum* und *M. vigintipunctatum* nur wenige Neufunde nennen konnte. Gerade diese Arten zeigen einen ausgeprägten Massenwechsel. Dies gilt in abgewandelter Form auch für die rotflügeligen Arten der *populi*-Gruppe, deren Bestand gegenüber früheren Zeiten abgenommen hat, außerdem aber auch von Jahr zu Jahr schwankt (s.u.). Natürlich ist es reizvoll, hier nach Gründen zu suchen. Ein Massenaufreten von *M. vigintipunctatum* in den Jahren 1985-88 im Ahr- und Siegtal ist von TOPP & BELL (1992) eingehend untersucht worden. Diese Autoren messen der chemischen Abwehr der Pflanzen eine große Bedeutung für den Zusammenbruch solcher Gradationen bei. Die Ursachen ihres Beginns konnten weniger eindeutig geklärt werden; u.a. kommen Witterungsfaktoren in Betracht. Natürliche Feinde scheinen hingegen von untergeordneter Bedeutung zu sein.

Es gibt durchaus spezialisierte Freßfeinde, die besonders die Larvenstadien angreifen. So versorgen einige solitäre Faltenwespen ihre Brut mit *Melasoma*-Larven (BLÜTHGEN 1961). Weitere Feinde sind die Larven von Schwebfliegen sowie Marienkäfer. Auch hieran zeigt sich die Einbindung dieser Blattkäfer in das ökologische Gesamtgefüge.

Melasoma (Linaeidea) aeneum (Linné)

Seit 1976 nachgewiesen, bisher 7 Fundpunkte (s. Abb. 1).

Nährpflanze: Im Gebiet nur *Alnus glutinosa*.

Feinde: KLAUSNITZER (1986) nennt den seltenen Marienkäfer *Calvia quindecimguttata*; vielleicht kommt auch die häufigere *C. decemguttata* in Frage, die ebenfalls meist auf Erlen gefunden wird und auch im Hagener Raum vorkommt.

Lebensraum: Lebt stets in Feuchtgebieten, meist Bachtälern. Die Hygrophilie geht über die der Nährpflanze hinaus, wie auch ein Vergleich mit dem potentiellen Konkurrenten *Agelastica alni* zeigt. Diese Galerucine besiedelt auch trockeneres Gelände und greift auf *Alnus incana* über. (Die Grauerle ist im Gebiet nicht heimisch, wurde aber stellenweise angepflanzt.) Die beiden Erlenblattkäfer gehen einander übrigens weitgehend aus dem Wege. Sie koexistieren jedoch im Hasselbachtal sowie im Uhlenbruch bei Bathey, wo *Agelastica* erheblich stärker vertreten ist.

Bestand: Im Vergleich mit anderen Arten der Gattung konstant. Die Populationen bleiben beständig, solange ihr Lebensraum nicht zerstört wird, was z.B. durch Verfichtung von Bachtälern geschehen kann.

Phänologie: Frühestes Datum 08.05. (ein tagsüber fliegendes Stück); im September suchen die Käfer die Winterquartiere auf und halten sich zuvor einige Tage oder Wochen in der Krautschicht auf. Hier sind sie dann leicht zu finden, während sie sonst in den Baumkronen eher übersehen werden. Zwei Generationen im Jahr scheinen möglich. Ein überwintender Käfer wurde am 14.11.1992 aus Moos gesiebt.

Variabilität: Meist goldgrün bis blaugrün, seltener dunkelblau oder violett.

Melasoma cupreum (Fabricius)

Seit 1980 nachgewiesen, bisher 4 Fundpunkte (s. Abb. 1).

Nährpflanze: In Anzahl wurde die Art nur auf Schwarzpappeln (wohl ausschließlich Hybriden, s. RUNGE 1972) gefunden. Einzelfunde stammen auch von glattblättrigen *Salix*-Arten (nie *S. caprea*), wo die Art meist unter zahlreichen *M. vigintipunctatum* auftrat. In solchen Fällen waren stets Schwarzpappeln in Sichtweite, von denen die Tiere zugeflogen sein könnten.

Lebensraum: Wie die vorige Art beansprucht auch *M. cupreum* hohe Luftfeuchtigkeit und kommt anscheinend nur in kühlen Tälern vor.

Bestand: Zahlenmäßig stärkere Funde liegen von 2 Orten vor: 1) Hagen-Dahl, Asmecketal, 09.07.1980, viele Jungkäfer, Puppen und Altlarven an Stämmen hoher Pappeln, 2) "Süße Epscheid" zwischen Breckerfeld und Hagen-Priorei, 13.06.1993, Käfer in mäßiger Zahl von tiefhängenden Pappelzweigen geklopft.

Die Art zeigt offenbar einen Massenwechsel und wurde nur unregelmäßig gefunden, z.B. am Fundpunkt bei Dahl in den Jahren 1980/88/93. Ich vermute, daß in Zeiten geringerer Populationsstärke alle Tiere in den Baumkronen bleiben, wo sie kaum nachzuweisen sind.

Phänologie: Käfer ab Ende Mai auf den Fraßpflanzen, Schwerpunkt im Juni und Juli.

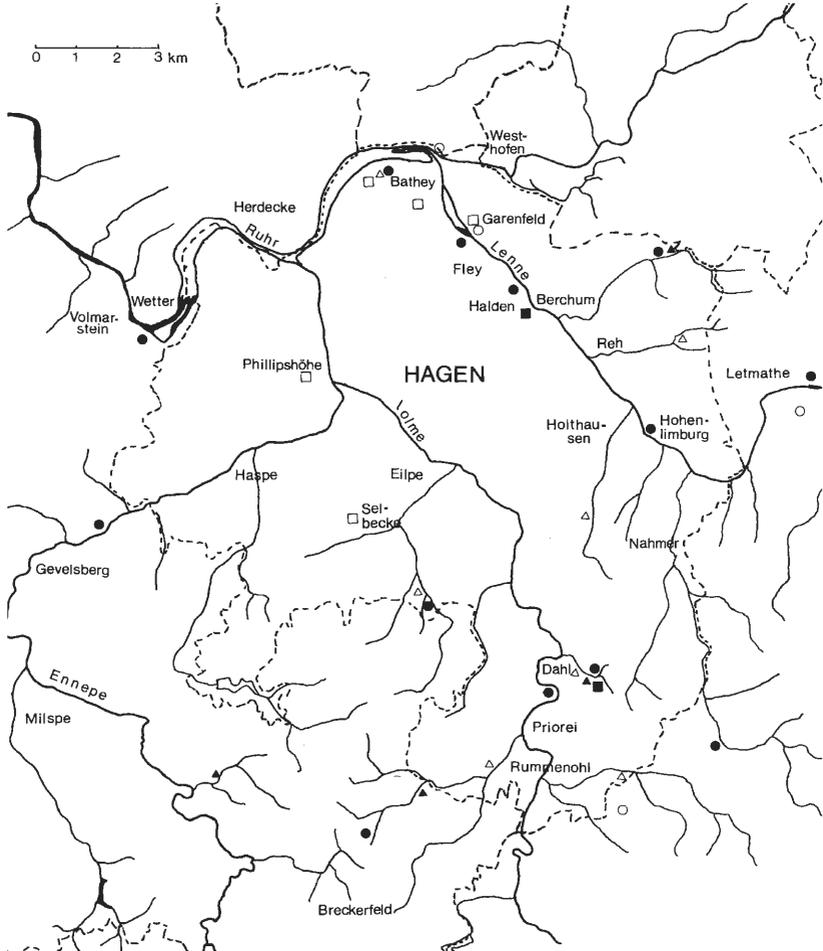


Abb. 1: Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes mit den Fundpunkten der nachgewiesenen *Melasoma*-Arten. Weiterhin eingezeichnet sind die Kreisgrenzen, Flüsse und größeren Bäche.: Δ *M. aeneum* – \blacktriangle *M. cupreum* – \bullet *M. vigintipunctatum* – \circ : *M. populi* – \square : *M. tremulae* – \blacksquare : *M. saliceti*.

Die neue Generation erscheint im Juli (s.o.); da spätere Daten fehlen, bleibt es wohl bei einer Generation.

Variabilität: Trüb messingfarben, kupferfarben oder violett; weniger leuchtend gefärbt als *M. aeneum*.

Melasoma vigintipunctatum (Scopoli)

Seit 1978 im Gebiet gefunden, bisher 13 Fundpunkte dokumentiert (s. Abb. 1).

Nährpflanzen: Im Gebiet nur an schmalblättrigen Weiden gefunden, nie an Salweide; letztere wächst allerdings auch selten unmittelbar am Wasser (s.u.).

Bei den Untersuchungen von TOPP & BELL (1992) wurde *Salix fragilis* bevorzugt, daneben aber auch *S. alba*, *S. viminalis* und *S. caprea* angenommen; eindeutig abgelehnt wurde *S. triandra*. Die mit *S. caprea* aufgezogenen Tiere zeigten allerdings eine erhöhte Mortalität während der Diapause.

Feinde: Genannt werden die Wanze *Troilus luridus*, die auch im Hagener Raum nicht selten vorkommt, sowie Larven der Schwebfliege *Parasyrphus nigrirarsis*. Von Vögeln werden die Larven verschmäht (TOPP & BELL 1992).

Lebensraum: Stets in unmittelbarer Wassernähe, ganz überwiegend an Fließgewässern.

Da Genistfunde selten sind, werden zur Überwinterung offenbar Waldränder außerhalb der Überschwemmungstreifen aufgesucht. TOPP & BELL (1992) vermuten die Winterquartiere an Berghängen.

Bestand: Diese Art zeigt einen ausgesprochenen Massenwechsel, den TOPP & BELL (1992) im Ahr- und Siegtal untersucht haben. Vergleichbares war auch im Untersuchungsgebiet zu beobachten. Bis Mitte der 80er Jahre waren die Funde spärlich; der erste Massenfund wurde am 18.06.1988 an der Dahler Asmecke getätigt. Auffällig stark war das Auftreten dann im Jahr 1993. Es wurden nicht nur alle in diesem Jahr besuchten Bachtäler besiedelt, sondern auch das Lennetal von Letmathe bis zur Mündung. Stellenweise war der Blattverlust der befallenen Flußweiden schon aus einiger Entfernung sichtbar; zu Kahlfraß kam es allerdings nicht. Im Ruhrtal blieb es hingegen bei Einzelfunden.

Im Juni dieses Jahres wurden auch gehäuft fliegende Käfer gefangen, so am Hohenlimburger Bahnhof und im untersten Lennetal. Im Jahr 1994 griff die Gradation auf weite Teile des Sauerlandes über (ERBELING, mündl. Mitt., s. auch ERBELING & TERLUTTER 1995).

Phänologie: Verläßt sein Winterquartier meist im April. Die weitaus meisten Daten fallen in die Monate Mai und Juni. Puppen wurden am 11.06.1994 gefunden. Das bisher späteste Funddatum ist der 05.07.1994. Daher ist wohl nur mit einer Generation im Jahre zu rechnen. Auch TOPP & BELL (1992) geben die Art als monovoltin an. Ihre phänologischen Befunde aus dem Ahrtal werden durch meine Daten vollkommen bestätigt.

Verhaltens eigenart: Die Käfer lassen sich beim Abklopfen der Zweige zunächst fallen, gehen aber schon nach einer Fallhöhe ca. 1m in den Flug über. Ich sehe darin eine Anpassung an über Gewässern hängende Zweige.

Im übrigen ist die Art ein Tagflieger.

Variabilität gering. Nur bei Massenvorkommen findet man zuweilen Stücke, deren Flecken teilweise zusammengefloßen sind. TOPP & BELL (1992) sehen in der Zeichnung eine Warntracht.

Melasoma populi (Linné) und *M. tremulae* (Fabricius)

Die beiden Arten haben viele Gemeinsamkeiten, so daß sie hier zusammen behandelt werden, um Wiederholungen zu vermeiden.

Beide wurden seit 1978 im Gebiet nachgewiesen, und zwar *M. populi* an bisher 4, *M. tremulae* an 5 Fundpunkten (s. Abb. 1).

Nährpflanzen: Im Gebiet wurden beide nur auf Espe (*Populus tremula*) gefunden, abgesehen von Zufallsfunden einzelner Stücke an Kräutern.

Feinde: Nach BRAUNS (1970: 203) die Larve der Schwebfliege *Xanthandrus comtus*, die auch bei Hagen gefunden wurde. Die solitäre Faltenwespe *Symmorphus crassicornis* – im Gebiet ebenfalls heimisch – versorgt ihre Brut mit Larven von *M. populi* und *M. saliceti* (BLÜTHGEN 1961); vermutlich werden auch *M. tremulae*-Larven verwendet.

Lebensraum: Beide Espenbewohner sind nicht auffällig hygrophil. Die meisten Fundpunkte liegen nicht in direkter Wassernähe, einige an steinigen Berghängen und Gipfelpartien (s. Abb. 1). *M. populi* wurde bis in eine Höhe von 350 m, *M. tremulae* bis ca. 300 m über NN nachgewiesen, wobei die Arten ihre Höhengrenze im Untersuchungsgebiet bei weitem nicht erreichen. So wurde *M. populi* noch auf dem Kahlen Asten gefunden (KROKER 1986). Weiteres zum bevorzugten Lebensraum wird im Zusammenhang mit der Bestandsentwicklung diskutiert.

Bestand: Die Arten galten früher als häufig, doch zeichnet sich seit längerem ein Rückgang ab (für Westfalen: KROKER 1986). Vielleicht spielt hier der Anbau neuer Sorten von Hybridpappeln eine unguete Rolle, wie es bei einigen Tagfaltern erwiesen ist (BLAB & KUDRNA 1981: 55ff).

Im Hagener Raum sind beide Arten nicht mehr häufig anzutreffen, es überwiegen Einzelfunde. Zu stärkerer Vermehrung kommt es nur gelegentlich und dann stets an Schößlingen mit großen, weichen Blättern. Zwei derartige Fundpunkte liegen unter Hochspannungsleitungen: 1) Hagen-Phillipshöhe, 24.05.1982, nur *M. tremulae*; 2) Hagen-Garenfeld, 10.06.1992, beide Arten. Hier wird heute noch eine Art "Niederwaldwirtschaft" betrieben, indem die aufkommenden Gehölze alle 10-20 Jahre auf den Stock gesetzt werden. Die nachwachsenden Triebe werden dann von den flugfähigen *Melasoma*-Käfern aufgesucht. Im Folgejahr findet man dort allenfalls noch Einzeltiere; die Nahrungsqualität dürfte dann für eine erfolgreiche Larvenentwicklung nicht mehr ausreichen.

Obwohl es eine Reihe von (mehr minder spezifischen) Freßfeinden gibt (s.o.), wird die Dichte anscheinend durch Nahrungsknappeheit begrenzt, und zwar ohne daß es dabei zu Kahlfraß kommen müßte.

Phänologie: Funddaten von Mitte Mai bis Ende August.

Melasoma saliceti Weise

Erst 1993 nachgewiesen, bisher 2 Fundpunkte (s. Abb. 1).

Nährpflanzen: Schmalblättrige Weidenarten.

Bestand: Das erste Stück, ein Weibchen, fand sich am 19.05.1993 bei Hagen-Dahl unter vielen *M. vigintipunctatum* (vid. Kippenberg). Am 12.09.1993 wurde eine kleine Anzahl bei Hagen-Halden geklopft. Offenbar ist die Art erst in den 90er Jahren eingewandert.

Variabilität: Die Septembertiere waren auffallend kleiner und flacher als das im Mai gefangene Stück. Dafür sind wohl Umwelteinflüsse verantwortlich (Witterung oder Entwicklungspflanze, deren genaue Bestimmung mir nicht möglich war).

L i t e r a t u r

- BLAB, J. & O. KUDRNA (1991): Hilfsprogramm für Schmetterlinge. Greven. – BLÜTHGEN, P. (1961): Die Faltenwespen Mitteleuropas (Hymenoptera, Diploptera). Abh. Dtsch. Akad. Wiss. Berlin 1961 (2). – BRAUNS, A. (1970): Taschenbuch der Waldinsekten. Stuttgart. – ERBELING, L. & H. TERLUTTER (1995): Ein Massenaufreten von *Chrysomela* (*Melasoma*) *vigintipunctata* (Scop.) (Coleoptera: Chrysomelidae) im Sauerland 1994. – Natur- und Heimat 55 (1): 17-22. – HEIKERTINGER, F. (1951): Muß der allbekannte Name *Chrysomela* wirklich in *Chrysolina* umgeändert werden? Entom. Arb. Mus. Frey 2: 172-182. – KLAUSNITZER, B. & H. KLAUSNITZER (1986): Marienkäfer. Coccinellidae (Die Neue Brehm-Bücherei 451). Wittenberg. – KROKER, H. (1986): Coleoptera Westfalica: Familia Chrysomelidae (ohne Unterfamilie Alticinae). Abh. Westf. Landesmus. Naturkde. 48 (4): 3-120. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. Münster. – TOPP, W. & D. BELL (1992): *Melasoma vigintipunctata* (Scopoli) – Ein Weidenblattkäfer mit Massenvermehrung. Faun.-Ökol. Mitt. 6: 267-286.

Anschrift des Verfassers: Michael Drees, Im Alten Holz 4a, D-58093 Hagen

Dauerquadratuntersuchungen in einem Buchen-Eichenwald des Münsterlandes

Fritz Runge, Münster

Der "Wolbecker Tiergarten", mit rund 800 Jahren einer der ältesten Wälder des Münsterlandes, besteht, wie auch BUTZKE et al. (1981) schreiben, größtenteils aus Buchen-Eichen – (*Fago-Quercetum*) und Eichen-Hainbuchenwald (*Quercus-Carpinetum*). Um festzustellen, ob und in welcher Weise sich die Vegetation des Buchen-Eichenwaldes im Laufe der Jahre ändert, wurde 1979 in einem besonders alten Bestand ein 100 qm großes Dauerquadrat eingerichtet. Es lag 9 km südöstlich von Münster (Westfalen) im als Naturschutzgebiet und als Naturwaldzelle "Teppes Viertel" ausgewiesenen Teil der Abteilung 74 des Staatsforstes Münster (MTB 4012 Telgte), und zwar in 53 m Meereshöhe. Im Dauerquadrat stand eine rund 150 Jahre alte und ca. 30 m hohe Buche (*Fagus sylvatica*). Ihr Umfang vergrößerte sich in Brusthöhe von 1979 bis 1993, also innerhalb von 14 Jahren von 2,93 auf 3,06 m. Ein 1,50 m hoher Zaun schützte die Parzelle vor der Einwirkung von Rehwild.

Die pflanzensoziologische Aufnahme der Dauerbeobachtungsfläche zeigte 1979 einen Buchen-Eichenwald. Allerdings weist das Vorkommen von *Oxalis acetosella*, *Milium effusum* und *Fraxinus excelsior* auf den Übergang zum Eichen-Hainbuchenwald hin.

Das Dauerquadrat wurde einmal jährlich, und zwar zwischen dem 13.07. und 30.08. soziologisch aufgenommen (Tabelle). Da die Zusammensetzung der Pflanzendecke im Laufe der Jahre verhältnismäßig wenig schwankte, ist in der Tabelle nur die Untersuchung jeden zweiten Jahres wiedergegeben. Die Ziffern in der Tabelle bezeichnen die prozentuale Bedeckung der einzelnen Arten. Eine ° bedeutet Kümmerwuchs. Das Moos indentifizierte freundlicherweise Herr F. Neu / Coesfeld als *Mnium hornum*. Die Pilze bestimmte meine Frau.

Wie aus der Tabelle hervorgeht, änderte sich die Vegetation – von den Pilzen abgesehen – im Laufe der 14 Jahre nur wenig. Allerdings fällt die Abnahme der jungen Eschen (*Fraxinus excelsior*) und der jungen Eiche (*Quercus robur*) sowie das Schwinden von *Milium effusum* und *Oxalis acetosella* auf. Das Flattergras (*Milium effusum*) blühte lediglich im ersten Jahr. Diese Änderungen mögen mit einer Bodenversauerung oder aber mit dem Älterwerden der Bäume zusammenhängen. Mit der Alterung des Waldes geht offenbar eine Verarmung der Vegetation einher, wie auch in einem Eichen-Hainbuchenwald des Münsterlandes festgestellt wurde (RUNGE 1981).

Nicht nur die Menge, sondern auch die Artenzusammensetzung der Pilzflora schwankte von Jahr zu Jahr. Der Grund liegt einmal in der Kurzlebigkeit der Pilzkörper, andererseits im Wechsel sowohl während der einzelnen Jahreszeiten als auch in

Änderungen der Vegetation während der Jahre 1979 bis 1993

Jahr	1979	81	83	85	87	89	91	93
Baumschicht:								
<i>Fagus sylvatica</i>	95	95	95	95	95	95	90	80
Strauchschicht:								
<i>Quercus robur</i>	<1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	<1	<1	.	.	.	.	.	.
Krautschicht:								
<i>Milium effusum</i>	<1	<1	.	.	.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior Keiml.</i>	<1	.	.	<1	<1	<1	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1 ^o	.
<i>Fagus sylvatica Keiml.</i>	.	<1	.	.	<1	.	<1	<1
<i>Sorbus aucuparia Keiml.</i>	.	.	.	.	.	.	1	.
Bodenschicht:								
Moose	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
<i>Hypholoma fasciculare</i>	<1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crepidotus cf. variabilis</i>	<1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schizophyllum commune</i>	.	<1	.	.	.	.	.	.
<i>Diatrype disciformis</i>	.	<1	.	.	.	.	.	.
<i>Trametes versicolor</i>	.	.	<1	.	.	<1	.	.
<i>Phallus impudicus</i>	.	.	.	<1	.	.	.	.
<i>Stereum hirsutum</i>	.	.	.	.	<1	.	.	.
<i>Collybia fusipes</i>	.	.	.	.	<1	.	.	.
<i>Collybia peronata</i>	.	.	.	.	<1	.	.	.

der Abhängigkeit von den Niederschlägen. Die Pilzflora wurde ja nur an einem einzigen Tag im Jahr untersucht. Aber auch hier zeigte sich, daß, wie in sehr vielen Wäldern, die Zahl der Pilzarten die der höheren Pflanzen übertrifft.

Literatur

BUTZKE, H., GENBLER, H., KRAUSE, A., ROST, F., WACHTER, H., WOLF, G., WOLFF-STRAUB, R., ZAK, K. & v. ZEJSCHWITZ, E. (1981): Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen. Teil III. Recklinghausen. – RUNGE, F. (1981): Änderungen der Krautschicht in einem Eichen-Hainbuchenwald im Laufe von 21 Jahren. *Natur und Heimat* **41** (3): 89-93, Münster.

Anschrift des Verfassers: Dr. Fritz Runge, Diesterwegstr. 63, 48159 Münster

Ein Wiederfund von *Lycopodium tristachyum* Pursh im Ebbegebirge

Dieter Brückner, Lüdenscheid

Das Ebbegebirge beherbergte schon immer eine große Palette der in Deutschland vorkommenden Bärlapp-Arten. Am reichlichsten ist nach wie vor der Kolben-Bärlapp vorhanden, der teilweise ausgedehnte Bestände bildet. Die anderen Vertreter dieser Familie sind sehr viel seltener und gehen auch in ihren Beständen an den ehemaligen Wuchsorten vielfach zurück. Das gilt für den Tannen-Bärlapp ebenso wie für den Sprossenden Bärlapp. Der Sumpf-Bärlapp hat nach meiner Kenntnis heute nur noch einen Wuchsort. Bei allen Kartierungs-Exkursionen, die ich im Laufe der letzten Jahre im Ebbegebirge unternommen haben, ist der Zypressen-Bärlapp nie beobachtet worden.

Um so überraschter war ich, als ich bei einem Kontrollgang zur Überprüfung der Vorkommen von *Lycopodium clavatum* L. am 19.10.1994 auch *Lycopodium tristachyum* Pursh (= *Diphysium tristachyum* (Pursh) Rothm.) in einem kleinen Bestand von 30 cm x 30 cm fand.

BECKHAUS gibt die Pflanze im Ebbegebirge "auf der Nordhelle" und in der Nümmert an, RUNGE aus dem südwestlichen Teil des Süderberglandes, HEGI nennt nur allgemein Westfalen als Vorkommen. Die "Flora des Siegerlandes" von LUDWIG, die teilweise in den Raum des Ebbegebirges hineinreicht, führt die Art nicht für dieses Gebiet auf. Nur SCHRÖDER und BROCKHAUS berichten über das Vorkommen der Art in neuerer Zeit.

Der Fundort von *Lycopodium tristachyum* Pursh liegt im MTB 4812 (Herscheid). Die Pflanze wächst dort am Rande eines Waldweges neben einem ausgedehnten Bestand von *Lycopodium clavatum* (ca. 100 m) im *Vaccinio-Piceetum*. In der Begleitflora finden sich:

Lycopodium clavatum
Galium saxatile
Vaccinium vitis-idaea
Calluna vulgaris
Betula pubescens
Agrostis capillaris
Polytrichum spec.

Huperzia selago
Vaccinium myrtillus
Molinia caerulea
Picea abies
Deschampsia flexuosa
Sorbus aucuparia

Der Boden ist ein humoser Lehm von mittlerem Feuchtigkeitsgrad. Die Exposition ist Nordost in einer Höhe von 575 m über NN.

Bereits BRUNZEL berichtete in neuerer Zeit von einem Wiederfund der Art nordöstlich von Lüdenscheid. Danach ist zu hoffen, daß *Lycopodium tristachyum* die ehemaligen Wuchsorte allmählich wiederbesiedelt.

Für die Bestätigung der Bestimmung danke ich Herrn Karsten Horn (Ruhr-Universität Bochum).

L i t e r a t u r

BECKHAUS, K. (1893): Flora von Westfalen (Nachdruck 1993); – BRUNZEL, St. (1991): Ein Wiederfund des Zypressen-Bärlapps (*Diphasiastrum tristachyum*) für das Märkische Sauerland. Natur und Heimat, **51** (1): 31-32. – ELLENBERG, H. (1982): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Ulmer, Stuttgart. – HAEUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Ulmer, Stuttgart. – HAEUPLER, H. & JAGEL, A. (1993): Arbeitsatlas zur Flora Westfalens. Bochum. – HEGI (1984): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 3. Aufl., Bd. I/1. – LUDWIG, A. (1952): Aus "Flora des Siegerlandes". Siegerländer Beiträge zur Geschichte und Landeskunde, Heft 5, Siegen. – OBERDORFER, E. (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Ulmer, Stuttgart. – RUNGE, F. (1986): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas, 8./9. Aufl., Aschendorff, Münster. – Runge, F. (1989): Die Flora Westfalens, 3. Aufl. Aschendorff, Münster. – SCHRÖDER, E. & BROCKHAUS, W. (1951): Die Flora von Lüdenscheid. Veröffentlichungen der Naturwissenschaftlichen Vereinigung zu Lüdenscheid **1**: 1-18.

Anschrift des Verfassers: Dieter Brückner, Scharnhorststraße 10, 58511 Lüdenscheid

Inhaltsverzeichnis

Jaletzke, M. & F. Daniels: Über die Vegetation der Bockholter Berge bei Gimble.	1
Erbeling, L. & H. Terlutter: Ein Massenaufreten von <i>Chrysomela (Melasoma) vigintipunctata</i> (Scop.) (Coleoptera: Chrysomelidae) im Sauerland 1994.....	17
Drees, M.: Die Blattkäfergattung <i>Melasoma</i> Stephens im Hagener Raum.	23
Runge, F.: Dauerquadratuntersuchungen in einem Buchen-Eichenwald des Münsterlandes.	29
Brückner, D.: Ein Wiederfund von <i>Lycopodium tristachyum</i> Pursh im Ebbegebirge.	31

Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



"Pusteblume"

Foto: R. Zwilling

55. Jahrgang

2. Heft, Juni 1995

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 26,00 DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, 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:

Schriftleitung "Natur und Heimat"
Dr. Brunhild Gries
Westfälisches Museum für Naturkunde
Sentruper Straße 285, 48161 Münster

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

Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) sollen 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. (1996): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* **26**: 117-118. – ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur und Heimat* **27**: 1-7. – Horion, A. (1949): Käferfunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Der Autor bzw. das Autorenteam erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos.

Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

55. Jahrgang

1995

Heft 2

Das *Botrychio lunariae-Polygaletum vulgaris* Prsg. 1950, eine neue Assoziation für die Nordseeinsel Langeoog

Jörg Petersen und Richard Pott, Hannover

1. Einleitung

Vorkommen der Mondraute (*Botrychium lunaria*) gehören zu den bemerkenswerte-
sten Seltenheiten der Inseln des Wattenmeergebietes. Die Vergesellschaftung dieser
Art wurde erstmals von PREISING untersucht, der eine *Botrychium lunaria-Polygala*
vulgaris-Assoziation von Norderney und Borkum beschreibt (PREISING 1950). Laut
WESTHOFF & VAN OOSTEN (1991) gibt es diese Gesellschaft auch auf den Westfriesi-
schen Inseln, wo sie, wie auch auf den Ostfriesischen Inseln, nur auf wenige Stellen
beschränkt ist. Für die Ostfriesischen Inseln stellt PEPLER (1992) es als fraglich dar,
ob die Gesellschaft heute noch in der von PREISING vor 40 Jahren geschilderten Form
erhalten ist. Dieses Infragestellen ist durchaus berechtigt, da bislang für die Ostfrie-
sischen Inseln keine weiteren Veröffentlichungen über das *Botrychio-Polygaletum*
vorliegen (s. auch POTT 1995). HOBÖHM (1991) beispielsweise konnte für Norderney
diese Assoziation nicht aufführen; auch PREISING (1978) beruft sich in der Roten Li-
ste der Pflanzengesellschaften Niedersachsens auf alte Vegetationsaufnahmen von
1950. DIERSSEN (1988) gibt für Schleswig-Holstein das *Hyperico maculatae-Polyga-*
letum vulgaris Prsg. 1950 an, dieses entspricht dem *Polygalo vulgaris-Nardetum*
strictae sensu OBERDORFER 1957. In der Roten Liste der Pflanzengesellschaften
Schleswig-Holsteins erhält diese Assoziation die Gefährdungskategorie 1 (vom Aus-
sterben bedroht). Für die Insel Langeoog ist das *Botrychio-Polygaletum* mit großer
Wahrscheinlichkeit bislang noch nicht beschrieben worden, obwohl *Botrychium lu-*
naria wie auch *Polygala vulgaris* als floristische Besonderheiten schon von BU-
CHENAU im Jahr 1875 für Langeoog angegeben werden. BIELEFELD (1927) bezeichnet
die Mondraute und die Natternzunge (*Ophioglossum vulgatum*) sogar als „Charak-
terpflanzen“ der Insel Langeoog und hob deren Schutzwürdigkeit besonders hervor.

2. Syntaxonomische Fassung und Standortansprüche des *Botrychio-Polygaletum* von Langeoog

WESTHOFF & DEN HELD (1969) geben für das *Botrychio-Polygaletum* zwei Synonyme an, das *Polygalo-Nardetum* Preising 1950 em. Oberdorfer 1957 und das *Festuco-Galietum botrychietosum* den Hartog 1951 (= *Festuco-Galietum molinietosum* Westhoff 1951). Diese werden jedoch unterschiedlich syntaxonomisch untergliedert. Während das *Botrychio-Polygaletum* und das *Polygalo-Nardetum* in den Verband *Violion caninae* Schwickerath 1944 der Klasse *Nardo-Callunetea* Preising 1949 gestellt werden, ist das *Festuco-Galietum botrychietosum* dem Verband *Koelerion albescentis* R. Tüxen 1937 der Klasse *Koelerio-Corynephoretea* Klika ap. Klika et Novak 1941 unterstellt (vgl. WESTHOFF & DEN HELD 1969, POTT 1992).

Die unterschiedliche syntaxonomische Stellung ist jedoch für diese Assoziation bezeichnend, da die Gesellschaftsbestände häufig in Übergangsbereichen zwischen feuchten und trockenen, offenen und geschlossenen sowie wenig und nicht anthroozoogen beeinflussten Stellen im Graudünenbereich der Inseln zu finden sind.

Auf der Insel Langeoog tritt das *Botrychio-Polygaletum* im Großen Düental westlich und östlich des Strandüberganges bei der Meierei auf. Hier handelt es sich um trockene Düentalbereiche, die noch nicht völlig entkalkt sind, worauf Vergesellschaftungen mit dem *Tortulo-Phleetum arenarii* sowie vereinzelte Vorkommen von *Ophioglossum vulgatum* hinweisen. Meistens befindet sich diese Gesellschaft in leicht beschatteten Randbereichen von *Empetrum*-Heiden oder von *Salix repens*-Gebüschchen, wobei es sich in der Regel um trockene Ausbildungen des *Pyrolo-Salicetum* handelt. Ebenso werden Hangfußlagen von kleinen Dünenkuppen besiedelt. Die Fundorte der Bestände liegen an und vereinzelt auf Düentalpfaden; die Pflanzen werden also gelegentlich betreten, so daß dem Tritt als Standortfaktor eine gewisse Bedeutung beigemessen werden muß.

Innerhalb des durch die Möwenkolonie stark beeinflussten Großen Düentales der Insel Langeoog beschränkt sich das Vorkommen des *Botrychio-Polygaletum* auf so gut wie „möwenunbeeinflusste“ Bereiche. Aufgrund der Störung durch die touristische Inanspruchnahme des Strandüberganges bleiben diese Düentalbereiche als Brutplätze der Möwen ungenutzt.

Wie der Name der Assoziation schon andeutet, ist *Botrychium lunaria* eine diagnostisch wichtige Art dieser Gesellschaft. Von entscheidender Bedeutung für die phänologisch optimale Identifikation der Gesellschaft kann vor allem der Aufnahmezeitpunkt gesehen werden, denn die Vegetationszeit von *Botrychium lunaria* ist sehr kurz: je nach Trockenheit verschwindet die Mondraute bereits Mitte bis Ende Juni, weiterhin ist die meist vereinzelt auftretende Art in dicht geschlossenen Rasengesellschaften nicht besonders auffallend.



Abb. 1: *Botrychium lunaria* auf Langeoog 1992.

Auf Langeoog hat sich herausgestellt, daß *Botrychium lunaria* fast immer in einer sehr charakteristischen Artenkombination vorzufinden ist. Eine Artengruppe, die eine Typisierung des *Botrychio-Polygaletum* zuläßt, besteht hauptsächlich aus *Polygala vulgaris*, *Hieracium pilosella* und *Veronica officinalis*; aber auch *Viola canina* sowie *Vicia lathyroides* gehören dazu. Feste Bestandteile dieser Gesellschaft sind weiterhin *Luzula campestris*, *Carex arenaria*, *Anihoxanthum odoratum*, *Lotus corniculatus*, *Hieracium umbellatum*, *Hypochoeris radicata* und *Plantago lanceolata* (vgl. auch Tab. 1 sowie WEEDA 1985). Eine dichte Moosschicht scheint für diese Gesellschaft typisch zu sein, wobei *Pseudoscleropodium purum*, *Rhytidiadelphus squarrosus* sowie *Hypnum cupressiforme* (var. *lacunosum*) zu nennen sind. PREISING (1950) gibt sogar für völlig entkalkte, wenig humose Sande eine moosreiche Untergesellschaft an.

Botrychium lunaria tritt auf Langeoog auch in offenen *Empetrum nigrum*- und *Salix repens*-Beständen auf. So ergibt sich die Frage, ob *Botrychium lunaria* und auch *Polygala vulgaris* wirklich gute Kennarten des *Botrychio-Polygaletum* sind. Hierzu ist ein überregionaler Vergleich erforderlich:

Für *Botrychium lunaria* scheinen die Standortansprüche bzw. das Vorkommen durchaus indifferent zu sein. Hierzu schreibt DEN HARTOG (1973), daß *Botrychium lunaria* zwar in vier verschiedenen Vegetationstypen in den Dünen vertreten ist und sowohl in der Hygroserie [Erklärung der Begriffe s. bei POTT 1995] als auch in der Xeroseerie vorkommt, die Hauptverbreitung sich aber in einem schmalen Grenzbereich zwischen diesen beiden Serien (Mesoserie) befindet.

Diese Vegetationstypen sind:

- eine *Festuca ovina*-Randzonengesellschaft;

Tab. I: Synoptische Vegetationstabelle des "Botrychio-Polygaletum"

Ort :	Texel	Borkum/ Norderney	Langeoog
Anzahl der Aufnahmen :	9	14	6
Spalte :	1 *	2 *	3 *
<u>AC:</u>			
Botrychium lunaria	V ³	V ⁴	IV ³
Polygala vulgaris	III ²	V ⁴	V ³
<u>D: Nardo-Callunetca</u>			
Viola canina	IV ²	V ⁶	V ³
Luzula campestris	V ³	V ¹²	V ⁶
Veronica officinalis	III ³	V ⁶	V ⁵
Hieracium pilosella	IV ²⁷	II ⁷	V ¹⁷
Danthonia decumbens	II ²	V ¹⁹	I ²
Anthoxanthum odoratum	IV ⁴	IV ⁵	IV ²
Euphrasia stricta	I ²	I ²	II ³
Calluna vulgaris	I ²	III ²	
<u>D: Koelerio-Corynephoretea</u>			
Carex arenaria	III ⁵	V ⁴	V ⁶
Vicia lathyroides	II ³	III ²	V ²
Galium verum	II ³	I ²	I ³
Hieracium umbellatum	III ²	IV ²	II ³
Lotus corniculatus	III ⁵	IV ⁵	III ²
Koeleria albescens	II ³		IV ²
Aira praecox	I ²		IV ²
Cerastium semidecandrum	II ²		V ³
Taraxacum laevigatum		II ²	I ²
Jasione montana		+ 2	II ²
<u>Begleiter:</u>			
Hypochoeris radicata	IV ⁴	IV ³	II ³
Agrostis capillaris	II ⁶	III ³	II ²
Plantago lanceolata	I ²	II ²	V ⁴
Galium mollugo	II ²	III ³	I ²
Holcus lanatus	III ³	II ²	I ²
Festuca rubra	II ³	I ³	I ²
Cerastium holosteoides	I ²	+ 2	IV ²
Salix repens	IV ²⁹	V ¹⁷	
Festuca ovina	V ²⁶	V ³⁵	
Rubus caesius	II ²	III ²	
Poa pratensis	III ⁵	II ²	
Pyrola rotundifolia	II ²⁰	II ²	
Calamagrostis epigejos	II ²	I ²	
Trifolium pratense	II ²	+ 2	
Polypodium vulgare	II ²	+ 3	
Achillea millefolium	II ³	+ 13	
Erica tetralix	I ²	I ²	
Ononis repens	I ²	+ 3	
Pseudoscleropodium purum	III ²⁷	IV ⁴⁰	I ⁶⁸
Rhytidadelphus squarrosus	I ⁶⁸	II ²³	II ⁵³
Hypnum cupressiforme (va. lac.)	III ²⁹	III ⁴⁰	II ⁸⁸
Dicranum scoparium	III ¹²	IV ¹¹	
Polytrichum juniperum	II ⁶	I ⁸	
Coelocaulon aculeatum	I ²	I ²	
Brachythecium rutabulum	I ²	+ 2	
Peltigera spec.	I ²	II ²	
Cladonia furcata		II ²	II ¹³



Abb. 2: *Botrychio-Polygaletum* im Großen Dünenal Ostende (Langeoog) im Jahre 1992.

- eine *Hieracium pilosella*-Dominanzgesellschaft. Diese Ausbildungen dürften den verschiedenen Formen des von WESTHOFF (1973) beschriebenen *Festuco-Galietum* entsprechen;
- eine Zwergstrauchvegetation, wobei ein *Pyrolo-Salicetum* und eine Gesellschaft von *Salix repens* und *Empetrum nigrum* dominieren. BOERBOOM (1960) gibt *Botrychium lunaria* ebenfalls für ein *Pyrolo-Salicetum* an;
- eine nordexponierte Krähenbeerheide, die als *Hieracio-Empetretum-polypodiotosum* anzusprechen ist (vgl. POTT 1992).

WESTHOFF (1973) führt weiterhin noch Vorkommen von *Botrychium lunaria* in einer Gesellschaft von *Ophioglossum vulgatum* und *Calamagrostis epigejos* auf, die in feuchten Dünenälern auftritt.

Weitere Ansprüche sind nach DEN HARTOG (1973) humoser Boden, eine gewisse Lichtstärke, die ein bestimmtes Minimum nicht unterschreiten darf, sowie Windschutz, der z.B. in Zwergstrauchgesellschaften eine beträchtliche Wuchshöhe (bis 25 cm) dieser Art zuläßt.

Erläuterungen zur Tabelle:

Es sind nur Arten in der Tabelle aufgeführt, die mindestens in 2 Spalten vorhanden sind.

1* = nach den Hartog 1973

2* = nach Preisung 1950

3* = nach Petersen 1993

Beispiel: II⁸⁸ = Stetigkeitsklasse II, d.h. diese Art ist in 20 - 40 % aller Aufnahmen vertreten.
Exponat 88, d.h. diese Art besitzt einen mittleren Deckungswert von 88 %.

Nach WESTHOFF (1973) könnte *Botrychium lunaria* eine „allgemeinere Art“ sein, als bisher angenommen wurde. Es handelt sich aber auf keinen Fall um einen „Dünen-Ubiquisten“.

Die Literatur (HEGI 1939, VAN DIEKEN 1970, RAABE 1979, WEEDA 1985, OBERDORFER 1990, SEBALD et al. 1990) verdeutlicht, daß auch *Polygala vulgaris* eine Art mit weiter ökologischer Amplitude sein kann. Ihre Standorte sind feuchte bis trockene, saure Heide-Rasen und kalkreiche Trocken-Rasen. Auf Langeoog tritt *Polygala vulgaris* auch in Gesellschaften des *Caricion davallianae* auf.

Dieser Exkurs in die „Mondrauten-Vergesellschaftung“ ergibt vor allem die Frage: Was haben die scheinbar so verschiedenen *Botrychium*-Standorte gemeinsam, bzw. was verbindet sie? Eine mögliche Erklärung - zumindest Langeoog betreffend - könnte sein, daß es sich bei den *Empetrum nigrum*- und *Salix repens*-Beständen um Folgegesellschaften des von PREISING beschriebenen *Botrychio-Polygaleum* handelt. Hierbei könnte *Botrychium lunaria* den Windschutz und die wenige Konkurrenz im beschatteten Unterwuchs ausnutzen, aber wahrscheinlich nur eine begrenzte Zeit hier existieren. Die Ansprüche scheinen mit denen von *Ophioglossum vulgatum* gewisse Ähnlichkeiten zu haben, obwohl die Natternzunge (jedenfalls in den Dünen) sicherlich eine größere Grundwasserabhängigkeit besitzt.

Botrychium scheint sein Optimum auf Langeoog in den Randbereichen dieser *Empetrum nigrum*- und *Salix repens*-Bestände zu haben, was mit den Aussagen von DEN HARTOG (1973) übereinstimmt.

Eine sinnvolle Zuordnung dieser Gesellschaft liegt mit großer Wahrscheinlichkeit zwischen den Verbänden des *Violion caninae* und des *Koelerion albescentis*. Der Vergleich der Vegetationsaufnahmen von Norderney und Borkum (PREISING 1950), der Insel Texel und Küstenbereiche bei Texel (DEN HARTOG 1973) mit denen von Langeoog (PETERSEN 1993) zeigt eindeutige Übereinstimmungen. Die charakteristischen Arten dieser Gesellschaft auf Langeoog lassen sich für die gesamten Standorte anhand der Synoptischen Vegetationstabelle (s. Tab. 1, = Ausschnitt der Synoptischen Vegetationstabelle, in der alle Arten aufgeführt werden, die mindestens in zwei Spalten vertreten sind) in einer hohen Stetigkeit feststellen. Diese gehören fast alle dem Verband *Violion caninae* an, woraus sich ein Schwerpunkt der Gesellschaft ablesen lassen könnte. Für eine Zuordnung in den Verband *Koelerion albescentis* spricht dagegen das hohe Auftreten von Arten der Klasse *Koelerio-Corynephoretea*. Ob der Name *Botrychio-Polygaleum* oder *Festuco-Galietum botrychietosum* oder gar *Polygalo-Nardetum* mit einer Subassoziation *botrychietosum* nun für die von PREISING (1950) beschriebene Gesellschaft bezeichnender ist, bleibt zu diskutieren. Der eigene Charakter dieser eigentümlichen Gesellschaft wird aber durch den ursprünglichen Namen *Botrychio-Polygaleum* sicher gut verdeutlicht.

3. Schutzwürdigkeit der Gesellschaft

Nicht zuletzt die Tatsache, daß eine Vielzahl sogenannter „Rote-Liste-Arten“ (u.a. *Botrychium lunaria* 1, *Polygala vulgaris* 3, s. Rote Liste von Niedersachsen und Bre-

men nach GARVE 1993) diese Pflanzengesellschaft prägen, sondern auch daß WESTHOFF et al. (1993) das *Botrychio-Polygaletum* in der Roten Liste der Pflanzengesellschaften des Naturraumes Wattenmeer mit der Gesamtwertung 1 (hochgradig schutzwürdig und schutzbedürftig) versehen, bezeugt die Besonderheit bzw. Schutzwürdigkeit dieser Assoziation.

Literatur

- BIELEFELD, R. (1927): Langeoog - Die Insel und ihr Seebad. 39 S., Herford. - BUCHENAU, F. (1875): Weitere Beiträge zur Flora der Ostfriesischen Inseln. Abh. nat. Ver. Bremen 4: 217-277, Bremen. - DIEKEN, J. VAN (1970): Beiträge zur Flora Nordwestdeutschlands unter besonderer Berücksichtigung Ostfrieslands. 284 S., Jever. - DIERSSEN, K. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenreihe Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein 6: 2. Aufl., 157 S., Kiel. - GARVE, E. (1993): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 13(1): 1-37, Hannover. - HARTOG, K. DEN (1973): De sociologische plaats van de maanvaren in de duinen. In: Plantengroei in enkele Nederlandse landschappen (Kruipnieuws 1937-1958), 269-281, Amsterdam. - HEGI, G. (1939): Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Band 1 (2. Aufl.): 62-64, München. - HOBBOHM, C. (1991): Die Vegetation von Norderney. Diss. Univ. Hannover, 150 S. u. Anhang. - OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6. Aufl., 1050 S., Stuttgart. - PEPPLER, C. (1992): Die Borstgrasrasen (*Nardetalia*) Westdeutschlands. Dissertationes Botanicae 193: 201-207, Berlin, Stuttgart. - PETERSEN, J. (1993): Die Hygroserie und Kontaktgesellschaften der Insel Langeoog. Diplomarbeit im Institut für Geobotanik der Universität Hannover, 105 S. u. Anhang, Hannover. - POTT, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 427 S., Ulmer Verlag Stuttgart. - POTT, R. (1995): Farbatlas Nordseeküste und Nordseeinseln, ausgewählte Beispiele aus der südlichen Nordsee in geobotanischer Sicht, Ulmer Verlag Stuttgart. - PREISING, E. (1950): Nordwestdeutsche Borstgras-Gesellschaften. In: TÜXEN, R. (Hrsg.): Mitt. Flor.- soz. AG. N.F. Sonderdruck, (2), 33-42 u. Tabellen. - PREISING, E. (1978): Verschollene und gefährdete Pflanzengesellschaften in Niedersachsen. (Rote Liste der Pflanzengesellschaften, 1. Fassung). Niedersächsisches Landesverwaltungsamt, 79 S., Hannover. - RAABE, E.- W. (1979): Anmerkungen zu *Polygala vulgaris* und *Polygala serpyllifolia*. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig Holstein, (2), 39-40, Kiel. - SEBALD, SEYBOLD & PHILIPPI (1990): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 1: 102-104, Stuttgart. - WEEDA, E. J. (1985): Nederlands oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties. Band 1: 28-29, Haarlem. - WESTHOFF, V. (1973): De Maanvaren in de Verbrande Pan. In: Plantengroei in enkele Nederlandse landschappen (Kruipnieuws 1937-1958), 283-285, Amsterdam. - WESTHOFF, V. & DEN HELD, A. J. (1969): Plantengemeenschappen in Nederland. 1. Aufl., 324 S., Zutphen. - WESTHOFF, V., HOBBOHM, C. & SCHAMINEE, J. (1993): Rote Liste der Pflanzengesellschaften des Naturraumes Wattenmeer unter Berücksichtigung der ungefährteten Vegetationseinheiten. Tuexenia 13: 109-140, Göttingen. - WESTHOFF, V. & VAN OOSTEN, M.F. (1991): De Plantengroei van de Waddeneilanden. Stichting Uitgeverij K.N.N.V. 53: 417 S., Den Haag.

Anschriften der Verfasser: Dipl. Biol. J. Petersen, Prof. Dr. R. Pott, Institut für Geobotanik der Universität Hannover, Nienburger Str. 17, D-30167 Hannover

Bockkäfer-Gemeinschaften auf Blütensträuchern und Dolden im Sauerland

Reiner Feldmann, Menden

Fragestellung

In regionalen Käferverzeichnissen finden sich im Zusammenhang mit Cerambyciden-Nachweisen vielfach Anmerkungen wie diese: "auf Dolden", "von Weißdornsträuchern geklopft". In der Regel sind es faunistische Interessen, die den Koleopterologen veranlassen, diese Pflanzengruppen bevorzugt zu kontrollieren, weil hier erfahrungsgemäß mit interessanten Funden zu rechnen ist.

Aber schon bei dieser eher punktuellen und gelegentlichen Suche drängt sich dem Beobachter mit der Zeit die Vermutung auf, daß er es jeweils mit festen Artenkombinationen zu tun hat, die hier zu einer bestimmten Jahreszeit auf bestimmten Blüten zu finden sind.

Diese Arbeitshypothese veranlaßte den Verfasser, seit 1986 die Bockkäfer auf Dolden und seit 1991 auch auf Blütensträuchern im südwestfälischen Bergland zu untersuchen und halbquantitativ zu erfassen, um verlässliche Daten zur Struktur dieser Käfergemeinschaften zu erhalten und Übereinstimmungen und Unterschiede sowie mögliche Verbindungen zwischen den beiden Gruppen aufzuzeigen.

Diese zöologisch ausgerichtete Feldarbeit erfordert viel Zeit, um die Zufälligkeiten der Untersuchungsbedingungen und die Individualität der Jahre ("gute" und "schlechte", frühe und späte Jahre) nach Möglichkeit ausgleichen zu können. Die Geländearbeiten – insbesondere gilt das für die Blütensträucher-Zönose – sind noch nicht abgeschlossen. Dennoch zeichnen sich bereits Ergebnisse ab, über die hier in einer vorläufigen Mitteilung berichtet werden soll (zu Einzelaspekten s. FELDMANN 1989, 1993, 1994).

Lebensraum: Struktur und Funktion

Gemeinsam ist beiden Habitaten die ausgeprägte Grenzlage. Es handelt sich um Randbiotop (Ökotope) an der Kontaktzone von bewaldetem und offenem Gelände: innere und äußere Waldränder, also Waldlichtungen, Waldwege, Schneisen, Kahlschläge auf der einen, Waldaußenränder, Wiesentäler, Feldgehölze, Hecken auf der anderen Seite. Der intakte Waldrand ist zweistufig aufgebaut: Auf den Trauf des Baumbestandes folgt der Waldmantel, in dessen Buschwerk sich die Blütensträucher finden; davor gelagert ist der Waldsaum mit krautigen Pflanzen unter Einschluß der Doldenstauden. Die Waldnähe ist obligatorisch, denn von dort stammen die Imagines. Waldfern gelegene Bestände (Einzelsträucher oder -stauden) werden nur ausnahmsweise und un-

regelmäßig von Bockkäfern aufgesucht.

Auf den Blüten finden sich die Geschlechter, Pollen und wohl auch Nektar wird aufgenommen, und nachts und bei feucht-kühler Witterung finden die Tiere in und unter den Blütenständen hinreichend Schutz. Vor allem die männlichen Käfer verbringen hier, so scheint es, die gesamte Imaginalzeit, während die Weibchen zur Eiablage auf ein anderes Substrat und zumeist auch zu einem anderen Habitat wechseln müssen und deshalb in den Bestandsaufnahmen ausnahmslos unterrepräsentiert erscheinen. Die gemeinsame Nutzung der Blütenressourcen (Nahrung, Treffpunkt, Schutz) ist allen Blütenböcken gemeinsam. Mit anderen Käfern (vor allem Weich-, Schnell- und Marienkäfern) sowie Vertretern weiterer Insektenordnungen (bestimmte Schmetterlinge, Schwebfliegen und andere Dipteren, Wanzen, Hautflüglern) bilden sie die Gilde der Blütenbesucher.

Die Blütensträucher-Zönose

Die Blütensträucher eröffnen den phänologischen Jahreszyklus der Blütenböcke. Die in bestimmter zeitlicher Folge aufblühenden Sträucher sichern den Käfern von Anfang Mai bis Mitte Juni ein komplettes Angebot. Diese zeitliche Zuordnung gilt für das mittlere Ruhrtal und das Niedersauerland. In höheren Lagen und in kühleren Jahren verschiebt sich diese Zeitspanne in Richtung auf den Frühsommer. Der erste Blütenstrauch von einschlägiger Bedeutung ist der Traubenholunder (*Sambucus racemosa*), der gelegentlich bereits gegen Ende April die ersten *Rhagium mordax* anzieht. Der Schwarze Holunder (*Sambucus nigra*) ist dagegen ohne Belang. Es folgt Anfang bis Mitte Mai der Weißdorn (*Crataegus spec.*), der nun für einen Monat die bedeutendste, zugleich auch am weitesten verbreitete Nahrungspflanze der Zönose darstellt. Ab Mitte Mai blüht der attraktive Schneeball (*Viburnum opulus*), gefolgt vom Roten Hartriegel (*Cornus sanguinea*), der das Blütenangebot im Juni mitbestimmt. In der zweiten Mai- und ersten Junihälfte bietet sich der Faulbaum (*Frangula alnus*) an, der für Blütenböcke eine überraschend hohe (bislang wenig bekannte) Anziehungskraft besitzt, und das trotz seiner winzigen, unscheinbaren Blüten. Eberesche und Eichen wurden von mir bisher nur wenig kontrolliert, die Befunde sind eher widersprüchlich. Interessanter erscheinen die Wildrosenarten, von denen weiter unten noch zu sprechen ist. Eine Präferenz bestimmter Bockkäferarten für bestimmte Sträucher ist z.Zt. erst in Ansätzen erkennbar. Die Käfer scheinen sich eher opportunistisch zu verhalten und das jeweilige Angebot zu nutzen.

Klopftrichter und Kopfschirm sind bei der Erfassung unverzichtbar. Gut bewährt hat sich der klappbare Großschirm nach P. DYNORT (beschrieben bei LOHSE & LUCHT 1989:13). Eine lediglich optisch sich orientierende Suche, wie sie bei Dolden üblich und mit Einschränkungen auch hinreichend ist, führt bei den Sträuchern zu nichts. Die Klopfmethode liefert verlässliches und vergleichsfähiges halbquantitatives Datenmaterial.

Bislang wurden an 197 Fundorten 2856 Individuen in 14 Arten nachgewiesen. Die Tabelle 1 informiert über das Artenspektrum:

Tab. 1: Bockkäfer-Gemeinschaft der Blütensträucher im nördlichen Sauerland 1991-1994.

Art	Fundorte n	Stetigkeit %	Individuen n	Dominanz %
<i>Grammoptera ruficornis</i>	156	79,2	1744	61,1
<i>Molorchus minor</i>	71	36,0	622	21,8
<i>Obrium brunneum</i>	49	24,9	295	10,3
<i>Judolia cerambyciformis</i>	22	11,2	59	2,1
<i>Tetrops praeusta</i>	19	9,6	51	1,8
<i>Strangalia maculata</i>	10	5,1	17	0,6
<i>Strangalia melanura</i>	8	4,1	29	1,0
<i>Anaglyptus mysticus</i>	7	3,6	8	0,3
<i>Clytus arietis</i>	7	3,6	8	0,3
<i>Rhagium mordax</i>	6	3,1	7	0,3
<i>Alosterna tabacicolor</i>	4	2,0	8	0,3
<i>Grammoptera ustulata</i>	4	2,0	4	0,1
<i>Pogonocherus hispidus</i>	2	1,0	3	0,1
<i>Rhagium bifasciatum</i>	1	0,5	1	0,04
	197		2856	

Die Stetigkeit C gibt an, zu welchem Prozentsatz die jeweilige Art an der Gesamtzahl der untersuchten Fundorte eines bestimmten Typs vertreten ist ($C = 100\% \hat{=} 197$ Fundorte); die Dominanz D bezeichnet den prozentualen Anteil der Individuen einer Art an der Gesamtzahl aller nachgewiesenen Individuen der Zönose ($100\% \hat{=} 2856$ Individuen).

An vier Fünftel aller Fundorte ist die kleine *Grammoptera ruficornis* vertreten (s. Abb. 1); sie ist zugleich die mit Abstand häufigste Art: Mehr als 60% aller nachgewiesenen Individuen der Zönose gehören zu diesem Taxon. Es folgen mit deutlichem Abstand *Molorchus minor* und *Obrium brunneum*, und diese Aussage gilt für die Verbreitung wie für die Häufigkeit. Zusammen bestimmen diese drei Arten ganz wesentlich das Bild der Blütensträucher-Gemeinschaft. Wenngleich wesentlich seltener, gehören doch zumindest drei weitere Arten eng zu dieser Zönose, weil sie ausschließlich bzw. nahezu nur hier nachgewiesen wurden: Das Pflaumenböckchen (*Tetrops praeusta*), der Zierbock (*Anaglyptus mysticus*) und die im Untersuchungsgebiet extrem seltene *Grammoptera ustulata* (in Westfalen 1994 erstmals nach ca. 100 Jahren wieder nachgewiesen, aber immerhin an vier Stellen; über ältere Nachweise s. STÖVER 1972:12). Bei einigen Arten ist die Frage der Bindung an die Zönose noch ungeklärt (etwa: *Alosterna tabacicolor*, *Clytus arietis*), wieder andere sind wohl Irrgäste (*Rhagium bifasciatum*), und schließlich gibt es Übergänge zur Doldenzönose, markiert durch das Auftreten von *Strangalia maculata*, *Str.melanura* und vor allem *Judolia cerambyciformis*, d.h. der drei Kennarten der Dolden-Gemeinschaft.

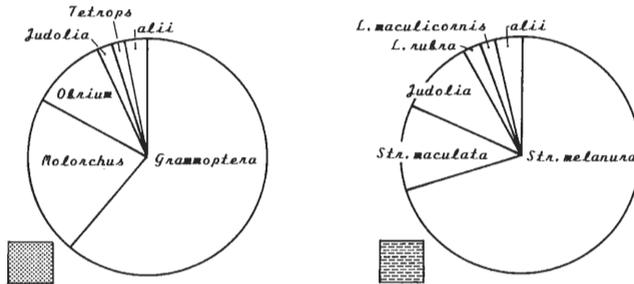


Abb. 1: Dominanz der Artengarnitur der Blütensträucher- (links) und der Dolden-Zönose (rechts): prozentualer Anteil der Arten an der Gesamtmenge der nachgewiesenen Individuen (100% entspricht bei der Dolden-Zönose $n = 27.939$ Individuen, bei der Blütensträucher-Zönose $n = 2.856$ Individuen); alii: weitere 9 Arten (Blütensträucher) bzw. 14 Arten (Dolden), s. Tab. 1 und 2.

Übergänge

Wenn der größte Teil der Blütensträucher verblüht ist, die frühen Doldengewächse (Giersch und Bärenklau) aber noch nicht verfügbar sind (in den meisten Jahren ist das die Zeit zwischen dem 20. und 25. Mai), entsteht eine gewisse Angebotslücke. Sie fällt zusammen mit dem markanten Wechsel der beiden Zönosen (s. Abb. 3). Dieser ist gekennzeichnet durch das Ausklingen der Blütenstrauch-Bockkäfer und das allmähliche Erscheinen der Doldenböcke. Dieser Übergang läßt sich auch an der Präsenzzeit der Kennarten ablesen (unterstrichen: die Hauptaktivitätszeit, für die für jeden Tag Nachweise vorliegen; in Klammern: frühere bzw. spätere Einzelfunde:

Grammoptera ruficornis: 07.05. – 22.06. (26.06.-02.07.)

Molorchus minor: 10.05. – 09.07. (23.07.)

Obrium brunneum: (10.05.) 23.05. – 27.06.

Strangalia melanura: (27.05. – 04.06.) 07.06. – 20.08. (22.08. – 24.08.)

Str. maculata: (25.05., 27.05.) 02.06. – 20.08. (23.08., 06.09.)

Judolia cerambyciformis: 25.05. – 20.08.

Blütenphänologisch fällt in diese Lücke die Hauptblütezeit der Wildrosen (*Rosa spec.*) und eines Doldengewächses, das als Käferpflanze bislang kaum Beachtung gefunden hat, das aber hier ganz offensichtlich eine Brückenfunktion wahrnimmt: der Hecken-Kälberkopf (*Chaerophyllum temulum*), der in den nitrophilen Staudensäumen an schattigen Wald- und Wegrändern wächst und in dieser Zeitspanne den Aspekt der Knoblauchhederich-Saumgesellschaft (*Alliario-Chaerophylletum temuli*) in auffälliger Weise bestimmt. Beide blühenden Pflanzen werden nun in der Übergangszeit kurzfristig von späten Blütenstrauch- und frühen Doldenböcken genutzt: An 13 Fundstellen mit *Rosa* bzw. 10 mit *Chaerophyllum* ist *Grammoptera ruficornis* 15 x, *Mo-*

lorchus 9 x und *Obrium* 8 x vertreten, *Strangalia melanura* 7 x, *Str. maculata* 4 x und *Judolia* 6 x. Diesem Phänomen ist in Zukunft noch stärkere Aufmerksamkeit zu widmen, wobei die Individualität der Einzeljahre eine stärkere Wirksamkeit hat, als das in den Mittelwerten zum Ausdruck kommt, die ihre Veranschaulichung in der Abb. 3 gefunden haben.

Die Dolden-Zönose

Die Saison der eigentlichen Doldenzönose beginnt gegen Ende Juni mit dem Aufblühen des Giersch (*Aegopodium podagraria*) und den ersten Bärenklau-Dolden (*Heracleum sphondylium*), gefolgt von der Waldengelwurz (*Angelica sylvestris*) und begleitet von bestimmten Rosengewächsen (etwa: Mädesüß, *Filipendula ulmaria*; Brombeeren, *Rubus* spec.) und Korbblütlern (vor allem Schafgarbe, *Achillea millefolium*, Wucherblume, *Leucanthemum vulgare*, und Kratzdisteln, *Cirsium* spec.), die – parallel oder alternativ – gleichfalls gern aufgesucht werden.

Die Untersuchungen über die Bockkäfer-Gemeinschaft der Dolden ergab in den Jahren 1986 bis 1994 an 620 Fundorten des südwestfälischen Berglands insgesamt 27.939 Individuen in 19 Arten. Über das Arteninventar informiert die Tabelle 2:

Tab. 2: Bockkäfer-Gemeinschaft der Dolden im südwestfälischen Bergland 1986-1994.

Art	Fundorte n	Stetigkeit %	Individuen n	Dominanz %
<i>Strangalia melanura</i>	589	95,0	19.600	70,2
<i>Strangalia maculata</i>	466	75,2	3.254	11,6
<i>Judolia cerambyciformis</i>	450	72,6	2.812	10,1
<i>Leptura maculicornis</i>	159	25,6	579	2,1
<i>Leptura rubra</i>	136	21,9	681	2,4
<i>Strangalia quadrifasciata</i>	52	8,4	69	0,3
<i>Molorchus minor</i>	49	7,9	228	0,8
<i>Strangalia nigra</i>	45	7,3	99	0,4
<i>Stenopterus rufus</i>	39	6,3	54	0,2
<i>Grammoptera ruficornis</i>	25	4,0	329	1,2
<i>Strangalia aethiops</i>	14	2,3	20	0,07
<i>Clytus arietis</i>	13	2,1	17	0,1
<i>Obrium brunneum</i>	11	1,8	133	0,5
<i>Alosterna tabacicolor</i>	11	1,8	48	0,2
<i>Leptura livida</i>	7	1,1	9	0,03
<i>Aromia moschata</i>	3	0,5	4	0,01
<i>Rhagium mordax</i>	1	0,2	1	0,004
<i>Leptura sexguttata</i>	1	0,2	1	0,004
<i>Phytoecia cylindrica</i>	1	0,2	1	0,004
	620		27.939	

Noch deutlicher als im Falle der Blütensträucher beherrschen hier drei Arten das Bild: *Strangalia melanura* mit einer nahezu absoluten Stetigkeit (95%), *Str. maculata* und *Judolia cerambyciformis* mit immer noch jeweils mehr als 70%. Zusammen stellen diese drei Leitarten, die im typischen Fall gemeinsam am gleichen Fundort, vielfach auf derselben Dolde – also extrem syntop – auftreten, mehr als neun Zehntel der Individuenmenge. Hinzu kommen die beiden *Leptura*-Arten *rubra* und *maculicornis*. Mit beiden hat es aber eine besondere Bewandnis. *Leptura rubra* ist eine Art des Hoch- und Spätsommers; die Präsenzzeit: (28.06.-01.07.) 04.07.-28.08., (01.09.-06.09.). In frühen Bestandsaufnahmen ist sie unterrepräsentiert. *L. maculicornis* ist eine boreomontane Art, die im Gebiet nur in der submontanen und montanen Stufe verbreitet ist, im Ruhrtal und Niedersauerland aber fehlt (FELDMANN 1994). Im Abstand von ca. 20 km südlich der Mittelgebirgsschwelle verläuft die regionale Arealgrenze; Außenstandorte, die vor Jahrzehnten noch bestanden haben, sind inzwischen offenbar aufge-
geben.

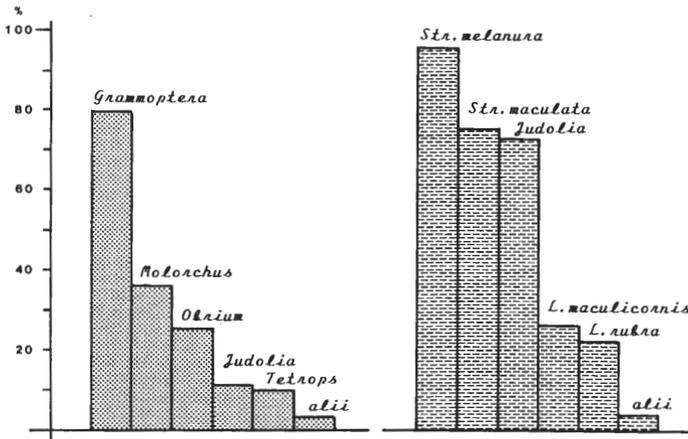


Abb. 2: Stetigkeit der Artengarnitur der Blütensträucher- und Dolden-Zönose: Prozentsatz der Fundorte, an denen die jeweilige Art vertreten ist (100%: n = 197 bzw. n = 620 Fundorte). alii: weitere 9 bzw. 14 Arten (s. Tab. 1 und 2).

So läßt sich im Falle der *Strangalia melanura* - *Str. maculata* - *Judolia* - Zönose eine typische Form der tieferen Lagen von einer Höhenvariante unterscheiden. Bei dieser tritt zu den drei genannten hochsteten Arten noch *Leptura maculicornis* hinzu. Wir haben ohnehin Grund zur Annahme, daß es durchaus regional unterschiedliche Artenkombinationen in Mitteleuropa gibt. Das müßten Folgeuntersuchungen zeigen.

Im übrigen kann man wie im Falle der Blütensträucher-Gemeinschaft weitere Begleitarten nennen, die zwar wesentlich seltener als die bereits genannten Taxa sind, die aber unter bestimmten Bedingungen durchaus vertreten sind: *Stenopterus rufus*, *Strangalia quadrifasciata*, *Str. nigra* und *Str. aethiops*. Daß diese Form der intensiven

Untersuchung auch faunistisch bemerkenswerte Daten liefert, zeigen die Nachweise von *Leptura livida*, *L.sexguttata* und *Phytoecia cylindrica*, alle aus den letzten vier Jahren. *L. sexguttata* wurde von mir am 26.06.1992 im Madfelder Holz bei Alme auf Giersch gefangen (letzter westfälischer Nachweis: 1911/13), *Ph.cylindrica* am 13.06.1992 bei Hemer-Landhausen auf Kälberkropf (4 neuere westfälische Funde 1950-1977). Von *L.livida* häufen sich die Funde seit 1991, vor allem im nördlichen Sauerland.

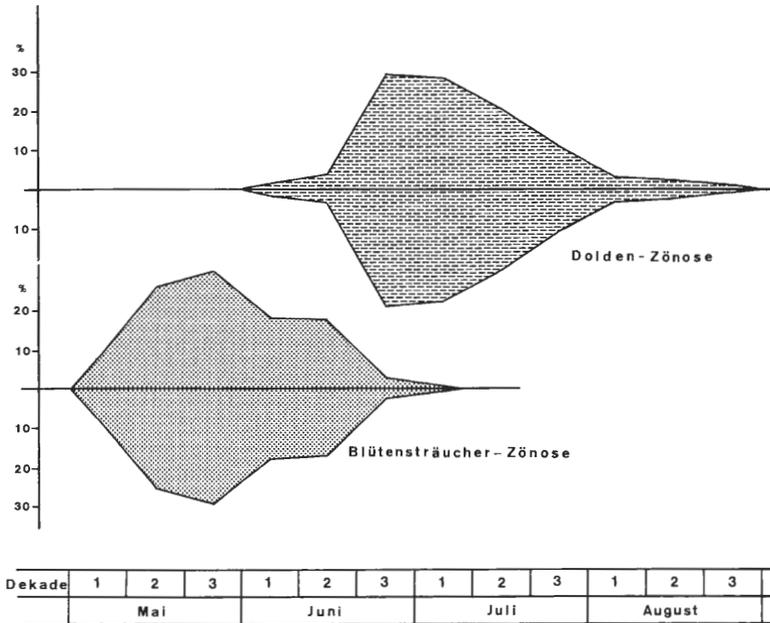


Abb. 3: Phänologischer Ablauf der Aktivitätsphase blütenbesuchender Bockkäfer: prozentuale Dekaden-Anteile an der Gesamtmenge symmetrisch um eine Achse aufgetragen (100% wie in Abb. 1).

Zur Syntaxonomie

Die beiden unterschiedenen Zönosen lassen sich durch ihre Kennarten hinreichend charakterisieren. Diese treten jeweils in Dreizahl auf; sie erscheinen, wie die Abbildungen 1 und 2 belegen, in hoher Stetigkeit und erheblicher Individuenmenge und sind deutlich gesellschaftstreu. Auch das gemeinsame Vorkommen der Kennarten am selben Standort bezeugt ihre Zusammengehörigkeit. Als Maß dieser Vergesellschaftung wird hier der Agrellsche Index (Ag) gewählt, der den Prozentsatz der Fundorte angibt, an denen zwei oder mehr Arten gemeinsam vorkommen (vgl. BALOGH 1958:165). An 529 von 620 Doldenstandorten treten mindestens zwei der drei Leitarten

ten der zugehörigen Bockkäfer-Gemeinschaft auf (Ag=85%); an 370 Fundorten (Ag=60%) sind sogar alle drei Arten vertreten. Im Falle der Blütensträucher-Zönose lauten die entsprechenden Zahlen 85 Fundorte (Ag=43%) bzw. 24 Fundorte (Ag=12%).

Das syntope und synchrone Auftreten der jeweils drei Arten und ihrer Begleiter ist übrigens keineswegs als bloße Koexistenz zu verstehen. Gemeinsam sind ihnen die identischen und offenbar unverzichtbaren Ansprüche an die gebotenen Ressourcen – Stoffe und Strukturen – der Wirtspflanzen. Die beiden Zoozönosen eignen sich wie Pflanzengesellschaften zur Verwendung in der Praxis der Habitatbewertung, etwa im Falle der Beurteilung der Intaktheit von Waldwiesentälern, Waldrandsituationen, Waldinseln.

Der Vergleich mit syntaxonomischen Einheiten der Pflanzensoziologie liegt noch aus einem anderen Grund nahe: Wenn man das Gesamterscheinungsbild, gleichsam den durchschnittlichen Habitus der beiden Bockkäfer-Gemeinschaften betrachtet, fällt der Unterschied unmittelbar auf: Die Arten der *Grammoptera-Molorchus-Obrium*-Zönose sind nahezu ausschließlich klein, unscheinbar, farblich unauffällig, während die Dolden-Bockkäfer mittelgroß bis groß und in Farbe und Zeichnung recht auffällig erscheinen. Dieses Phänomen erinnert nicht von ungefähr an zwei verschiedene Pflanzengesellschaften, deren optisch auffälliger, verschiedenfarbiger und -gestaltiger Höhepunkt in unterschiedlichen Jahreszeiten liegt. Ich werte die dargestellte Differenzierung im Erscheinungsbild der beiden Gemeinschaften neben ihrer raum-zeitlichen Trennung und der jeweils unterschiedlichen Artengarnitur als deutlichen Hinweis auf die Existenz zweier syntaxonomischer Einheiten. Diese sind zwar Abstraktionen, aber sie verdanken ihr Dasein nicht bloßen Berechnungen, sondern finden ihre Entsprechung – im Gelände nachvollziehbar – in der Realität der Naturerscheinung.

L i t e r a t u r

- BALOGH, J. (1958): Lebensgemeinschaften der Landtiere. 2. Aufl. Berlin. – FELDMANN, R. (1989): Bockkäfer als Blütenbesucher. Erste Ergebnisse einer Planuntersuchung im Südwestfälischen Bergland 1986 bis 1989. Naturschutznachr. Hochsauerland 6 (4): 41-53. – FELDMANN, R. (1993): Der Einfluß trockenwarmer Sommer auf die Phänologie von Blütenbockkäfer-Gemeinschaften. Natur u. Heimat 53: 55-59. – FELDMANN, R. (1994): *Leptura maculicornis* De Geer (Coleoptera, Cerambycidae) im Südwestfälischen Bergland. Natur u. Heimat 54: 65-75. – LOHSE, G.A. & W. LUCHT (1989): Die Käfer Mitteleuropas Bd. 12. Krefeld. – STÖVER, W. (1972): Coleoptera Westfalica, Familia Cerambycidae. Abh. Landesmus.Naturk. Münster 34 (3): 1-42.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Reiner Feldmann, Pfarrer-Wiggen-Str. 22, D-58708 Menden

Die von F. und R. Struve 1932 bis 1936 auf der Nordseeinsel Borkum gesammelten Bremsen, Raub-, Schnepfen-, Stilet- und Waffenfliegen sowie Wollschweber (Diptera)

Werner Barkemeyer, Oldenburg

1. Einleitung

Die Insektenfauna Borkums wurde bereits relativ früh intensiver untersucht. So legte SCHNEIDER (1898) Ende des 19. Jahrhunderts umfangreiche Artenlisten vor. Zwischen 1932 und 1946 sammelten Fritz und Richard Struve auf dieser Ostfriesischen Insel sowohl Insekten als auch andere Wirbellose; über die von ihnen erfaßten Dipteren liegt aber nur eine knappe Zusammenstellung vor, die sich auf die von SCHNEIDER (l.c.) nicht genannten Arten beschränkt (STRUVE 1939d).

Seither sind teilweise erhebliche Eingriffe in das Landschaftsbild Borkums erfolgt, etwa durch Bau und spätere Zerstörung militärischer Befestigungsanlagen in den dreißiger und vierziger Jahren, Eindeichungen sowie Ausbau der Infrastruktur im Zuge der allgemeinen Entwicklung als Seebad (s.a. WEGMANN 1991). Da aus jüngerer Zeit wieder Dipteren-Aufsammlungen von der Insel vorliegen und weitere folgen sollen (vgl. BARKEMEYER 1993), wurden die von F. und R. Struve zusammengetragenen und im Westfälischen Museum für Naturkunde (Münster) aufbewahrten Bremsen, Raub-, Schnepfen-, Stilet- und Waffenfliegen sowie Wollschweber vollständig registriert und nachbestimmt, so daß Vergleiche mit der aktuellen Situation möglich werden.

2. Material

Die Struve-Sammlung ist im Jahre 1969 in das Westfälische Museum für Naturkunde nach Münster gelangt, wo sie separat aufbewahrt wird; darüber hinaus befinden sich in dem Museum handschriftliche Notizen von R. Struve zu den Untersuchungen (Berger mdl.). Die 456 Bremsen, Raub-, Schnepfen-, Stilet- und Waffenfliegen sowie Wollschweber stecken in einem Kasten. Die meisten Tiere sind gut erhalten, zahlreiche Insektennadeln jedoch korrodiert; einige wurden daher durch rostfreie Nadeln ersetzt bzw. ergänzt.

Bis auf eine Ausnahme versandten F. und R. Struve alle Fliegen der hier berücksichtigten Familien zur Determination an Spezialisten. Den größten Teil bearbeitete der Hamburger Dipterologe O. Kröber, einige Exemplare determinierte O. Karl (Stolp), eine Stratiomyide lag E. Lindner (Stuttgart) vor.

Die Etiketten sind gut lesbar, mitunter ist das Funddatum aber unvollständig. Als Sammler ist stets F. Struve angegeben, doch hat sich auch R. Struve an den Aufsammlungen beteiligt (z.B. STRUVE 1937: 132). Der Fundort ist zumeist genauer be-

schrieben, und zwar durch eine topographische Angabe, eine Biotopbezeichnung oder einen Pflanzennamen (s. Kap. 4).

Die Fundortangaben bestehen vielfach aus Abkürzungen. In der vorliegenden Arbeit werden die originalen Bezeichnungen wiedergegeben. Die Bedeutung der Kürzel läßt sich in den meisten Fällen durch Vergleich der Daten auf den Etiketten und in den Publikationen von F. STRUVE (u.a. 1937; 1938) und R. STRUVE (vor allem 1939a; 1939b; 1939c; 1939d; 1940) klären. - In der Regel sind Artnamen des Tieres sowie der Name des Dipterologen, der es determiniert hat, auf der Rückseite der Etiketten notiert, teilweise in abgekürzter Form.

3. Zum Landschaftsbild Borkums in den 1930er Jahren

Der natürliche oder naturnahe Zustand großer Teile der Insel wandelte sich bereits frühzeitig. Neben natürlichen Faktoren (z.B. Klima) wurden anthropogene Einflüsse wirksam (s.a. PEITZMEIER 1961: 31). Die Bevölkerung Borkums hatte im Zeitraum 1863 bis 1935 von 490 auf 3.988 Einwohner zugenommen; die Besucherzahl stieg von 60 bis 80 Gästen in den 1840er Jahren auf 39.000 im Jahre 1936 (MEIER 1863: 128; PEITZMEIER 1961: 4; WEGMANN 1991: 71).

Etwa in der Mitte des 19. Jahrhunderts war Borkum noch in das West- und das Ostland geteilt, zwischen denen das „Tüßkendoor“ lag, eine ungefähr 1 km breite, ebene und bei höheren Fluten überströmte Sandfläche (MEIER 1863: 24f). Die wenigen größeren Bäume waren damals im wesentlichen auf das Dorf im Westen und das Ostland mit seinen fünf Höfen beschränkt. Außerhalb der Ansiedlungen wuchsen als Gehölzpflanzen neben Heidearten nur *Salix* spp., *Hippophaë rhamnoides* und Brombeersträucher (MEIER 1863: 66f, 105-110; PEITZMEIER 1961: 35).

Im Jahre 1864 wurde mit dem Bau eines Verbindungsdammes zwischen dem Ost- und dem Westland begonnen und damit das allmähliche „Zusammenwachsen“ dieser beiden Inselteile eingeleitet (SCHNEIDER 1898: 4). Während die Dünen schon seit längerer Zeit durch das Ausbringen von *Ammophila arenaria*, *Elymus arenarius* und *E. farctus* befestigt wurden, erfolgten erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts im größeren Maße Anpflanzungen von Bäumen, auch außerhalb des Ortes. Die zunehmend dichtere und höhere Bebauung führte zu einem verbesserten Windschutz, so daß die Bäume fortan höher aufwachsen konnten (vgl. MEIER 1863: 92; SCHNEIDER 1898: 22f; PEITZMEIER 1961: 33-37).

Ein erster Deich entstand zwischen 1500 und 1600. Weitere Deichbauten folgten, so auch 1931/1932 östlich der alten Binnenweide (= „Binnenwiese“). Das neue Poldergelände unterlag einer raschen Aussüßung und wurde 1937 erstmals mit Kunstdünger behandelt. Zum Viehbestand der Bauernhöfe gehörten u.a. Rinder, Pferde, Schafe und Schweine (WEGMANN 1991). - Umfangreiche militärische Bauten entstanden zu Beginn des 20. Jahrhunderts, insbesondere aber ab 1935 in verschiedenen Teilen der Insel (WEGMANN 1991: 174-191).

Es war ein wesentliches Ziel von F. und R. Struve, an die Untersuchungen von SCHNEIDER (1898) anzuknüpfen und wie dieser die damals verbreitete These von der Artenarmut der Inseln für Borkum zu widerlegen (u.a. STRUVE 1939a: 87); daher er-

folgten ihre Aufsammlungen sowohl in naturnahen Biotopen als auch am Rande von Anpflanzungen, in Gärten, auf Friedhöfen usw. (s.u.).

4. Zeitliche und räumliche Verteilung der Funde

In der Struve-Sammlung des Westfälischen Museums liegen 64 Bremsen (Tabanidae), 24 Raubfliegen (Asilidae), 35 Schnepfenfliegen (Rhagionidae), 54 Stiletfliegen (Therevidae), 267 Waffenfliegen (Stratiomyidae) und 12 Wollschweber (Bombyliidae) vor. Mit 51,1 % stammen die meisten dieser Dipteren aus dem Monat Juni. Dagegen wurden im August und September, d.h. (noch) zur (Haupt-)Flugzeit vieler Arten, nur relativ wenige Fänge vorgenommen (Tab. 1).

Monat	Mai	Juni	Juli	August	September
Σ (♀♀)	53 (21 ♀♀)	229 (109 ♀♀)	133 (60 ♀♀)	32 (20 ♀♀)	1 (1 ♀)
Arten	6	22	17	13	1

Tab. 1: Verteilung der Dipteren mit eindeutiger Funddatumsangabe auf die Monate (in Klammern jeweils der ♀♀-Anteil; N = 448, davon 211 ♀♀).

Der Untersuchungszeitraum erstreckt sich auf die Jahre 1932 bis 1936; die meisten Dipteren wurden zwischen 1933 und 1935 erfaßt (Tab. 2). Das 1932 gesammelte Exemplar sowie viele Tiere aus dem Jahre 1933 weisen nur unvollständige Angaben zum Funddatum bzw. -ort auf. Aus der Zeit nach 1936 fehlen Belegexemplare, obwohl F. und R. Struve die intensive Untersuchung der Borkumer Fauna bis in die 1940er Jahre fortgesetzt haben, wie ihre Publikationen zeigen (s. Kap. 1). Sie besuchten dabei auch andere Biotope bzw. Lokalitäten als jene, von denen die Fliegen stammen (s. unten).

Jahr	1932	1933	1934	1935	1936	Σ (♀♀)
Σ (♀♀)	1 (1 ♀)	155 (65 ♀♀)	168 (85 ♀♀)	127 (82 ♀♀)	4 (2 ♀♀)	456 (215 ♀♀)
Arten	1	23	18	23	4	26

Tab. 2: Verteilung der Dipteren auf die Untersuchungsjahre (Σ = ♂♂ + ♀♀).

F. STRUVE (z.B. 1937: 132f) charakterisiert einige der einbezogenen Fundorte. Danach wurden die in der „Grauen Düne“ erfaßten Tiere fast ausschließlich in den „Süddünen“ gefangen, wo neben Farnen, Gräsern (z.B. *Carex arenaria*, *Festuca rubra* und *Corynephorus canescens*) auch *Antennaria dioica*, *Calluna*, *Empetrum nigrum*, *Erica*, *Hieracium* spp., *Jasione montana*, *Lotus corniculatus* sowie *Hippophaë rhamnoides* und *Salix repens* zu finden waren. Außerdem gab es dort Anpflanzungen von „Erle und hauptsächlich Birke“. Daraus folgt, daß das Gebiet der „Grauen Düne“ bzw. der „Süddünen“ bereits in den dreißiger Jahren mehr oder weniger anthropogen beeinflußt war. Die „feuchten Dellen“ (Delle = langgestrecktes Düental) mit *Carex-*

und Juncaceen-Beständen kamen am Rande der Weißen Dünen am Südoststrand und mitten in den Süddünen vor. In dem im Dorf gelegenen „Achilleion“ umgab eine schützende Mauer einen älteren Kiefernbestand; darüber hinaus wuchsen dort Eichen („Eichenkratt“) und Erlen. Bei der Ortsangabe „Upholm“ ist nach STRUVE (l.c.) zumeist der zum Wattenmeer hin gerichtete Deichabhang mit verschiedenen Gräsern sowie *Armeria*, *Galium* und *Rumex acetosella* gemeint.

Auf manchen Fundortetiketten ist statt einer genaueren topographischen Angabe die Art der Pflanze notiert, auf der die jeweilige Fliege offenbar angetroffen worden war („Birke“, „Himbeere“, „Pappel“, „Primel“). Ein Großteil der Fundorte und damit 81,1 % des bearbeiteten Dipteren-Materials lassen sich den nachstehenden Insel-Lebensräumen zuordnen (in Klammern verwendete Abkürzungen auf den Etiketten; vgl. Abb. 1):

Strand/Primärdüne: Norddstrand (NS); 12 Ex.
 Tertiärdüne: Süddünen (SD, DS), Kiebitzdelte (Ki), Graue Düne, Waterdelle (WD), „zur Heide“ (zH); 314 Ex.
 Innengroden: Binnenwiesen (BW); 9 Ex.
 Ortsbereich: Achilleion (Ach.), Dorf (D), Garten, Haus, Primel; 34 Ex.

Weitere 87 Tiere (19,1 %) weisen (Fund-) Angaben auf den Etiketten auf, die keine eindeutige Zuordnung zu den genannten Biotopen erlauben. Es handelt sich um:

Borkum [ohne nähere Angaben sowie „Bo“], Birke [in Tertiärdünen?], Bloemfontein [Wiesen/Weiden?], ED [?= Eisdobben bei Loogster Dünen], EW [Wiesen/Weiden?], feuchte Dellen [s.o.], GW [Wiesen/Weiden?], Himbeere, Ostland (OL) [mit Innengroden, Höfen etc.], Pappel [in Tertiärdünen?], Tüßkendoor (TD) [mit Dünen, Groden etc., s.o.], Upholm (UH) [s.o.]

Mindestens 68,9 % der Fliegen stammen aus den Tertiärdünen. Zu den ausschließlich oder vorwiegend in den Grauen Dünen nachgewiesenen Dipteren gehören sowohl allgemein als polytop eingestufte Vertreter wie die Stratiomyide *Oplodontha viridula* und die Tabanide *Chrysops relictus* als auch typische Dünenbewohner wie die Bombyliide *Villa modesta* und die Therevide *Acrosathe annulata*. Nur zwei Arten wurden am Strand gefunden, und zwar die polytope Stratiomyide *Chloromyia formosa* sowie der ebenfalls zu den Waffenfliegen zählende *Sargus iridatus* (1 Ex.).

Aus den Salzwiesen liegen eventuell keine, höchstens aber sehr wenige Nachweise vor. Darüber hinaus entfällt nur ein sehr geringes Quantum der Dipteren auf Innengroden und angrenzende Bereiche (ca. 2-4 %). Der Anteil der Individuen, die *möglicherweise* von Wiesen und Weiden stammen, ist ebenfalls unerheblich und umfaßt 21

Abb. 1: Karte der Insel Borkum nach einem Prospekt der Kurverwaltung Borkum aus dem Jahre 1935 (A = Achilleion; zH = Café „zur Heide“).



Ex. (4,6 %; Etikettenbezeichnungen „Bloemfontein“, „EW“, „GW“, „Ostland“ bzw. „OL“ und „Upholm“ bzw. „UH“). Somit läßt sich die geringe Präsenz von halobionten und halophilen Dipteren (z.B. Waffenfliegen der Gattung *Nemotelus* GEOFFROY) sowie von Arten mit einer Präferenz für Grünlandbiotope in der Sammlung erklären.

Für 48 Ex. (10,5 %) ist davon auszugehen, daß sie in gehölzreichen Lebensräumen innerhalb und außerhalb des Dorfes gefunden wurden (Achilleion, „Birke“, „Pappel“). Unter diesen Tieren befinden sich jedoch keine typischen „Waldarten“. Darüber hinaus ließ sich keine Art *nur* im besiedelten Gebiet erfassen.

Aufgrund des Umfangs sowie des räumlichen und zeitlichen Rahmens der Aufsammlungen, die zeitgleich mit der Erfassung anderer Tiergruppen erfolgten, ermöglicht das vorliegende Material nur begrenzte Aussagen über Spektrum, Häufigkeit sowie über räumliche und zeitliche Verteilung der Arten zur damaligen Zeit (vgl. für andere Insektengruppen z.B. HAESELER 1978; RITZAU 1988; BRÖRING 1989; NIEDRINGHAUS 1989).

5. Kommentierte Artenliste

In Systematik, Nomenklatur und Taxonomie folgt die nachstehende Zusammenstellung BARKEMEYER (1993); die Bombyliiden wurden nach VAN DER GOOT & VAN VEEN (1987) determiniert.

STRATIOMYIDAE (Waffenfliegen)

Die vorliegenden 267 Waffenfliegen gehören zu 11 Arten; davon sind lediglich *Odonomyia tigrina* und *Oxycera trilineata* in Nordwestdeutschland seltener (BARKEMEYER 1993: 66-68). *O. trilineata* wird, neben anderen Stratiomyiden, bereits von SCHNEIDER (1898: 119) erwähnt; er hatte Tiere dieser Art bei Upholm und „besonders am Südrande der Gärten bei den Loogster Dünen von hohen Sträuchern geklopft“.

Von *Nemotelus notatus* steckten einige Exemplare fälschlich unter *Nemotelus uliginosus* (LINNAEUS). Diese Art fehlt jedoch im Material. Das ist insofern bemerkenswert, weil *N. uliginosus* in den Salzwiesen der Nordseeküste zusammen mit *N. notatus* ausgesprochen häufig ist und sich in neuerer Zeit auch auf Borkum finden ließ (BARKEMEYER 1993: 68). Da *N. uliginosus* 1917 und 1918 auf der östlichen Nachbarinsel, dem Memmert, erfaßt wurde (ALFKEN 1924: 434; BARKEMEYER 1994) und SCHNEIDER (l.c.) die Art ebenfalls für Borkum nennt, kann davon ausgegangen werden, daß sie damals von F. und R. Struve übersehen wurde (s.o.).

Belegexemplare von *Nemotelus breviostris* MEIGEN (= *Nemotelus globuliceps* LOEW, s. STRUVE 1939d: 567) konnten in der Sammlung nicht gefunden werden. Nach den handschriftlichen Notizen von R. Struve handelte es sich offensichtlich um ein oder mehrere zuvor zu „*Nemotelus notatus* ZETT. var.“ gestellte Exemplar(e). Da aus Norddeutschland keine anderen Funde vorliegen (vgl. ROZKOŠNÝ 1983: 59) und die

Art in den gut untersuchten Niederlanden fehlt, ist ein (früheres) Vorkommen auf Borkum sehr fraglich (s.a. BRUGGE 1987: 34). Entsprechendes gilt im übrigen auch für die Meldung von dem ansonsten in Deutschland nicht registrierten „*Nemotelus plagiatus* GEHIN.“ (nach ROZKOŠNÝ & NARTSHUK, 1988: 75, identisch mit *N. brachystomus* LOEW) durch SCHNEIDER (l.c.).

Beris clavipes (LINNAEUS)

BW 1.6.1933 1 ♀.

Beris vallata (FORSTER)

Graue Düne 22.6.1935 1 ♂; 28.6.1935 2 ♀♀; 2.7.1935 1 ♂. Ki 6.7.1934 1 ♂, 1 ♀. SD 24.6.1933 6 ♂♂, 2 ♀♀; 25.6.1933 1 ♀; 25.6.1934 1 ♂; 29.6.1934 1 ♂, 1 ♀. UH 13.6.1934 1 ♂; 25.6.1934 1 ♀; 26.6.1934 1 ♂, 1 ♀; 28.6.1934 1 ♀; 2.7.1934 1 ♀. - Die meisten Funde stammen aus den Tertiärdünen.

Chloromyia formosa (SCOPOLI)

BW 24.6.1933 1 ♂. Garten 27.7.1935 1 ♂. Graue Düne 9.6.1935 1 ♂; 22.6.1935 1 ♂, 1 ♀; 26.6.1935 1 ♂; 1.7.1935 1 ♀; 11.7.1935 1 ♂. Ki 21.6.1934 1 ♀; 30.6.1934 1 ♂; 4.7.1934 1 ♀; 7.7.1934 1 ♀; 25.7.1934 1 ♂. NS 21.7.1933 2 ♀♀; 23.7.1933 4 ♂♂; 24.7.1933 3 ♂♂; 27.7.1933 1 ♂; 30.7.1933 1 ♀. SD 26.6.1933 1 ♂; 7.7.1934 1 ♂. UH 2.6.1934 1 ♂. - Die Nachweise verteilen sich auf den Tertiärdünen-, Innen- groden-, Nordstrand- und Siedlungsbereich.

Microchrysa flavicornis (WIEDEMANN)

Birke 25.5.1935 1 ♂; 29.5.1935 3 ♂♂, 1 ♀; 31.5.1935 8 ♂♂, 4 ♀♀; 3.6.1935 1 ♂, 1 ♀; 5.6.1935 2 ♂♂; 2.7.1935 1 ♀. BW 4.6.1934 1 ♂. EW 4.6.1934 1 ♂, 2 ♀♀. Garten 23.7.1935 1 ♀. SD 24.6.1933 3 ♂♂, 1 ♀; 29.5.1934 2 ♂♂, 2 ♀♀; 4.6.1934 6 ♂♂, 2 ♀♀; 7.6.1934 1 ♀. UH 13.6.1934 1 ♂, 1 ♀. - Bis auf ein ♂ vom 24.6.1933 waren alle Tiere zu *M. polita* gestellt worden, mit der zusammen *M. flavicornis* offenbar flog! Die Nachweise deuten auf eine weite Verbreitung hin.

Microchrysa polita (LINNAEUS)

Ach. 11.6.1934 1 ♂; 11.8.1934 1 ♀. Birke 29.5.1935 1 ♀. Graue Düne 22.6.1935 1 ♀. Ki 10.8.1934 1 ♀. SD 4.6.1934 1 ♂. Süddünen 24.6.1933 1 ♂. UH 1.6.1934 1 ♂; 13.6.1934 5 ♂♂, 1 ♀. - Wie die vorstehende Art offenbar weit verbreitet und (stellenweise) nicht selten.

Sargus iridatus (SCOPOLI)

Borkum [ohne nähere Angaben] 21.6.1933 1 ♂; 21.7.1933 1 ♀; 23.7.1933 2 ♂♂, 2

♀ ♀; 24.7.1933 4 ♂ ♂. D 28.7.1934 1 ♀; 2.8.1934 2 ♂ ♂. Graue Düne 15.7.1935 1 ♀; 2.7.1935 1 ♂; 23.7.1935 1 ♂ [Kopf fehlt]. NS 24.7.1933 1 ♀. Pappel 21.7.1935 1 ♂. SD 4.7.1934 1 ♂. WD 1.7.1934 1 ♂. - Kröber stellte mehrere Exemplare zu *Sargus nubeculosus* ZETTERSTEDT [= *S. cuprarius* (LINNAEUS)] bzw. „*Sargus cuprarius* var. *nubeculosus*“ (vgl. STRUVE 1939d: 567). Die Funde reichen vom Nordstrand über die Tertiärdünen bis in den Siedlungsbereich. Die Larven leben im Erdboden sowie in Dung und Kompost (vgl. ROZKOŠNÝ 1982: 154).

Odontomyia tigrina (FABRICIUS)

Birke 25.5.1935 1 ♂; 27.5.1935 2 ♂ ♂; 28.5.1935 1 ♂. Graue Düne 27.5.1935 1 ♀. SD 6.6.1933 7 ♂ ♂, 4 ♀ ♀; 29.5.1934 2 ♂ ♂, 2 ♀ ♀; 30.5.1934 6 ♂ ♂, 7 ♀ ♀ [1 ♀: beide Flügel ohne R₄!]; 4.6.1934 1 ♂. - Die Art wurde wahrscheinlich nur im Bereich der Grauen Dünen erfaßt.

Oplodontha viridula (FABRICIUS)

Feuchte Dellen 30.6.1936 1 ♀. Graue Düne 6.7.1935 1 ♂; 13.7.1935 1 ♂; 15.7.1935 2 ♀ ♀; 3.8.1935 1 ♀; 8.8.1935 1 ♀. SD 5.7.1933 2 ♂ ♂, 1 ♀; 20.7.1933 3 ♂ ♂, 4 ♀ ♀; 5.7.1934 1 ♂, 1 ♀. Süddünen 20.7.1933 1 ♀. - Ein ♀ vom 20.7.1933 wurde von O. Karl fälschlich zu *Odontomyia hydroleon* (LINNAEUS) gestellt; diese Art ist in der Struve-Kollektion jedoch nicht vertreten (vgl. STRUVE 1939d: 567). Wie die vorstehende Stratiomyide ließ sich die auf dem Festland verbreitete und nicht seltene *O. viridula* nur in den Tertiärdünen nachweisen (s. BARKEMEYER 1993: 67).

Stratiomys singularior (HARRIS)

Graue Düne 23.7.1935 1 ♀. SD 3.6.1933 1 ♀. WD 24.8.1933 1 ♀. zH 27.7.1933 1 ♂. - Diese Diptere mit aquatischen Larven wurde nur in den Tertiärdünen gefunden!

Nemotelus notatus ZETTERSTEDT

Ach. 20.6.1934 1 ♂, 3 ♀ ♀; 21.6.1934 2 ♀ ♀; 29.6.1934 4 ♀ ♀. Graue Düne 26.5.1935 1 ♀; 26.6.1935 1 ♂; 1.7.1935 3 ♂ ♂, 1 ♀; 2.7.1935 2 ♀ ♀; 6.7.1935 2 ♀ ♀. Ki 27.6.1934 1 ♂, 4 ♀ ♀; 4.7.1934 3 ♂ ♂. Primel 8.8.1935 2 ♀ ♀. SD 6.6.1933 2 ♂ ♂; 9.6.1933 4 ♂ ♂; 12.6.1933 4 ♂ ♂, 6 ♀ ♀; 16.6.1934 1 ♀; 29.6.1934 2 ♂ ♂, 3 ♀ ♀; 2.7.1934 1 ♂. UH 26.6.1934 1 ♀. - Kröber stellte die 1933 und 1934 gefangenen ♀ ♀ zu *Nemotelus uliginosus*. Das ♀ vom 26.5.1935 wurde von E. Lindner für eine Varietät von *N. notatus* gehalten. Außerdem hielt Kröber die am 1.7.1935 und später gesammelten Exemplare für *Nemotelus nigroaeneus* VERHOEFF, wobei er ein ♂ vom 1.7.1935 als die Varietät *portalis* SZILÁDY ansprach (STRUVE 1939d: 567). Diese Namen sind aber Synonyme von *N. notatus*. Die Verteilung der Fundorte läßt auf eine großflächige Verbreitung dieser halophilen Art auf Borkum schließen.

Oxycera trilineata (LINNAEUS)

Graue Düne 28.6.1935 1 ♀; 15.7.1935 1 ♀; 23.7.1935 3 ♀♀. SD 24.6.1933 2 ♂♂, 1 ♀; 26.6.1933 2 ♀♀; 10.7.1933 1 ♂; 20.7.1933 1 ♀; 23.6.1934 1 ♀; 7.7.1934 1 ♀; 12.7.1934 2 ♀♀; 1.8.1934 1 ♀. UH 2.7.1934 1 ♀. WD 1.7.1934 5 ♂♂, 1 ♀. - Zumindest der größte Teil dieser zwar kleinen, aber auffällig schwarz-gelblich gefärbten Tiere stammt aus den Tertiärdünen.

ASILIDAE (Raubfliegen)

Von den beiden nachgewiesenen Arten ist *Philonicus albiceps* in den Dünen der Ostfriesischen Inseln sehr häufig und ein wichtiger Regulator anderer Insekten; im nordwestdeutschen Binnenland ist die Art ebenfalls in sandigen Biotopen anzutreffen, jedoch in deutlich geringerer Bestandsdichte (BARKEMEYER 1993: 73f; 1994: 392). SCHNEIDER (1898: 120) nannte diese Art als einzige Asilide für Borkum.

Epitriptus cowini HOBBY

Achilleion 20.6.1934 1 ♀. DS 5.6.1934 1 ♂. Graue Düne 13.6.1935 1 ♀; 22.6.1935 1 ♀; 27.6.1935 1 ♂. Süddünen 15.6.1934 1 ♂, 1 ♀. Upholm 17.6.1934 1 ♀; 25.6.1934 1 ♂. - Alle Tiere sind von Kröber zu *Epitriptus cingulatus* (FABRICIUS) gestellt worden (STRUVE 1939d: 567). Auf Borkum wurde *E. cowini* nicht nur in den Tertiärdünen gefunden, auf Mellum in neuerer Zeit dagegen *fast nur* in den Dünen und im Strandwallbereich nachgewiesen (BARKEMEYER 1994: 395 f.).

Philonicus albiceps (MEIGEN)

Bo 1933 1 ♂. ED 10.6.1933 1 ♀. Garten 23.7.1935 1 ♀. Graue Düne 6.7.1935 1 ♀; 22.6.1935 1 ♀. Süddünen 13.6.1933 1 ♂, 2 ♀♀; 14.6.1933 1 ♂; 15.6.1934 1 ♀; 4.7.1934 2 ♂♂; 24.8.1934 1 ♀. TD 10.6.1933 1 ♂, 1 ♀. - Dieser charakteristische Dünenbewohner wurde von F. und R. Struve überwiegend in den Grauen Dünen gefunden.

RHAGIONIDAE (Schnepfenfliegen)

Die zwei festgestellten Rhagioniden *Rhagio lineola* und *Chrysopilus auratus* sind in Nordwestdeutschland weit verbreitet und vor allem in bewaldeten Biotopen anzutreffen, sie treten aber auch in anderen Biotopen nicht selten auf (vgl. BARKEMEYER 1993: 61f). SCHNEIDER (1898: 119) erwähnt außer *R. lineola* nur „*Chrysopila atrata* MG.“, doch läßt sich diese Angabe nicht sicher deuten, da *atratus* MEIGEN nach MAJER (1988: 29) als Nomen dubium gilt.

Chrysopilus auratus (FABRICIUS)

Binnenwiesen 21.6.1933 1 ♂. Graue Düne 20.6.1935 1 ♂; 21.6.1935 1 ♂; 22.6.1935 1 ♂ 1 ♀; 2.7.1935 1 ♂, 1 ♀. SD 9.6.1933 2 ♂♂; 12.6.1922 1 ♂; 14.6.1933 5 ♂♂; 26.6.1933 1 ♂. - Fast nur in den Tertiärdünen registriert!

Rhagio lineola FABRICIUS

Garten 9.8.1935 1 ♂; 1.9.1935 1 ♀. Graue Düne 2.7.1935 1 ♂; 3.7.1935 1 ♂; 6.7.1935 2 ♂♂; 9.7.1935 2 ♂♂; 21.7.1935 3 ♂♂; 3.8.1935 1 ♂; 10.8.1935 1 ♂; 12.8.1935 1 ♀; 18.8.1935 1 ♂; 23.8.1935 1 ♂. Haus 21.7.1935 1 ♀. SD 13.8.1934 1 ♂; 28.7.1934 1 ♂. - Die Nachweise stammen sowohl aus dem Siedlungsbereich als auch aus den (nach der Larvalbiologie dieser Art vermutlich mehr oder weniger gehölzreichen) Tertiärdünenbereichen (s. BARKEMEYER 1993: 60-62).

THEREVIDAE (Stiletfliegen)

Acrosathe annulata ist eine durch ihre silbrig-weiße Behaarung auffällige Diptere, die auf den Ostfriesischen Inseln vor allem in den Dünen vorkommt und dort im Gegensatz zum angrenzenden Festland nicht selten ist. Auch *Thereva unica* wurde in Nordwestniedersachsen vorwiegend auf den Ostfriesischen Inseln festgestellt (KRÖBER 1931: 31f; BARKEMEYER 1993: 76). - Bemerkenswert ist das Fehlen der in Nordwestdeutschland sehr häufigen und in jüngerer Zeit auf verschiedenen Ostfriesischen Inseln (incl. Borkum) nachgewiesenen *Thereva nobilitata* (FABRICIUS). SCHNEIDER (1898: 120) führt 6 Thereviden-Arten auf, ebenfalls ohne *T. nobilitata*. Hingegen fand ALFKEN (1924: 435) *T. nobilitata* nicht selten auf der jungen Nachbarinsel Memmert (s.a. BARKEMEYER 1994: 392 - 397).

Acrosathe annulata (FABRICIUS)

Bo 1933 1 ♂. Graue Düne 18.5.1935 1 ♂; 22.5.1935 2 ♂♂; 22.6.1936 1 ♂. SD 5.6.1934 1 ♂; 8.6.1934 5 ♂♂; 9.6.1934 1 ♂; 13.6.1934 2 ♂♂. - Größtenteils (nur?) in den Tertiärdünen nachgewiesen.

Dialineura anilis (LINNAEUS)

Ach. 11.6.1934 1 ♀; 11.8.1934 2 ♀♀. Bo 1933 1 ♀. DS 2.6.1934 1 ♂. Feuchte Dellen 11.5.1935 1 ♀. Garten 25.5.1936 1 ♂. Graue Düne 13.5.1935 1 ♂; 17.5.1935 1 ♀; 22.5.1935 1 ♂. Ki 21.6.1934 1 ♀. SD 1.6.1934 1 ♂; 5.6.1934 1 ♂; 9.6.1934 1 ♂. Süddünen 2.6.1933 1 ♀; 5.6.1933 1 ♂. WD 6.6.1934 1 ♂. - *D. anilis* wurde vorwiegend in den Tertiärdünen gefunden, doch ließ sich diese Art auch im Siedlungsbereich (incl. Achilleion) erfassen.

Thereva cinifera MEIGEN

Ach. 29.7.1934 1 ♀. Borkum [ohne nähere Angaben] 1932 1 ♀. D 1.8.1934 1 ♀. Garten 9.8.1935 1 ♂. Ki 27.6.1934 2 ♀♀; 30.6.1934 2 ♂♂, 1 ♀. SD 29.6.1934 1 ♂; 4.7.1934 2 ♂♂. UH 26.6.1934 1 ♀. Waterdelle 3.7.1933 1 ♂. - Sowohl im Dorf als auch in den Grauen Dünen beobachtet (vor allem an feuchten Stellen?).

Thereva unica (HARRIS)

Ach. 11.8.1934 1 ♀. Bo 1933 1 ♂. D 2.8.1934 1 ♀. EW 4.6.1934 1 ♀. Graue Düne 31.7.1935 1 ♀; 9.6.1935 1 ♀. SD 24.6.1934 1 ♀; 29.6.1934 1 ♀. Süddünen 5.6.1933 1 ♀. - Wie die vorstehende Art trat die auf den Ostfriesischen Inseln verbreitete, auf dem Festland seltenere *T. unica* auf Borkum in den Tertiärdünen und im Siedlungsbereich auf (vgl. BARKEMEYER 1993: 76; 1994: 397).

TABANIDAE (Bremsen)

Unter den Bremsen sind die zwei in Nordwestdeutschland häufigsten Tabaniden vertreten, und zwar die Regenbremse *Haematopota pluvialis* und die Blindfliege *Chrysops relictus*. SCHNEIDER (1898: 119) nennt 9 Arten (mit der als Varietät aufgeführten *Haematopota italica* MEIG. sowie „*Theriopectes solstitialis* SCHIEN.“, dessen Identität nicht klar ist, vgl. CHVÁLA 1988).

Chrysops relictus MEIGEN

Bo 1933 1 ♀. ED 10.6.1933 1 ♀. Graue Düne 28.6.1935 1 ♀; 1.7.1935 1 ♀; 4.7.1935 1 ♀; 11.7.1935 1 ♀. GW 6.6.1933 1 ♂. Ostland 7.6.1933 2 ♀♀. Süddünen 9.6.1933 1 ♂; 12.6.1933 4 ♂♂; 25.7.1934 1 ♀. - In den Dünen war *C. relictus* offenbar nicht selten. Sie wäre, wie die übrigen auf Borkum erfaßten Bremsen, auch im Bereich der Viehweiden zu erwarten gewesen (s. Kap. 4).

Hybomitra montana (MEIGEN)

Bo 1933 1 ♀. GW 6.6.1933 1 ♂. SD 9.6.1933 6 ♀♀; 12.6.1933 1 ♂, 2 ♀♀. Graue Düne 22.6.1935 1 ♀; 25.6.1935 1 ♀; 11.7.1935 1 ♀; 23.7.1935 1 ♀. - In den Tertiärdünen war diese große, auffällige Bremse damals offenbar nicht selten.

Tabanus autumnalis LINNAEUS

Borkum ?8.1935 1 ♀. - Das nur mäßig gut erhaltene Tier (u.a. fehlt der Kopf) wurde mit sicher determiniertem Material im Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Amsterdam, verglichen.

Tabanus bovinus LINNAEUS

Bo 1933 1 ♂.

Haematopota crassicornis WAHLBERG

Ach. 7.6.1933 1 ♀. Bloemfontein 16.8.1936 1 ♀. Graue Düne 22.6.1935 1 ♀. SD 8.6.1934 2 ♀♀.

Haematopota pluvialis (LINNAEUS)

Ach. 20.6.1934 1 ♀. BW 24.6.1933 3 ♂♂, 2 ♀♀. Graue Düne 24.6.1935 2 ♀♀; 25.6.1935 1 ♂; 28.6.1935 1 ♀; 1.7.1935 1 ♀; 25.7.1935 3 ♂♂. Himbeere 27.6.1935 2 ♀♀. OL 7.6.1933 1 ♀. SD 12.6.1933 1 ♀; 14.6.1933 1 ♂; 11.7.1934 1 ♀; 27.7.1934 1 ♀; 1.8.1934 1 ♀; 13.8.1934 1 ♂; 22.8.1934 1 ♀; 24.8.1934 1 ♂, 1 ♀; 31.8.1934 1 ♂. - *H. pluvialis* war auf Borkum offensichtlich weit verbreitet und häufig.

BOMBYLIIDAE (Wollschweber)

SCHNEIDER (1898: 120) listet zwei Bombyliiden auf: *Phthiria pulicaris* (MIKAN) und *Anthrax hottentotta* (LINNAEUS). In der Struve-Sammlung ist nur eine Art vorhanden.

Villa modesta (MEIGEN) sensu VAN DER GOOT & VAN VEEN (1987: 55)

ED 27.7.1933 1 ♀. Süddünen ?7.1933 3 ♂♂; 8.7.1933 1 ♂; 21.7.1933 2 ♂♂; 22.7.1933 1 ♀; 24.7.1933 4 ♀♀. - Alle ♂♂ waren von O. Kröber für „*Anthrax paniscus*“, die ♀♀ von Kröber und Karl für „*A. hottentotti*“ gehalten worden (vgl. STRUVE 1939d: 567). *V. modesta* ist auch im Dünengürtel der Niederlande „verbreitet, in einigen Jahren gewöhnlich“; diese prächtige Fliege kommt auch auf den Westfriesischen Inseln vor, weiter landeinwärts ist sie jedoch viel seltener (VAN DER GOOT & VAN VEEN 1987: 55).

6. Danksagung

Herr Dr. M. Berger gestattete die Bearbeitung der im Westfälischen Museum für Naturkunde Münster aufbewahrten Dipteren der Struve-Sammlung und erteilte viele wertvolle Auskünfte. Die Herren Dr. R. Niedringhaus (Oldenburg), C. Ritzau (Bremen) und J. Schneeberg (Borkum) gaben wichtige Informationen, die das Entschlüsseln vieler Fundortangaben auf den Etiketten erleichterten; Herr Schneeberg stellte außerdem altes Kartenmaterial zur Verfügung. Durch Herrn B. Brugge wurde die Arbeit in der entomologischen Sammlung im Institut voor Taxonomische Zoölogie, Amsterdam, ermöglicht. Allen Herren sei auch an dieser Stelle für die Unterstützung gedankt.

Literatur

- ALFKEN, J.D. (1924): Die Insekten des Memmert. Zum Problem der Besiedelung einer neuentstehenden Insel. - *Abh. naturw. Ver. Bremen* **25** (3): 358-481. - BARKEMEYER, W. (1993): Zum Vorkommen von Holz-, Raub-, Schnepfen-, Stilet- und Waffnenfliegen in Nordwestdeutschland (Diptera). - *Drosera* '93: 59-80. - BARKEMEYER, W. (1994): Raub-, Schnepfen, Stilet- und Waffnenfliegen von den jungen Düneninseln Mellum und Memmert (Diptera). - *Oldenb. Jb.* **94**: 381-402. - BRÖRING, U. (1989): Die Wanzen der Sammlung F. und R. Struve von Borkum (Hemiptera: Heteroptera). - *Natur u. Heimat* **49**: 65-79. - BRUGGE, B. (1987): Wapenvliegental. - *Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht.* 76 S. - CHVÁLA, M. (1988): Family Tabanidae. - In: Soós, Á. & L. PAPP (Hrsg.): *Catalogue of Palaearctic Diptera. Volume 5. Athericidae - Asilidae.* - Akadémiai Kiadó, Budapest. 446 S. [hier: 97-171]. - GOOT, V.S. VAN DER & M. VAN VEEN (1987): De spillebeenvliegen, wortelvliegen en wolzwevers van Noordwest-Europa, in het bijzonder van Nederland. - *Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht.* 60 S. - HAESSELER, V. (1978): Die von F. und R. Struve in den Jahren 1932 bis 1942 auf Borkum gesammelten aculeaten Hymenopteren. - *Oldenb. Jb.* **75/76**: 183-202 + 2 Taf. - KRÖBER, O. (1931): Dipterenfauna von Schleswig-Holstein und den benachbarten westlichen Nordseegebieten. 1. Teil: Diptera Brachycera bis einschl. Conopidae. - *Verh. Ver. naturw. Heimatf.* **22** (1930): 19-78. - Kurverwaltung Borkum (Hrsg.) (1935): *Borkum. Das Nordseebad.* - Ohne Ort. 28 S. [zitiert nach Schneeberg, mdl.] - MAJER, J. (1988): Family Rhagionidae. - In: Soós, Á. & L. PAPP (Hrsg.): *Catalogue of Palaearctic Diptera. Volume 5. Athericidae - Asilidae.* - Akadémiai Kiadó, Budapest. 446 S. [hier: 14-29]. - MEIER, H. (1863): Die Nordsee-Insel Borkum. Ein Handbuch für Reisende und Badegäste. - *Verlagsbuchhandlung J.J. Weber, Leipzig.* VI + 167 S + 1 Karte. [Reprint bei Verlag Schuster, Leer] - NIEDRINGHAUS, R. (1989): Die von F. und R. Struve von 1932 - 1938 auf Borkum gesammelten Zikaden (Hemiptera: Auchenorrhyncha). - *Natur u. Heimat* **49**: 81-90. - PEITZMEIER, J. (1961): Die Brutvogelfauna der Nordseeinsel Borkum. Ihre Entwicklung in den letzten 100 Jahren. - *Abh. Landesmus. Naturk. Münster* **23** (2): 39 S. - RITZAU, C. (1988): Zur Pflanzenwespenfauna der Ostfriesischen Insel Borkum (Hymenoptera: Symphyta). - *Abh. naturw. Ver. Bremen* **41**: 111-126. - ROZKOŠNÝ, R. (1982-1983): A biosystematic study of the European Stratiomyidae (Diptera). Volume 1 & 2. - Dr W. Junk Publishers. The Hague etc. VIII + 401 & VIII + 431 S. - ROZKOŠNÝ, R. & E.P. NARTSHUK (1988): Family Stratiomyidae. - In: Soós, Á. & L. PAPP (Hrsg.): *Catalogue of Palaearctic Diptera. Volume 5. Athericidae - Asilidae.* - Akadémiai Kiadó, Budapest. 446 S. [hier: 42-96]. - SCHNEIDER, O. (1898): Die Tierwelt der Nordsee-Insel Borkum unter Berücksichtigung der von den übrigen ostfriesischen Inseln bekannten Arten. - *Abh. naturw. Ver. Bremen* **16** (1): 1-174. - STRUVE, F. (1937): Beitrag zur Kenntnis der Hymenopterenfauna der Nordseeinsel Borkum. - *Abh. naturw. Ver. Bremen* **30** (1/2): 131-151. - STRUVE, F. (1938): Beitrag zur Kenntnis der Mikrolepidopterenfauna der Nordseeinsel Borkum. - *Abh. naturw. Ver. Bremen* **30** (3/4): 126-137. - STRUVE, R. (1939a): Ein weiterer Beitrag zur Hymenopterenfauna der Nordseeinsel Borkum. - *Abh. naturw. Ver. Bremen* **31** (1): 86-101. - STRUVE, R. (1939b): Ein weiterer Beitrag zur Hymenopterenfauna der Nordseeinsel Borkum. - *Abh. naturw. Ver. Bremen* **31** (1): 102-105. [Selber Titel wie der vorstehende!] - STRUVE, R. (1939c): Ein Beitrag zur Coccinelliden-Fauna der Nordseeinsel Borkum. - *Abh. naturw. Ver. Bremen* **31** (3): 558-566. - STRUVE, R. (1939d): Ein Beitrag zur Dipterenfauna der Nordseeinsel Borkum. - *Abh. naturw. Ver. Bremen* **31** (3): 567-571. - STRUVE, R. (1940): Weitere Beiträge zur Fauna der Nordseeinsel Borkum. - *Abh. naturw. Ver. Bremen* **31** (4): 818-834. - WEGMANN, H.P. (1991): *Borkum. Geschichte der Insel. Schifffahrt und See. Tiere und Pflanzen.* - Verlag Gerhard Rautenberg, Leer. 272 S. + 16 Taf. + 2 Karten.

Anschrift des Verfassers: Werner Barkemeyer, Fachbereich Biologie, AG Terr. Ökologie,
Postfach 2501, D-26111 Oldenburg

Das Dänische Löffelkraut (*Cochlearia danica* L.) jetzt auch in Ostwestfalen

Gerald Kulbrock, Gütersloh und Peter Kulbrock, Bielefeld

Während einer Fahrt auf der Autobahn A 2 von Gütersloh in Richtung Bielefeld am 17.04.1994 bemerkten wir auf dem Mittelstreifen größere, teils geschlossene Bestände einer niederwüchsigen weißblühenden Pflanze verteilt über mehrere Kilometer. Eine nähere Bestimmung war zunächst nicht möglich, uns waren allerdings Vorkommen von *Cochlearia danica* L. – Dänisches Löffelkraut – auf der A 1 zwischen Osnabrück und Vechta (DUNKEL 1987, WEBER 1987) und im westlichen Ruhrgebiet (HAEUPLER & JAGEL 1993) bekannt. Es handelt sich hierbei um eine Art der Strand-Mastkraut-Fluren (*Saginion maritimae*) der Nordseeküste, die – begünstigt durch winterlichen Streusalzeinsatz – seit einigen Jahren zunehmend an Autobahnen des Binnenlandes auftritt, so daß Vorkommen auch an der A 2 denkbar waren.

11)



Cochlearia danica L. an der A 2 Höhe Rastplatz Verl-Sürenheide (Foto: Peter Kulbrock 1994).

Deshalb befuhr P.K. die Strecke am folgenden Tag noch einmal und fand nun Bestände der Pflanze auf dem Mittelstreifen der A 2 auf dem gesamten Abschnitt zwischen den Anschlußstellen Gütersloh und Bielefeld-Sennestadt. In Höhe der Rastplätze Verl-Sürenheide und Sennestadt-Obergassel hatte sie darüber hinaus die Fahrstreifen übersprungen und siedelte auf dem südöstlichen Randstreifen. Die so mögliche Entnahme eines Beleges und anschließende Bestimmung ergab eindeutig *Cochlearia danica*.

Auf Anfrage übermittelte uns Herr Dipl.-Biol. A. Jagel von der Ruhr-Universität Bochum freundlicherweise die bisher bei der floristischen Kartierung Westfalens gemeldeten Funddaten dieser Art (Stand Aug. 1994). Hieraus gehen vierzehn Beobachtungen hervor, je eine stammt bereits aus den Jahren 1982, 1985 und 1992. Die weiteren datieren vom April 1994, alle Funde beziehen sich auf das westliche bis mittlere Ruhrgebiet. Somit sind die Funde an der A 2 im Bereich der Meßtischblätter 4016/4, 4017/3 und 4116/2 als erste Nachweise für das nordöstliche Westfalen anzusehen.

Sicherlich können auch in Zukunft weitere Funde von *Cochlearia danica* auf Autobahnen und evtl. an Bundesstraßen erwartet werden, da sich die Art weiterhin in Ausbreitung zu befinden scheint.

L i t e r a t u r

HAEUPLER, H. & A. JAGEL (1993): Arbeitsatlas zur Flora Westfalens. Ruhr-Universität Bochum.
– DUNKEL, F.G. (1987): Das Dänische Löffelkraut (*Cochlearia danica* L.) als Straßenrandhalophyt in der Bundesrepublik. Flor. Rundbr. **21** (1): 39. – Weber, H.E. (1987): Das Dänische Löffelkraut (*Cochlearia danica* L.) dringt neuerdings ins Binnenland vor. Natur u. Heimat **47** (2): 86-87, Münster.

Anschrift der Verfasser: Gerald Kulbrock, Blessenstätte, 37, D-33330 Gütersloh
Peter Kulbrock, Ludwigstraße, 27, D-33649 Bielefeld

Inhaltsverzeichnis

Petersen, J. & R. Pott: Das <i>Botrychio lunariae-Polygaletum vulgaris</i> Prsg. 1950, eine neue Assoziation auf der Nordseeinsel Langeoog.	33
Feldmann, R.: Bockkäfer-Gemeinschaften auf Blütensträuchern und Dolden im Sauerland.....	41
Barkemeyer, W.: Die von F. und R. Struve 1932 bis 1936 auf der Nord- seeinsel Borkum gesammelten Bremsen, Raub-, Schnepfen-, Stilet- und Waf- fenfliegen sowie Wollschweber (Diptera).....	49
Kulbrock, G. & P. Kulbrock: Das Dänische Löffelkraut (<i>Cochlearia</i> <i>danica</i> L.) jetzt auch in Ostwestfalen.	63

Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Spinne beim Netzbau

Foto: R. Weber

55. Jahrgang

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

3. Heft, September 1995

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 26,00 DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, 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:

Schriftleitung "Natur und Heimat"
Dr. Brunhild Gries
Westfälisches Museum für Naturkunde
Sentruper Straße 285, 48161 Münster

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

Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) sollen 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. (1996): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* **26**: 117-118. – ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur und Heimat* **27**: 1-7. – Horion, A. (1949): Käferfunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Der Autor bzw. das Autorenteam erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos.

Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

55. Jahrgang

1995

Heft 3

Vorkommen von Ginster-Sommerwurz (*Orobanche rapum-genistae* Thuill.) im NSG „Schultendille“ in der Hohen Mark

Anton Thielemann, Haltern

Bei der Vegetationsaufnahme zum Nachweis der Schutzwürdigkeit für den Erwerb des jetzigen NSG „Schultendille“ im Jahre 1986 war mir die Ginster-Sommerwurz noch nicht aufgefallen. Auch bei späteren Begehungen dieses Geländes in den folgenden Jahren war von ihr nichts zu sehen, obwohl keine 10 Meter neben dem Wuchsort im Rahmen von Pflegearbeiten ein Lagerplatz für das Mähgut einer Wiese eingerichtet wurde. Die wuchtigen Samenstände hätten eigentlich kaum übersehen werden können.

Die Art wurde zum ersten Mal im Jahr 1990 beobachtet. Unter einem großen Ginsterbusch standen im Herbst 3 reife Samenstände. Der Fundort (MTB 4208 Wulfen, R 25775, H 57390) liegt am Rande einer vor wenigen Jahren angelegten Obstwiese neben einem intensiv bewirtschafteten Acker. Er wird den ganzen Tag voll besonnt, lediglich der große Ginsterbusch wirft diffusen Schatten. Weitere Ginsterbüsche gibt es nur vereinzelt im Naturschutzgebiet.

Im folgenden Jahr blühten 4 Exemplare, 1992 sogar 8. Doch im Jahre 1993 blühten nur noch 3 Exemplare und 1994 lediglich 1. Dazu muß vermerkt werden, daß der Ginsterbusch schon 1993 eine Reihe trockener Triebe aufwies und 1994 bis auf einen kleinen Rest abgestorben war. Es wird interessant sein, die weitere Entwicklung zu verfolgen. Zum Vorkommen der Ginster-Sommerwurz in Westfalen fällt auf, daß RUNGE (1972) sie für das Sieger- und Wittgensteiner Land zwar als häufig angibt, ansonsten ihr Vorkommen aber als zerstreut bis selten bezeichnet. In der Roten Liste (LÖLF 1986) wird sie für das Süderbergland ebenfalls als ungefährdet geführt, während sie

für die Westfälische Bucht sogar als ausgestorben oder verschollen gilt. Die neuesten Ergebnisse der Kartierungsarbeiten von HAEUPLER und Mitarbeitern (1988, 1993) entsprechen diesen Angaben, so daß es mir bedeutsam erscheint, diesen Fund bekanntzugeben.

L i t e r a t u r

HAEUPLER, H. & A. JAGEL (1993): Arbeitsatlas zur Flora Westfalens. – HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER, Hrsg. (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. – LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND FORSTPLANUNG NW Hrsg. (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. Schr.-R. LÖLF NW Nr. 4, 2. Fassung. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. 3. Aufl., Münster.

Anschrift des Verfassers: Anton Thielemann, Bergstraße 1, D-45721 Haltern

Funde der Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis* Melchior) in der Hohen Mark

Anton Thielemann und Bernd von Bülow, Haltern

Als mein alter Freund Georg Schulte im zeitigen Frühjahr 1993 zu mir (A.T.) kam, um mir den Mäusefang des letzten Winters zu zeigen, fiel mir sofort ein besonders großes Exemplar unter den „Waldmäusen“ auf. Bei näherem Betrachten war das Band der Gelbhalsmaus an der Kehle deutlich zu erkennen, und die weiße und deutlich abgesetzte Unterseite fehlte ebenfalls nicht.

Da Schulte schon öfter die Beobachtung „großer Waldmäuse“ in seinem Bienenhaus erwähnt hatte, bat ich ihn jetzt, mir in Zukunft diese großen Exemplare aus seinen Fängen vorzulegen. Am 11.12.93 und 11.01.94 gingen ihm wieder zwei dieser Tiere in die Falle. Leider konnte der regelmäßige Fang, den Schulte seit vielen Jahren zur Bekämpfung der Mäuse mittels üblicher Schlagfallen betreibt, in der Folgezeit aus gesundheitlichen Gründen nicht fortgesetzt werden.

Die Fundstelle (MTB 4208-2 Wulfen, R 35 790, H 57 376) liegt deutlich abseits der bisher bekannten Nordwest-Grenze des Verbreitungsgebietes der Gelbhalsmaus in Norddeutschland (SCHRÖPFER, 1984) Es dürfte die bisher am weitesten nordwestlich gelegene Fundstelle in Westfalen sein.

Das Bienenhaus als Fangplatz liegt am Rande eines größeren, parkähnlichen Anwesens, auf dem verstreut ein Steinhaus und mehrere umfangreiche Holzhütten stehen. Das Gelände ist unregelmäßig unterteilt bestanden mit alten und jungen Laub- und Nadelbäumen und vielschichtigem Buschwerk. Auf einem offenen Teil des Parks stehen alte Obstbäume auf einer ungepflegten Mähwiese, die stark an eine Streuobstwiese erinnert. Insgesamt macht der Park einen „unordentlichen“ Eindruck. Die nähere Umgebung am Nordost-Rand der Hohen Mark besteht aus aufgelockertem, alten Mischwald mit vornehmlich Buchen, Traubeneichen und wenigen Birken. Es gibt auch einen reinen Fichtenforst mittleren Alters. In einiger Entfernung liegen eingestreute Äcker auf Sandlöß von guter Bonität, bevor das Gelände in weiterer Entfernung nach Nordost in die Lavesumer Ackerflächen abfällt.

Die Maße und Gewichte der wieder aufgetauten Gelbhalsmäuse betragen:

Fangdatum	Geschlecht	Gew.	K-R	S	Hf	oZR
20.02.93	männl.	41,0	102	106	25	4,00
11.12.93	weibl.	36,5	106	100	26	4,05
11.01.94	weibl.	37,5	110	102	25	4,00

Am 7. und 8. März 1995 wurden etwa 2 km NW der o.g. Stelle von Günter Zurhausen in einer Hütte am Rande eines Buchenwaldes (MTB 4208-2, R 25 774, H 57 389) ebenfalls zwei Gelbhalsmäuse gefangen und sofort danach durch den zweiten Autor vermessen und präpariert. Der Buchenwald liegt auf 120 m ü.NN und grenzt einerseits an Mischwälder, andererseits an Äcker und einige Häuser sowie ein Wiesentälchen.

Beide Tiere hatten einen reinweißen, klar abgesetzten Bauch und ein durchgehendes Halsband. Die Schädel aller 5 *A. flavicollis* (z.T. durch Fang beschädigt) wurden entsprechend präpariert.

Die Maße und Gewichte der zwei weiteren *A. flavicollis* betragen:

Fangdatum	Geschlecht	Gew.	K-R	S	Hf	Ohr	oZR
07.03.95	weibl.	32	99	111	24,7	18,3	4,05
08.03.95	männl.	32	99	109	24,3	18,0	4,10

Nach den Angaben bei SCHRÖPFER sind bei *A. flavicollis* in Westfalen die S-Maße im allgemeinen größer als die K-R-Maße, was hier für 3 der 5 Tiere zutrifft. Auch NIETHAMMER gibt an, daß der Schwanz meist länger ist als das K-R-Maß und der Hf gewöhnlich über 24 mm, und zwar im Rheinland: KR 105 mm (91-118) und S 109 mm (98-127), Hf 24,7 mm (23-26,5). Für die obere Zahnreihen-Länge wird dort für Bonn ein Mittelwert von 4,09 mm angegeben.

Alle Maße der 5 neuen *A. flavicollis*-Funde liegen also innerhalb der bei SCHRÖPFER und NIETHAMMER genannten Extremwerte. – Zum Vergleich die bei NIETHAMMER genannten Mittelwerte für *Apodemus sylvaticus* im Rheinland: KR 93 (85-105), S. 80-95, Hf 22 (21-24), oZR 3,68 mm, Gew., 20-30 g.

Trotz der bekannten Funde großwüchsiger Waldmäuse vom Waldfriedhof Lauheide/Münster (vgl. SCHRÖPFER S. 242/244) ist nach den vorliegenden Bälgen und Maßen eindeutig davon auszugehen, daß hier *Apodemus flavicollis* vorliegt. Das paßt außerdem zu mündlichen Angaben von M. Berger, daß neuerdings auch anderswo Gelbhalsmäuse weit nordwestlich der bisherigen Arealgrenze gefunden wurden.

L i t e r a t u r

SCHRÖPFER, R., in SCHRÖPFER, R., R. FELDMANN & H. VIERHAUS, Hrsg. (1984): Die Säugetiere Westfalens. - Abh. Landesmus. Naturk. Münster **46** (4): 230-239. – NIETHAMMER, J. in NIETHAMMER, J. & F. KRAPP, Hrsg. (1978): Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. I, Nagetiere I: 325-336.

Anschrift der Verfasser: Anton Thielemann, Bergstr. 1, D-45721 Haltern,
Dr. Bernd von Bülow, Holtweg 31, D-45721 Haltern

Neuere Funde von Schnurwürmern (Nemertini) aus dem NSG „Heiliges Meer“ bei Hopsten, Kreis Steinfurt

J. Pust, Hannover und H.O. Rehage, Recke

1938 machte Reisinger den Schnurwurm *Stichostemma graecense* (= *Prostoma graecense* Böhmig 1892) anlässlich eines Kurses in der Biologischen Station „Heiliges Meer“ aus dem Großen Heiligen Meer erstmals für Westfalen bekannt. Der Autor beschreibt die Art 1938 als „Ubiquisten ohne ökologisches Interesse“.

Diese Angabe von Reisinger darf aber nicht dazu verleiten, anzunehmen, daß die Art bei uns zu einem häufig anzutreffenden Faunenelement des Süßwassers gehört. So fand Ant *P. graecense* in der Lippe nur einmal bei Mantinghausen zwischen *Batrachospermum*-Rasen und schreibt hierzu: „Über die Ökologie ist wenig bekannt“ (ANT 1967). Ähnlich wenig klar war die systematische Stellung vieler *Prostoma*-Arten, die erst von GIBSON & MOORE (1976, 1978) eine gründliche Bearbeitung der Artmerkmale erfuhren. Von über 20 beschriebenen *Prostoma*-Arten sind heute für Mitteleuropa 1 unterirdisch und 5 oberirdisch vorkommende Arten anerkannt (BARTSCH 1990).

Einer von uns (Pust) versuchte in den Jahren 1982-1990 mit sehr großem Aufwand, *Prostoma*-Arten im heimischen Raum und darüber hinaus nachzuweisen, was zunächst nur bei Höhlentierpopulationen von *P. putealis* (De Beauchamp) gelang (PUST 1990), einer Art, die Anfang der 30er Jahre erstmals von Griepenburg in einer westfälischen Höhle entdeckt wurde (GRIEPENBURG 1941). Auch aus dem Großen Heiligen Meer gelangen trotz der seit 1961 häufig durchgeführten hydrobiologischen Kurse in der Station keine weiteren Funde von Angehörigen dieses Tierstammes.

Erst am 06.05.1988 fand sich wieder ein Exemplar der Gattung *Prostoma* an unter Wasser abgebrochenen und mit dichten Algenrasen überzogenen Stengeln von *Phragmites australis* am Südufer des Großen Heiligen Meeres. Ein 2. Exemplar wurde am 28.09.1988 im selben Bereich des Sees gefunden (Siehe Foto). Trotz intensiver Suche (i.d.R. 2 x pro Woche) fand sich ein 3. Exemplar erst wieder am 17.10.1991 und ein weiteres am 28.08.1995.

Die wenigen Funde dieser Tiere stehen im Einklang mit der allgemein zutreffenden Beobachtung, daß Vertreter der Gattung *Prostoma* an einer Fundstelle nur selten regelmäßig und mit größerer Häufigkeit gefunden werden. Dies erschwert es, eine ökologische Beschreibung der *Prostoma*-Arten abzugeben. Auch können wir heute nicht mit Bestimmtheit sagen, ob die Art im Großen Heiligen Meer zunimmt, oder ob sie im Rückgang begriffen ist; sicherlich ist sie dort nicht regelmäßig zu finden.

Die neueren Funde von 1988-95 veranlassen uns jedoch, diese Funde bekannt zu machen.

Bezüglich der Artzugehörigkeit können wir noch keine endgültige Aussage machen, da die für die genaue Artdiagnose notwendigen Untersuchungen (Anfertigen und Auswerten von Schnittpräparaten) noch ausstehen.



Prostoma sp. aus dem Großen Heiligen Meer. Von 6 Augen sind 5 deutlich zu erkennen.

Foto: J. Pust

Literatur

ANT, H. (1967): Die aquatische Uferfauna der Lippe. Abh. aus dem Landesmus. f. Naturkde. zu Münster i. Westf. **29** (3) 24 S. – BARTSCH, I. (1990): Nemertini. in BRAUER, A. (Begr.): Süßwasserfauna von Mitteleuropa **3**, 1 + 2, G. Fischer, Stuttgart. – BÖHMIG, L. (1898). Beiträge zur Anatomie und Histologie der Nemertinen (*Stichostemma graecense* (Böhmig), *Geonemertes chalicophora* (Graff)). Zeitschr. f. wiss. Zool., **64**: 479-564. – GIBSON, R. & J. MOORE (1976): Freshwater Nemerteans, Zool. J. Linn. Soc. **58**, 177-218. GIBSON, R. & J. MOORE, (1978): Freshwater Nemerteans: New Records of *Prostoma* and an description of *Prostoma canadiensis* sp. nov., Zool. Anz. **201**: 77-85. – GRIEPENBURG, W. (1941): Ein Beitrag zur Kenntnis der Wurmfauna westfälischer Höhlen. Decheniana **100** B: 73-116. – PUST, J. (1990): Untersuchungen zur Systematik, Morphologie und Ökologie der in westfälischen Höhlen vorkommenden aquatischen Höhlentiere. Abh. aus dem Westf. Mus. f. Naturkde. **52** (4), 188 S.

Anschriften der Verfasser: H.O. Rehage, Westf. Museum für Naturkunde, Außenstelle „Heiliges Meer“ 49509 Recke
Dr. J. Pust, Institut für Geobotanik, Univ. Hannover, Nienburger Str. 17, 30167 Hannover

Zur Verbreitung der Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) in Westfalen (Arachnida : Araneae)

Thomas Kordges, Hattingen, und Andreas Kronshage, Münster

Einleitung

Die Wespenspinne (*Argiope bruennichi* SCOPOLI, 1772), auch Zebraspinne genannt, ist mit einer Körperlänge der Weibchen bis zu 18 mm eine der größten und aufgrund ihrer kontrastreichen Zeichnung eine der auffälligsten Radnetzspinnen (Mittel-) Europas.

Ihr Gesamtareal reicht nach ROEWER (1942) von Westafrika über weite Teile Europas (mit Ausnahme Nordeuropas) bis nach Sibirien, Japan und Mikronesien und läßt im west- und mitteleuropäischen Raum in den letzten Jahrzehnten eine bemerkenswerte Arealerweiterung erkennen. Waren die wenigen Vorkommen der thermophilen Art in Deutschland noch bis etwa 1900 auf die Oberrheinebene, das Rhein-Main-Gebiet sowie den Großraum Berlin beschränkt, so begann ab Mitte der dreißiger Jahre eine schubweise und rezent anhaltende Arealerweiterung, in deren Folge inzwischen zahlreiche Nachweise aus sämtlichen Bundesländern vorliegen (z.B. GUTTMANN 1979, SACHER & BLISS 1990).

Verbreitungssituation in Nordrhein-Westfalen

Der erste Nachweis aus Nordrhein-Westfalen stammt von FÖRSTER & BERTKAU, die die Art bereits 1883 für den Bonner Raum benennen. Spätere Arbeiten lassen eine anschließende Besiedlung des Rheinlandes entlang des Rheintales vermuten, wo die Wespenspinne heute bis auf Höhe der Stadt Duisburg vorkommt, darüber hinaus aber auch in weiten Landesteilen außerhalb des Rheintales (KORDGES et al. in Vorber.). Die Fundhäufung im Rheinland steht in deutlichem Kontrast zur Verbreitungssituation in Westfalen, von wo bisher nur wenige Nachweise vorliegen. Das hier präsentierte Datenmaterial basiert auf den Ergebnissen einer in Fachkreisen durchgeführten Umfrage, einer Zusammenstellung der Literaturangaben sowie auf eigenen Beobachtungen.

Ergebnisse

Die ersten westfälischen Nachweise der Wespenspinne stammen aus dem südlichen Weserbergland und datieren aus den Jahren 1976 (Bad Driburg) und 1988 (Willebadessen) (RETZLAFF 1993). Inzwischen liegen weitere aktuelle Nachweise aus Ostwestfalen (SCHLEEF et al 1995) und hier speziell aus der Weserniederung vor. Während das Kernmünsterland mit Ausnahme eines Tieres fundfrei bleibt, wurden weitere Nachweise aus dem Ruhrgebiet und dem Bergisch- Sauerländischen Unterland bekannt (z.B. KIRCHHEINER 1994). Bemerkenswert sind schließlich die Funde

von GRÜNWARD, BUSSMANN und DÜSSEL-SIEBERT, die im zentralen Sauerland und Hochsauerland Nachweise in Höhenlagen von 300 bis 600 (!) m erbrachten (Abb.2).



Abb. 1: Weibchen der Wespenspinne (Ch. Hildemann, Schwelm).

Dessen ungeachtet liegen aus weiten Landesteilen Westfalens bisher keine Fundmeldungen vor. Ob es sich dabei um Nachweisdefizite handelt, die aus einem unzureichenden Beobachternetz resultieren oder um tatsächlich unbesiedelte Räume, muß offenbleiben. Zahlreiche Rückmeldungen sowohl von Einzelpersonen als auch den Biologischen Stationen lassen allerdings vermuten, daß die meisten fundfreien Landesteile bisher offenbar unbesiedelt sind. Ein Vorkommen der auffälligen und in Faunistenkreisen gut bekannten Art wurde von den entsprechenden Gewährsleuten ausdrücklich verneint.

Status

Bei der Mehrzahl der hier aufgeführten Fundorte wurden Einzeltiere gemeldet (vergl. z.B. SCHLEEF et al. 1995). Hinweise auf Kokons, eine erfolgreiche Reproduktion oder die Etablierung lokaler Populationen liegen bisher nur in Einzelfällen (Wesertal) vor. Wiederholtes Auftreten im gleichen oder in benachbarten Meßtischblatt-Quadranten, zeitgleich oder zeitversetzt, könnte allerdings eine erfolgte Reproduktion auch in anderen Regionen andeuten (z.B. MTB 4118,4217, 4709). Bemerkenswert ist der Hinweis von SCHULZE (mündl.Mitt.), daß die in dem Jahr 1994 im Diemeltal festgestellten Tiere auf im Vorjahr mit Kokons erfolgten Aussetzungen beruhen (vergl. SCHLEEF et al. 1995). Ob durch derartige fragwürdige Experimente nachhaltiger Einfluß auf das Ausbreitungsgeschehen genommen werden kann, bleibt abzuwarten. Aus

**Fundorte der Wespenspinne (*Arglope bruennich*)
in Westfalen**

MTB/Q	Ort	Jahr	Höhe m N.N.	Quelle
4011/2	Stadtpark Wienburg, Münster	1992	51	Röhlen, M.
4017/3	Sprungbachtal östl. Eckardtsheim	1993	120	Schleef, J. & F. Brozowski
4021/3	Emmertal bei Harzberg	1994	110	Wickel, K. & U. Eickermann
4021/3	Emmertal östl. Emmerstauae	1994	110	Füller, M.
4021/4	Wörmketal östl. Elbrinxen	1993	150	Füller, M.
4023/1	Weserprallhang bei Bodenwerder	1993 u.94	75	Dörfer, K., Lueg, H.
4023/4	Lenneufer bei Oelkassen	1992	100	Dörfer, K. & B. Pott-Dörfer
4118/1	NSG Moosheide, südl. Emsquelle	1993 u.94	130	Schleef, J.
4118/1	NSG Moosheide, n. Emsparkplatz	1994	130	Venne, Ch. & W.
4118/3	TUP Senne, Hövelsenne	1994	140	Schulze, W.
4118/3	TUP Senne, Hövelsenne	1994	140	Hahn, D.
4118/3	TUP Senne, Bigalke-See	1994	130	Hahn, D.
4118/3	TUP Senne, Krollbachtal	1994	140	Schulze, W.
4122/2	Kiesgrube bei Heinsen, Wesertal	1994	90	Dörfer, K., Lueg, H.
4217/2	Lippeaue, n.w. Paderborn Elsen	1992	105	Bockwinkel, G.
4217/4	Schamede, Rottberg	1993	130	Bockwinkel, G.
4217/4	Elser Holz	1994	110	Conze, K.-J.
4220	Bad Driburg	1976	200-250	RETZLAFF 1993
4222/1	Schelpetal bei Höxter	1993	115	Leweling, S. & U. Cassel
4318/2	Ellerbachtal	1994	200	Conze, K.-J.
4322/3	Weseraue bei Würgassen	1993	97	Eickhoff, T.
4407/4	Bottrop-Boy	1995	50	Eimers, J.
4408/4	Bochum-Blumenkamp	1993	65	Oldenburg, L.
4410/3	Dortmund Hallerey	1995	70	Kordges, T.
4420	Willebadessen	1988	200-250	RETZLAFF 1993
4421/3	Diemeltal bei Libenau	1993	200	SCHLEEF et al 1995
4422/3	Diemeltal bei Sielen	1994	180	Reimann, P.
4508/2	Gelsenkirchen, Stadtbezirk Süd	1994	60	Müller, D.
4508/4	Hattingen, Ruhrtal Winz-Baak	1994	70	Kordges, T.
4509/3	Bochum-Stiepel, Ruhrtal	1995	75	Kordges, T.
4509/4	Bochum, Kernnader Stausee	1995	80	Kordges, T.
4512/1	Ruhräue Menden-Halingen	1994	122	Feldmann, R.
4516/3	Enkebachtal südl. Warstein	1995	?	Brückner, D.
4521/2	Warmberg bei Liebenau	1994	200	Reimann, P.
4608/2	Hattingen-Winz, Ruhrtal	1995	70	Kordges, T.
4609/1	Hattingen-Holthausen	1995	150	Griesohn-Pfleger, T.
4611/2	Letmathe, Kupferberg	1992	200	KIRCHHEINER 1994
4612/1	TUP Apricke westl. Iserlohn	1994	300	Obergeruber, H.
4613/1	Kalksteinbruch Asbeck, Hönnetal	1995	250	Kordges, T.
4613/3	Sundern-Recklinghausen	1986	335	Grünwald, H.
4709/2	NSG Wupperschleife-Bielstein	1992	245	Kronshage, A.
4709/2	Tannenbaum, Schwelm	1991	350	Hildmann, Ch.
4813/2	NSG Elberskamp, Kreis Olpe	1994	300	Bussmann, M.
4916/2	Marienwasser, Bad Berleburg	1993	510	Düssel-Siebert, H.
5013/4	Siegen, Langenholdinghausen	1994	?	Theile, G.
5015/1	Dömbachtal, Erndtebrück	1993	600	Düssel-Siebert, H.
5015/2	NSG Auf der Struth, Erndtebrück	1992	480	Düssel-Siebert, H.
5016/4	LB Galgenberg, Bad Laasphe	1992	385	Düssel-Siebert, H.
5113/3	Niederfischbach-Hahnhof	1993	200-250	Fieber, V.
5114/2	Feuerbach bei Siegen	1993	350	Düssel-Siebert, H.
5215/3	Haiger-Langenaubach, Horte Linn	1947	408	Wolf, H.
5215/4	Dillenburg, Hegetalskopf	1947	230	Wolf, H.

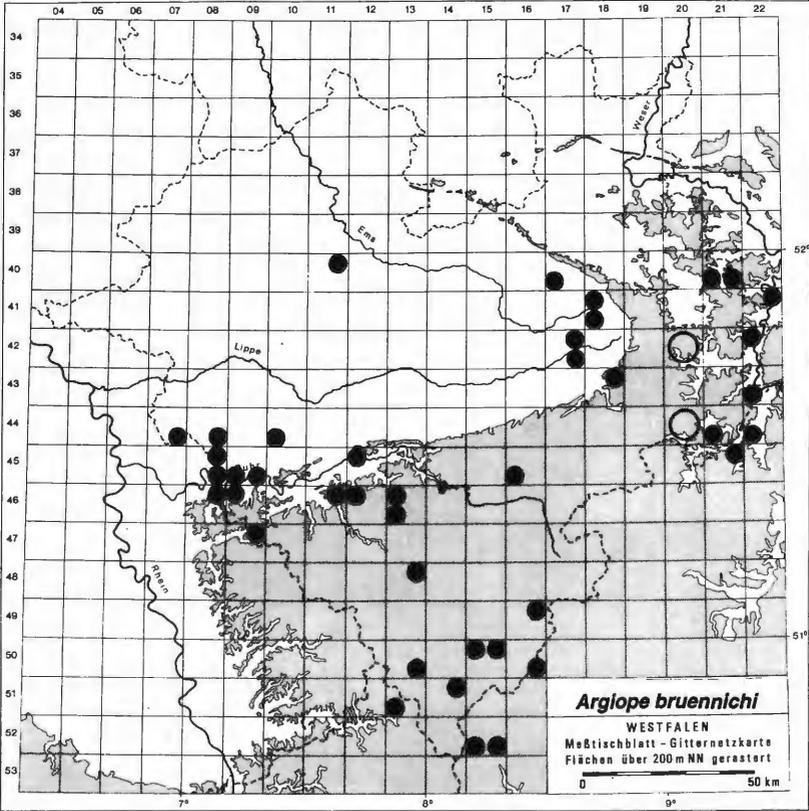


Abb. 2: Fundorte der Wespenspinne in Westfalen und angrenzenden Meßtischblättern (MTB) (ohne Daten aus dem Rheinland).

naturenschutzfachlicher und -rechtlicher Sicht sind solche Faunenmanipulationen aber in jedem Fall zu verurteilen.

Habitats

Eine ausführliche Analyse der Habitatanforderungen bleibt einer späteren Arbeit vorbehalten (s.u.). Bemerkenswert ist das breite Spektrum sehr unterschiedlicher Lebensräume, in denen die Spinne angetroffen wurde, angefangen von trocken-warmen Standorten wie Steinbrüche, Ruderalstandorte, *Calluna*-Heiden, Magerrasen über frische und feuchte Wiesenverbände entlang von Bachtälern und Flußniederungen bis hin zu Nieder- und sogar Hochmoorstandorten. Aussagen über Reproduktionshabitats lassen sich daraus aber nicht ableiten. Gemeinsame Charakteristika der meisten

Standorte sind das Vorhandensein wärmebegünstigter (Klein-)Strukturen sowie eine reiche Begleitfauna (besonders Feldheuschrecken und Tagfalter), die den Spinnen als Nahrungsressource dienen.

Zeitliche Dimension

Mit Ausnahme der drei von RETZLAFF und GRÜNWALD gemeldeten Funde (1976, 1988 u. 1986) datieren alle westfälischen Beobachtungen von Wespenspinnen aus den 90er Jahren. Bemerkenswert ist daher die Meldung von WOLF, der bereits 1947 entsprechende Artnachweise aus dem Raum Dillenburg und Haiger (MTB 5215) in Hessen, unweit der westfälischen Landesgrenze notierte (schriftl. Mitt.).

Diskussion

Bedingt durch die Fähigkeit zur Windverbreitung („balloning“) der Jungtiere verfügt die Wespenspinne über ein beachtliches Ausbreitungspotential, verbunden mit der theoretischen Option zur Fernverbreitung, mit der juvenile Araneen Entfernungen bis zu 300 km zurücklegen können (DECAE 1987, GUTTMANN 1979, MEIJER 1977). Das sporadische Auftreten der Art deutlich außerhalb ihrer bekannten Verbreitungsareale kann daher nicht verwundern, zumal, wenn es sich dabei um räumlich und zeitlich völlig isolierte Fundmeldungen handelt, die weder eine erfolgreiche Reproduktion vor Ort noch eine dauerhafte Ansiedlung erkennen lassen.

Die auffällige Fundhäufung seit 1990 markiert aber möglicherweise die Initialphase einer weiteren Arealerweiterung, in deren Folge auch der westfälische Raum zunehmend besiedelt wird. Aus den aktuellen Beobachtungen kristallisieren sich drei verschiedene Regionen heraus, die jeweils auf eigene Besiedlungswege schließen lassen. So sind die ostwestfälischen Funde im Zusammenhang mit solchen aus dem niedersächsischen Weser- und Leinebergland, Nordhessen und Thüringen zu sehen, von wo in den letzten Jahren ebenfalls eine wachsende Anzahl von Nachweisen bekannt wurde (ALTMÜLLER schriftl. Mitt., RETZLAFF 1993, CONRAD & BREINL 1992). Hier dürfte den Talzügen entlang von Leine und Weser bzw. Fulda und Werra eine besondere Bedeutung als Ausbreitungskorridor zukommen.

Die Besiedlung des Siegen-Wittgensteiner Landes dürfte wohl primär über die Hessische Senke (Gießener Becken) entlang des Lahntales erfolgt sein. Eine Ausbreitung entlang des Siegtales kann aber auch nicht ausgeschlossen werden, zumal aus der unteren Siegaue zahlreiche Fundmeldungen vorliegen (KORDGES et al. in Vorber.). Bemerkenswert ist ebenfalls die Höhenlage der Fundorte, da Mittelgebirgslagen eher als Ausbreitungsbarrieren fungieren und unbesiedelt bleiben. Vor diesem Hintergrund sind die Nachweise aus der submontanen bis montanen Stufe als mögliches Indiz für den Ausbreitungsdruck zu werten, der hohe Siedlungsdichten in den Tieflagen anzudeuten scheint und nicht zuletzt auf die warmen Sommer der letzten Jahre zurückzuführen ist.

Eine weitere Konzentration westfälischer Fundorte findet sich im mittleren Ruhrgebiet. Es handelt sich dabei um den jüngsten, nordöstlichen Ausläufer des benachbarten rheinischen Teilareals der Wespenspinne. Speziell aus dem Ruhrtal liegen mehrere Nachweise vor, während die nördlichsten Funde gegenwärtig aus der Emscherregion stammen.

Mehrere Einzelfunde liegen schließlich auch aus dem südöstlich angrenzenden Bergisch-Sauerländischen Unterland vor, die teilweise entlang von Wupper und Ruhrtal einen losen Kontakt zu benachbarten rheinischen Fundorten aufweisen und somit ebenfalls eine Besiedlung aus westlicher Richtung vermuten lassen. Diese Annahme geht davon aus, daß Flußtäler als bevorzugte Ausbreitungskorridore der Wespenspinne gelten (SACHER & BLISS 1990). Auch die Besiedlung des rheinischen Süderberglandes erfolgt offensichtlich verstärkt entlang der Talzüge von z.B. Ruhr, Düssel, Wupper, Agger und Sieg (KORDGES et al. in Vorber.).

Bemerkenswert ist die zeitliche Verzögerung der westfälischen Arealentwicklung gegenüber dem Rheinland, die vermutlich aus den naturräumlich bedingten Ausbreitungsbarrieren, möglicherweise auch aus einem geringeren Besiedlungsdruck aus den benachbarten Regionen resultiert. Während das Rheinland mit dem Rheintal über einen klassischen Ausbreitungskorridor verfügt, der den Kontakt zu den traditionell besetzten, überregionalen Verbreitungszentren im Rhein-Main-Gebiet gewährleistete, verhinderten die Mittelgebirgslagen des Südwestfälischen Berglandes und des Weserberglandes eine raschere Besiedlung Westfalens aus südöstlicher (Hessen) bzw. östlicher (Niedersachsen) Richtung.

Ausblick und Aufruf zur Mitarbeit

Die zukünftige nordrhein-westfälische Arealentwicklung der Wespenspinne wird auch weiterhin mit großem Interesse zu verfolgen sein. So scheint gegenwärtig eine zunehmende Besiedlung Ostwestfalens entlang der Weserniederung stattzufinden. Gleichzeitig stellt sich z.B. die Frage nach der Ursache für das offensichtliche Fehlen der Art in weiten Teilen des niederrheinischen und westfälischen Tieflandes. Einerseits scheint eine ungebrochene Ausbreitungsdynamik vorzuliegen, andererseits bleibt abzuwarten, ob es sich dabei nicht lediglich um ein temporäres, klimatisch bedingtes „Pulsieren“ der Arealränder handelt. Während GUTTMANN (1979) die Arealerweiterung noch mit dem tiefgreifenden Wandel der Kulturlandschaft und dem dadurch großräumig veränderten Habitatangebot zu erklären suchte, wird das Auftreten der Wespenspinne heute eher im Zusammenhang mit den ungewöhnlich warmen Sommern der letzten Jahre diskutiert. So datieren ca. 90 % der mehr als 250 nordrhein-westfälischen *Argiope*-Fundmeldungen aus dem Zeitraum ab 1990, ein Umstand, der sich deutlich mit den Beobachtungen aus anderen Bundesländern (z.B. Rheinland-Pfalz, GREISSEL, mündl. Mitt.; Niedersachsen, ALTMÜLLER, schriftl. Mitt.; Sachsen-Anhalt, SACHER, mündl. Mitt.; Thüringen, CONRAD & BREINL 1992; Sachsen, HÖSER 1992) und Nachbarstaaten deckt (z.B. JANSEN & JANSEN 1991, PFITZNER 1994). Bemerkenswert ist, daß die aktuelle Ausbreitung der Wespenspinne auffallend

mit dem Auftreten auch anderer thermophiler Taxa in Westfalen korrespondiert (z.B. KRONSHAGE 1993, DÜSSEL & FUHRMANN 1993, DREES 1994, BUSSMANN 1994).

Zur Klärung der angesprochenen Fragen bitten die Verfasser auch zukünftig um Meldung von Vorkommen der Wespenspinne, da nach Eingang der Beobachtungsdaten des Jahres 1995 die Erstellung einer Gesamtverbreitungskarte für NRW sowie eine Auswertung der Habitatangaben geplant ist!

Danksagung

Allen Personen, die durch die bereitwillige Mitteilung ihrer Funddaten oder das Überlassen ihres Manuskriptes (SCHLEEF et al. 1995) diese erste Übersichtsarbeit ermöglicht haben, gebührt unser herzlicher Dank (s. Tabelle). Dies gilt ausdrücklich auch für jene (z.B. MitarbeiterInnen der Biologischen Stationen), die uns das bisherige Fehlen von *Argiope*-Beobachtungen aus ihrem Untersuchungsraum bestätigten und somit erst die Interpretation der Verbreitungskarte ermöglichten bzw. zu deren Verifizierung wesentlich beitrugen.

Weiterhin gilt unser Dank den Herren Dr. Altmüller (Niedersächs. Landesamt f. Ökologie) und Greissl (Univ. Mainz), die die Verbreitungssituation der Spinne in den Bundesländern Niedersachsen und Rheinland-Pfalz skizzierte, sowie Herrn Prof. Dr. Feldmann, der uns - neben einer Fundmeldung - die für die Abbildung 2 verwendete Kartengrundlage zur Verfügung stellte. Nicht zuletzt gilt unser Dank Herrn Dr. Sacher (Nationalparkverwaltung Hochharz) und besonders Herrn Greissl (Univ. Mainz) für die kritische Durchsicht des Manuskriptes sowie wertvolle Anregungen und Hinweise.

L i t e r a t u r

- BUSSMANN, M. (1994): Erstnachweis von *Agapanthia cardui* (L.), Col., Cerambycidae im Südwestfälischen Bergland. *Natur u. Heimat* **54** (3): 85-86. - CONRAD, R. & K. BREINL (1992): Beitrag zur Ausbreitung der Wespenspinne aus Ostthüringen. *Entom. Nachr. Ber.* **36**: 61-63. - DECAE, A.E. (1987): Dispersal: Ballooning and other mechanisms.: 348-356 in: W. NENTWIG (ed.): *Ecophysiology of Spiders*. Springer, Berlin 1987. - DREES, M. (1994): Die Sichelschrecke *Phaneroptera falcata* (Poda) nun auch bei Hagen gefunden. *Natur u. Heimat* **54** (3): 83-84. - DÜSSEL, H. & M. FUHRMANN (1993): Erstnachweise der Gemeinen Sichelschrecke *Phaneroptera falcata* (Poda) (Saltatoria: Tettigioniidae) und der Roten Keulenschrecke *Gomphocerus rufus* (L.) (Acrididae) im Kreis Siegen-Wittgenstein (Nordrhein-Westfalen). *Natur u. Heimat* **53** (3): 75-76. - FÖRSTER, A. & P. BERTKAU (1883): Beiträge zur Kenntnis der Spinnenfauna der Rheinprovinz. *Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. und Westf.* **40**, 1. Hälfte: 205-278. - GUTTMANN, R. (1979): Zur Arealentwicklung und Ökologie der Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) in der Bundesrepublik Deutschland. *Bonner zool. Beitr.* **30**: 454-486. - HÖSER, N. (1992): Befunde zur Habitatpräferenz der Wespenspinne, *Argiope bruennichi*. *Arachnol. Mitt.* **3**: 54-61. - JANSEN, S. & W. JANSEN (1991): Een kleurige immigrant in Midden-Limburg. *Naturhistorisch Maandblad* **80** (11): 214-215. - KIRCHHEINER, H. (1994): Eine naturkundliche Betrachtung der Kalkflächen in Letmathe. *Hohenlimburger Heimatbl. f. d. Raum Hagen und Iserlohn* **55** (7): 244-248. - KORDGES, T., KRONSHAGE, A., GREISSL, R. & A. VOGELI (in Vorber.): Zur Verbreitung der Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) im Rheinland (Arachnida : Araneae). - KRONSHAGE, A. (1993): Neufunde von *Phaneroptera falcata* (Poda) (Saltatoria: Tettigioniidae) am nördlichen Arealrand

unter besonderer Berücksichtigung der westfälischen Vorkommen. Natur u. Heimat **53** (3): 77-81. - MEIJER, J. (1977): The immigration of spiders (Araneida) into a new polder. Ecol. Entomol. **2**: 81-90. - PFITZNER, G. (1994): Die Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) - ein neues Faunenelement Oberösterreichs. ÖKO L **16** (3): 23-29. - RETZLAFF, H. (1993): Die Wespenspinne *Argiope bruennichi* (SCOPOLI, 1772) in Ostwestfalen-Lippe und an weiteren Fundorten in Deutschland (Arachnida, Araneae). Mitt. ArbGem. ostwestf.-lipp. Ent. **9** (1): 29-30. - ROEWER, C.F. (1942): Katalog der Araneae (von 1758 bis 1940) 1., Bremen. - SACHER, P. & P. BLISS (1990): Ausbreitung und Bestandssituation der Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) in der DDR - ein Aufruf zur Mitarbeit. Ent. Nachr. Ber. **34**: 101-107. - SCHLEEF, J., SCHULZE, W. & F. BROZOWSKI (1995) : Neue Fundorte der Wespenspinne *Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772) in Ostwestfalen-Lippe. Mitt. ArbGem. ostwestf.-lipp. Ent. **11** (1): 18-24 Bielefeld.

Anschriften der Verfasser : Thomas Kordges, Am Wasserturm 4, 45527 Hattingen
Andreas Kronshage, Coermühle 50, 48157 Münster

Rhacomitrium lanuginosum (HEDW.) BRID. und *Stereocaulon vesuvianum* PERS. in Münster

Karl Kiffe, Münster

Bei der Begehung eines mit Quarzkies abgedeckten Flachdachs eines Universitätsgebäudes an der Fliederstraße in Münster (MTB 4011/2) konnten im Februar 1995 große Bestände des Laubmooses *Rhacomitrium lanuginosum* (HEDW.) BRID. und der Strauchflechte *Stereocaulon vesuvianum* PERS. festgestellt werden.

Rhacomitrium lanuginosum (Abb. 1) ist kosmopolitisch verbreitet mit Schwerpunkten in ozeanischen und arktischen Gebieten. Als Standorte werden Gestein, Gesteinsgrus und Moorheiden genannt (FRAHM & FREY 1992). Es wurde in der Westfälischen Bucht zuletzt 1960 von F. Neu an einem Findling im Merfelder Bruch gefunden (NEU 1964, 1971). Seither sind in Westfalen nur noch Vorkommen aus dem Bergland bekannt geworden (C. Schmidt, mündliche Mitteilung).

In der Roten Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Moose (DÜLL 1986) wird die Art landesweit als „stark gefährdet“ eingestuft. Wie NEU (1964) am damaligen Fundort feststellte, waren auch die *Rhacomitrium lanuginosum*-Bestände in Münster vollständig steril.



Abb. 1: *Rhacomitrium lanuginosum* auf einem Kiesdach an der Fliederstraße 21 in Münster (04.09.1995).

Stereocaulon vesuvianum ist in Europa weit verbreitet, von der mediterranen bis in die arktische Zone, jedoch überall selten. Die Flechte wird meist in niederschlags- bzw. nebelreichen Lagen der montanen bis hochmontanen Stufe gefunden. Hier kommt sie vor allem auf mehr oder weniger besonntem Silikatgestein vor (WIRTH 1980). Die Strauchflechte konnte ebenfalls in großen, z.T. auch fruchtenden Beständen auf der Dachfläche nachgewiesen werden.

Stereocaulon vesuvianum wurde 1991/92 in einem kleinen Bestand an einer Mauer im Bereich der Innenstadt Münsters gefunden (HOCKE & DANIELS 1993).

Da eine Rote Liste der Flechten Nordrhein-Westfalens bisher noch nicht vorliegt, kann zur Beurteilung der Gefährdung der Art nur auf die Rote Liste der Flechten im angrenzenden Niedersachsen zurückgegriffen werden (HAUCK 1992). In Niedersachsen wird *Stereocaulon vesuvianum* als „stark gefährdet“ eingestuft.

Belege beider Arten sind im Herbarium des Westfälischen Museums für Naturkunde in Münster hinterlegt.

L i t e r a t u r

DANIELS, F.J.A. & B. HOCKE (1993): Über die epilithische Flechtenflora und -vegetation im Stadtgebiet von Münster. *Natur u. Heimat* **53**: 41-54. – DÜLL, R. (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Moose (Bryophyta) S. 83-124. In: Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung (Hrsg.): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. Schriftenreihe der LÖLF **4**, Recklinghausen. – FRAHM, J. & W. FREY (1992): Moosflora. 3., überarb. Aufl., Stuttgart. – HAUCK, M. (1992): Rote Liste der gefährdeten Flechten in Niedersachsen und Bremen. *Inf. dienst Naturschutz Niedersachsen* **5**, Hannover. – NEU, F. (1964): Beitrag zur Moosflora des westlichen Münsterlandes Nachträge 1959/63. *Natur u. Heimat* **24**: 44-47. – NEU, F. (1971): Moose an Findlingen im westlichen Münsterland. *Natur u. Heimat* **31**: 98-101. – WIRTH, V. (1980): Flechtenflora. Stuttgart.

Anschrift des Verfassers: Karl Kiffe, An der Beeke 90, 48163 Münster

Änderungen der Krautschicht eines Eichen-Hainbuchenwaldes im Laufe von 35 Jahren

Fritz Runge, Münster

In Heft 3, 1981 dieser Zeitschrift sowie in den Berichten der Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde 1975 wurden die Änderungen der Vegetation eines Eichen-Hainbuchenwaldes beschrieben. Der Wald bildet in der Nähe des Autobahnkreuzes „Münster-Süd“ einen Teil der „Großen Büsche“. Die Schwankungen, die im Laufe von 12 bzw. 21 Jahren eintraten, konnten mit Hilfe eines 3 qm großen Dauerquadrats nachgewiesen werden. Näheres über die Lage der Beobachtungsfläche und die Untersuchungsmethoden möge man den Veröffentlichungen von 1975 und 1981 entnehmen.

Die Untersuchungen des Dauerquadrats fanden in den folgenden Jahren ihre Fortsetzung. Sie wurden jährlich einmal, und zwar zwischen dem 26. April und 16. Mai durchgeführt. Die Ergebnisse der Bestandsaufnahmen zeigt die Tabelle. In ihr sind die Aufnahmen von 1960, 1972 und 1981 wiederholt. Da sich die Menge der Arten im Laufe der Jahre nur wenig änderte, enthält die Zusammenstellung nur die Aufnahmen jeden zweiten Jahres.

Der Tabelle läßt sich folgendes entnehmen:

1. Wie in den früheren Jahren änderte sich die Zusammensetzung der Vegetation, insbesondere die Zahl der meisten Arten von Jahr zu Jahr. Diese Schwankungen sind nicht nur, wie 1975 und 1981 erwähnt, vermutlich, sondern mit Sicherheit auf den Wechsel der klimatischen Faktoren bzw. des Wasserstandes im Boden zurückzuführen. Auch SCHMIDT (1988) und WOLF (1988 und 1991) weisen darauf hin, daß als Ursachen für die starken Schwankungen vor allem klimatische Faktoren wie Temperatur und Niederschläge in Frage kommen.
2. Das Dauerquadrat wurde, wie in der Veröffentlichung von 1981 erwähnt, von 1960 bis 1981 immer kahler. Diese unerwartete Tendenz setzte sich auch in den folgenden Jahren fort. Die Bedeckung der Krautschicht sank von 55 % (1960) auf 20 % (1972 bis 1982) und zuletzt (1995) auf weniger als 1 %. 1975 und 1981 wurde vermutet, daß das Schwinden mit der größer werdenden Beschattung zusammenhängt. Das trifft sicherlich auch für die folgenden Jahre zu. Nun wurde aber die Bedeckung der Krautschicht durch die Bäume in den Jahren 1972 bis 1995 kaum größer. Trotzdem verarmte die Krautschicht weiterhin. Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß die Abnahme der Arten irgendwie mit der Alterung des Waldes zusammenhängt, denn auch die schattenertragenden Pflanzen nahmen ab. Die Verarmung machte sich übrigens nicht nur im Dauerquadrat, sondern in großen Teilen des ganzen Waldes bemerkbar.

Schwankungen der Vegetation des Eichen-Hainbuchenwaldes zwischen 1960 und 1995

Jahr	1960	72	81	83	85	87	89	91	93	95
Bodenfeuchtigkeit	tr	tr	fr	feu	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Baumschicht:										
<i>Quercus robur</i> , Bedeckung in %	70	90	90	90	90	90	90	95	95	95
<i>Carpinus betulus</i> , Beckung in %	100	100	100	100	100	90	90	95	95	95
Krautschicht,										
Bedeckung in %	55	20	20	10	5	10	10	5	2	1
<i>Oxalis acetosella</i> , Zahl der Blättchen	46	18	19	10	14	108	143	87	3	0
<i>Oxalis acetosella</i> , Zahl der Blüten	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Anemone nemorosa</i> Zahl der Pflanzen	280	81	51	57	63	56	43	24	25	22
<i>Anemone nemorosa</i> , Zahl der Blüten	5	1	6	5	0	0	0	0	0	0
<i>Hedera helix</i> , Zahl der Blätter	6	262	147	9	0	0	0	0	0	0
<i>Milium effusum</i> , Zahl der Pflanzen	86	2	4	3	1	2	0	0	0	0
<i>Viola riviniana</i> , Zahl der Pflanzen	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Galium odoratum</i> , Zahl der Pflanzen	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Poa nemoralis</i> , Zahl der Pflanzen	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lonicera periclymenum</i> , Zahl der Pflanzen	3	2	3	2	2	1	1	0	0	0
<i>Carpinus betulus</i> , Keimlinge, Zahl	22	0	63	9	17	89	15	22	2	1
<i>Polygonatum multifl.</i> , Zahl der Pflanzen			2°	0	0	0	0	0	0	0
<i>Impatiens parviflora</i> , Keimlinge, Zahl			19	0	7	0	0	1	0	0
Bodenschicht,										
Bedeckung in %		1	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Mnium hornum</i> , Bedeckung in %		1	0	0	0	0	0	0	0	0
grüne Algen, Bedeckung in %		1	1	1	0	0	0	0	0	0

Bei der Bodenfeuchtigkeit bedeutet: tr = trocken, fr = frisch, feu = feucht. Eine ⁰ bezieht sich auf Kümmerwuchs

Literatur

- RUNGE, F. (1975): 18-jährige Erfahrungen mit Dauerquadraten. Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde. Sukzessionsforschung: 39 - 51, Vaduz. – RUNGE, F. (1981): Änderungen der Krautschicht in einem Eichen-Hainbuchenwald im Laufe von 21 Jahren. Natur u. Heimat **41** (3): 89 - 93, Münster (Westf.). – SCHMIDT, W. (1988): Langjährige Veränderungen der Krautschicht eines Kalkbuchenwaldes. Tuexenia **8**: 327 - 338, Göttingen. – WOLF, G. (1988): Dauerflächen-Beobachtungen in Naturwaldzellen der Niederrheinischen Bucht. – Veränderungen in der Feldschicht. Natur u. Landschaft **63**: 167 - 172, Bonn. – WOLF, G. (1991): Vegetationskundliche Dauerbeobachtung auf Probestreifen am Beispiel der Naturwaldzelle „Oberm Jägerkreuz“. Schriftenreihe für Vegetationskunde **21**: 185 - 208, Bonn-Bad Godesberg.

Anschrift des Verfassers: Dr. F. Runge, Diesterwegstr. 63, 48159 Münster

Reynoutria x bohemica CHRTEK & CHRTKOVA
im westlichen Ruhrgebiet
– kurze Mitteilung –

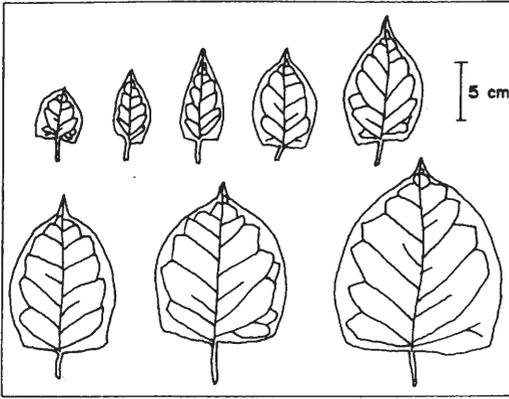
Peter Keil, Essen und Beate Alberternst, Stuttgart

Reynoutria x bohemica ist eine hybridogene Sippe der beiden ostasiatischen Stauden-Knötericharten *Reynoutria japonica* und *Reynoutria sachalinensis*, die in vielen Merkmalen intermediär zwischen den Eltern steht. Die erste Beschreibung der Sippe erfolgte 1983 durch Chrtek und Chrtkova in der Tschechoslowakei (Böhmen). 1988 folgten Nachweise aus England von BAILEY (vergl. auch BAILEY & STACE 1992). Aus Süddeutschland sind zahlreiche Fundorte seit 1993 bekannt (ALBERTERNST et al. 1995, BAUER 1995). Abgesehen von *Reynoutria x vivax*, einer Hybriden zwischen Japan- und Sachalin-Knöterich, die 1985 von SCHMITZ und STRANK beschrieben wurde, sind bis heute keine Hinweise über die Verbreitung und Häufigkeit von *Reynoutria x bohemica* aus NRW bekannt geworden. Dies ist insofern erstaunlich, als die Sippe in Süddeutschland weit verbreitet und stellenweise häufiger als die Elternarten ist (BAUER 1995).

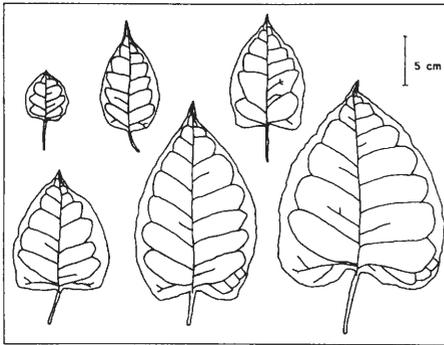
Tab. 1: Morphologische Bestimmungsmerkmale der *Reynoutria*-Sippen

Sippe	<i>Reynoutria japonica</i>	<i>Reynoutria x bohemica</i>	<i>Reynoutria sachalinensis</i>
Blätter	bis 18 cm lang	bis 25 cm lang	bis 43 cm lang
Blattstruktur	hart-ledrig (standortsabhängig: je feuchter desto weicher die Struktur)	mittelmäßig weich	weich
Blattgrund	gestutzt	schwach herzförmig	herzförmig
Behaarung	einzellige Trichome (mit bloßem Auge kaum zu erkennen)	Trichome bis ca. 0,5 mm	ca. 1mm lange weißliche Trichome
Blütenstand			
weiblicher Pfl.	gestreckt, locker	gestreckt bis bogig	bogig überhängend
männlicher Pfl.	halb aufrecht, locker	aufrecht	aufrecht

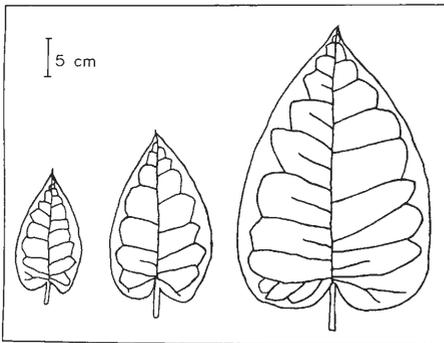
Vor diesem Hintergrund unternahmen die Verfasser im August 1995 eine Exkursion durch das westliche Ruhrgebiet, um stichpunktartig das Vorkommen dieser Sippe (auch flächenmäßig) zu belegen. Untersucht wurden Uferböschungen der Ruhr in Essen und Duisburg, Uferböschungen der Anger in Duisburg sowie die zusammenhängenden Waldbereiche im Raum Duisburg und Mülheim an der Ruhr. Die Bestimmung im Gelände erfolgte aufgrund morphologischer Merkmale im blütenlosen Zu-



Reynoutria japonica



Reynoutria x bohemica



Reynoutria sachalinensis

stand der Pflanzen (siehe auch Tab. 1), eine zytologische Überprüfung der gefundenen Sippen wird derzeit durchgeführt.

Insgesamt konnte *Reynoutria x bohemica* in sieben Beständen im westlichen Ruhrgebiet nachgewiesen werden (vgl. Tab. 2). Die Verbreitung der Hybriden im Untersuchungsgebiet zeigt ein flächiges Muster (Vorkommen in fünf zusammenliegenden Meßtischblättern).

Tab. 2: Aktuell bekannte Standorte von *Reynoutria x bohemica* im westlichen Ruhrgebiet

4607/2 Essen-Kettwig rechtes Ruhrufer Sandsteinverbau / Leinpfad	4508/3 Essen Baldeneysee linkes Ufer Waldrand
4606/2 Mülheim an der Ruhr / Speldorfer Wald Großenbaumerstr. / Ecke Mühlenbergheide Wald / Waldrand	4607/1 Mülheim an der Ruhr / Speldorfer Wald Großenbaumerstr. / Wanderparkplatz Waldrand
4507/3 Mülheim an der Ruhr / Speldorfer Wald Schengerholzbach Bachufer	4606/1 Duisburg-Huckingen (größter bekannter Standort) Angerbach, Uferböschung
4506/4 Duisburg Ruhrorter Str. Verkehrinsel	

Vermutlich ist *Reynoutria x bohemica*, entsprechend dem Vorkommen der Elternarten, auch in anderen Teilen Nordrhein-Westfalens verbreitet. Die Ähnlichkeit mit *Reynoutria japonica* bedingt sicherlich ein häufiges Übersehen bei Kartierungen. Verwechslungen mit den Elternarten sind jedoch fast auszuschließen (vergl. Tab. 1), vor allem dann, wenn man darauf vorbereitet ist, daß *Reynoutria x bohemica* auch im eigenen Kartiergebiet vorkommen könnte.

Die Autoren sind für Hinweise über das weitere Vorkommen der Sippe in NRW dankbar.

Danksagung

Wir danken Herrn Prof. Dr. W. Konold für wichtige Hinweise und die kritische Durchsicht dieses Manuskripts.

Literatur

ALBERTERNST, B., BAUER, M., BÖCKER, R. & W. KONOLD (1995): *Reynoutria*-Arten in Baden-Württemberg - Schlüssel zur Bestimmung und ihre Verbreitung entlang von Fließgewässern Flor. Rundbriefe **29** (2): 113-124. - BAUER, M. (1995): Verbreitung neophytischer Knötericharten an Fließgewässern in Baden-Württemberg (im Druck). - BAILEY, J.P. (1988): The Salient Characters of *Reynoutria japonica*. Botanical Society of the British Isles. Rich, T.C.G. and Rich, M.D.B: Plant Crib: 66-68. - BAILEY, J.P. & C.A. STACE (1992): Chromosome Number, Morphology, Pairing, and DNA Values of Species and Hybrids in the Genus *Fallopia* (Polygonaceae). Pl. Syst. Evol. **180**: 29-52. - CHRTEK, J. & A. CHRTKOVA (1983): *Reynoutria x bohémica*, eine neue Hybride aus der Familie der Polygonaceae. Casopis narodního muzea v Praha **152** (2): 120. - SCHMITZ, J. & K.J. STRANK (1985): Die drei *Reynoutria*-Sippen (Polygonaceae) des Aachener Stadtwaldes. Göttinger Florist. Rd.-Briefe (Göttingen) **19**(1): 17-26.

Anschriften der Verfasser: Dipl. Geogr. Peter Keil, Clausthalerstr. 11, D-45145 Essen
Dipl.-Agr. Biol. Beate Alberternst, Inst. f. Landschafts- und Pflanzenökologie der Universität Hohenheim, D-70593 Stuttgart

Ein Neufund der Filz-Segge (*Carex tomentosa*) in Westfalen

Ulrich Cordes, Lippstadt und Uwe Raabe, Marl

Im Mai 1993 wurde von dem erstgenannten Autor im Naturschutzgebiet (NSG) „Osternheuland“ bei Salzkotten, Kreis Paderborn (TK 25 4317.12) die in der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Nordrhein-Westfalens (WOLFF-STRAUB et al. 1986) für die Westfälische Bucht als ausgestorben bzw. verschollen eingestufte Filz-Segge (*Carex tomentosa*) gefunden. Diesen sehr bemerkenswerten Fund wollen wir zum Anlaß nehmen, zunächst einen Überblick über das frühere und heutige Vorkommen der Art in Westfalen zu geben.

Zur Verbreitung von *Carex tomentosa* in Westfalen

Die Filz-Segge erreicht in Westfalen die Nordwestgrenze ihres mitteleuropäischen Verbreitungsgebietes (vergl. HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1988) und gehörte schon immer zu den ausgesprochenen Seltenheiten der Flora Westfalens. Sie ist bisher nur von sehr wenigen Fundorten bekannt geworden, einige Angaben beruhen zudem auf Verwechslung:

– Bielefeld, „Schildescher Haide bei ihrem Anfang rechts von der Chaussee nach Schildesche an kleinen moosigen Aufwürfen“ (Jüngst 1837). Diese Angabe dürfte auf Verwechslung beruhen, denn bei JÜNGST (1852, 1869) wird das Vorkommen nicht wieder erwähnt, ebenso bei BECKHAUS (1893). „Jüngst's Angabe des Vorkommens der *C. tomentosa* bei Bielefeld auf einer Verwechslung beruhend, daher in der Fl. Westf. durch Stillschweigen widerrufen“ (KARSCH 1853).

– „Münster, Nienberge, rechts vom Steinpfad in einem Busche in der Nähe der Vogelstange (Wst.)“ (WILMS 1880). Dieser Fund war der erste sichere Nachweis der Filz-Segge in Westfalen. Sie wurde hier 1879 von Fritz Westhoff (1857-1896) entdeckt. Weitere Angaben bzw. Hinweise zu diesem Vorkommen finden sich bei BECKHAUS (1886, 1893), LONGINUS (1893) und GRAEBNER (1933).

Im Herbarium des Westfälischen Museums für Naturkunde in Münster (MSTR) sind mehrere Belege vorhanden, die - soweit angegeben - in den Jahren 1879 und 1880 an diesem Fundort gesammelt wurden. Zu dem ältesten Beleg finden sich folgende Angaben: „Nienberge am Eingange in Stieves Lohschälbusch rechts in Menge Juni 1879 leg. Stud. Westhoff.“

Das Vorkommen konnte seit langem nicht mehr bestätigt werden und dürfte als erloschen anzusehen sein. Bereits bei GRAEBNER (1933) heißt es: „Wald ist geschlagen; 1932 nicht mehr gefunden.“

– „Hausberge (G. Braun)“ (BECKHAUS 1893). Nach RUNGE (1990) beruht die Angabe sicher auf Verwechslung. Der Fund ist in MSTR leider nicht belegt, das Originalherbarium von Braun ist nach WEBER (1985) verschollen. Beobachtungen aus neuerer

Zeit liegen nicht vor. Ein ehemaliges Vorkommen der Filz-Segge bei Hausberge erscheint aber nicht ausgeschlossen, da die Art auch im benachbarten Niedersachsen, z. B. bei Hannover vorkommt (vergl. z. B. BRANDES 1897, GARVE 1994).



Abb. 1: Filz-Segge (*Carex tomentosa* L.) (Foto: G. Lakmann)

– „27.5.49 auf sumpfigem Mergelboden zwischen Flierich und Pedinghausen, Krs. Unna“ (BIERBRODT in Faunistische u. Floristische Mitteilungen 4, Natur u. Heimat 10(2): 93-96 (1950)). Auch dieses Vorkommen konnte in neuerer Zeit nicht mehr bestätigt werden und ist als erloschen anzusehen.

– Stockberg bei Höxter-Ottbergen (LEWEJOHANN 1964, HAEUPLER 1968a, HÄCKER 1984). Am Stockberg bei Ottbergen ist die Filz-Segge auch heute noch (1994) in einem großen Bestand vorhanden. Zur Vergesellschaftung an diesem Fundort vergl. HÄCKER (1984).

– Bei SCHWICKERT (1992) findet sich *Carex tomentosa* in zwei 1989 westlich Burbach-Würgendorf angefertigten Vegetationsaufnahmen (*Poo-Trisetetum flavescens*). Ein Belegexemplar der Filz-Segge ist nicht vorhanden. 1994 konnte sie auf der betreffenden Fläche nicht wieder aufgefunden werden; die Angabe dürfte auf Verwechslung beruhen und ist am besten zu streichen (Schwickert, mdl. Mitt.).

Außerdem wurde *Carex tomentosa* dicht außerhalb der politischen Grenzen Westfalens bei Diemelstadt-Wethen gefunden:

– Am 1.6.1968 am Hessenbühl bei Wethen „ein wenige Quadratmeter großer Bestand“ (HAEUPLER 1968a, auch HAEUPLER 1968b). Seitdem wurde *Carex tomentosa* am Hessenbühl anscheinend nicht wieder bestätigt. BECKER et al. (1991) stufen die Art für den Kreis Waldeck-Frankenberg als ausgestorben bzw. verschollen ein. Die Filz-Segge war am Hessenbühl aber erfreulicherweise noch 1993 vorhanden. Es ist heute ein kleiner, durch zunehmende Verbuschung und Beschattung sehr stark gefährdeter Bestand. Maßnahmen zur Erhaltung des bemerkenswerten Vorkommens sind dringend notwendig.

Carex tomentosa im NSG „Osternheuland“

Das NSG „Osternheuland“ wurde 1992 im Rahmen des Feuchtwiesenschutzprogrammes des Landes Nordrhein-Westfalen ausgewiesen. Es liegt am Südrand der Westfälischen Tieflandsbucht an der Grenze zwischen der Oberen Lippetalung (im Norden), welche nach MÜLLER-WILLE (1966) dem Ostmünsterland zuzuordnen ist, und dem Unteren Hellweg (im Süden), der zum Hellweggebiet gehört. Eingebettet zwischen pleistozänen Sedimenten der Oberen Niederterrasse im Norden und Lößablagerungen im Süden liegt das Naturschutzgebiet in der Niederung des Geseker Baches. Die holozänen Bachablagerungen des Gebietes werden fast ausschließlich von schluffigen Auenlehmen dominiert (Geologische Karte 4217 Delbrück und Erläuterungen, SKUPIN 1985). Die Bodenbildung führt auf solchen Standorten zu einem meist kalkhaltigen Gley. Dies ist ein semiterrestrischer schluffig-toniger Lehmboden, bei dem der mittlere Schwankungsbereich des Grundwassers bei 4 bis 8 dm unter der Flur liegt (Bodenkarte L 4316 Lippstadt, 1982).

Die Filz-Segge wurde bei Kartierarbeiten für die „Biologische Station Paderborner Land“, die das Naturschutzgebiet im Auftrag des Kreises Paderborn seit Anfang 1993 fachlich betreut, zufällig entdeckt. Der Bestand wurde 1993 auf ca. 150 bis 200 Exemplare geschätzt, die entweder einzeln oder in kleinen Gruppen auf einer seit vielen Jahren extensiv genutzten, etwa 0,7 ha großen Grünlandparzelle wuchsen. Es handelt sich um einen wechselfeuchten, sommertrockenen und basenreichen Standort.

In Tab. 1 verdeutlichen zwei am 29. Mai 1993 angefertigte Vegetationsaufnahmen die Vergesellschaftung von *Carex tomentosa* im NSG „Osternheuland“. Die Art wächst hier in einer artenreichen feuchten Glatthaferwiese (*Dauco-Arrhenatheretum lychnetosum*). Charakteristisch für diese Gesellschaft ist das Nebeneinander von Arten der Glatthaferwiesen, z. B. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Wiesen-Bärenklau (*Heraclium sphondylium*), Goldhafer (*Trisetum flavescens*), Große Bibernelle (*Pimpinella major*), und Arten des Feuchtgrünlandes, z. B. Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Trauben-Trespe (*Bromus racemosus*), Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*).

Laufende Nummer	1	2
Feldaufnahme Nr.	1	7
Datum	5/93	5/93
Aufnahmefläche (qm)	9	9
Krautschicht %	95	97
Artenzahl	30	34
Carex tomentosa	+	1
VC-AC Arrhenatherion		
Arrhenatherum elatius	2b	2a
Heracleum sphondylium	2a	+
Crepis biennis	2b	1
Trisetum flavescens	+	1
Pimpinella major	+	.
D-Subsoziation		
Filipendula ulmaria	+ ^o	1
Bromus racemosus	+	1
Achillea ptarmica	.	+
Lychnis flos-cuculi	.	1
KC-OC		
Poa trivialis	2b	2b
Taraxacum officinale	+	1
Cerastium holosteoides	2m	1
Ranunculus acris	2a	2b
Rumex acetosa	2b	2a
Festuca rubra agg.	2a	2a
Vicia cracca	2a	2b
Dactylis glomerata	1	+
Centaurea jacea s.l.	+	1
Leucanthemum vulgare	+	1
Trifolium repens	+ ^o	2a
Plantago lanceolata	+	1
Lathyrus pratensis	+	1
Cardamine pratensis	2m	1
Lolium perenne	+	.
Cynosurus cristatus	+	.
Poa pratensis	1	.
Leontodon hispidus	+	.
Festuca pratensis	.	+
Trifolium pratense	.	2b
Achillea millefolium	.	1
Deschampsia cespitosa	.	r
Begleiter		
Ranunculus repens	1	2m
Anthoxanthum odoratum	+	+
Lysimachia nummularia	+	+
Potentilla reptans	+	+
Ajuga reptans	.	+
Phragmites australis	.	+
Rumex conglomeratus	.	r

Tab. 1: Feuchte Glatthaferwiese mit *Carex tomentosa*.

Die Filz-Segge ist sowohl ein Wechselfeuchte- und Magerkeitszeiger als auch ein Kalk- und Basenzeiger (OBERDORFER 1990, ELLENBERG et al. 1991). Sie konnte an diesem Fundort wohl nur deshalb überdauern, weil die Nutzung der Fläche in der Vergangenheit nicht oder doch nur wenig intensiviert worden ist. Die Wiese wurde nach Aussagen der Anlieger und des bewirtschaftenden Landwirts je nach Witterung ein- bis zweimal zu einer vergleichsweise späten Zeit geheut und gar nicht (vielleicht in manchen Jahren sehr wenig) gedüngt. Erst in den letzten Jahren fand eine Nachbeweidung mit Schafen im Spätsommer und Herbst statt.



Abb. 2: Filz-Segge (*Carex tomentosa* L.) (Foto: G. Lakmann)

Die Wiese zeichnet sich durch einen Wechsel von langgestreckten Senken und Rücken aus, was auf eine ehemalige Rieselbewirtschaftung der Fläche hinweist, wie in der Gegend früher üblich. *Carex tomentosa* wuchs vorwiegend im Bereich der Senken, war aber an den am tiefsten gelegenen Stellen, die pflanzensoziologisch Übergänge zur Kohldistelwiese (*Dauco-Arrhenatheretum lychnetosum*, var. von *Angelica sylvestris*) aufwiesen, nicht mehr zu finden.

In der Umgebung des Wuchsortes von *Carex tomentosa* wurden einige weitere bemerkenswerte Pflanzenarten notiert, die die besondere Schutzwürdigkeit des Gebietes unterstreichen:

Trauben-Trespe (*Bromus racemosus*),
Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*),
Gemeine Natternzunge (*Ophioglossum vulgatum*),
Kümmel-Silge (*Selinum carvifolia*) und
Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*).

Die Filz-Segge wächst auf einer Fläche, die sich seit einiger Zeit in Landeseigentum befindet. Wenn darüber hinaus auch langfristig eine extensive Nutzung der Wiese sichergestellt wird, sind wichtige Voraussetzungen für eine Erhaltung des bemerkenswerten Vorkommens von *Carex tomentosa* gegeben.

Literatur

- BECKER, W., W. EGER, A. FREDE, R. KUBOSCH, W. LEHMANN, V. LUCAN & C. NIESCHALK (1991): Die Gefährdung der wildlebenden Farn- und Blütenpflanzen im Landkreis Waldeck-Frankenberg. In: FREDE, A.: Rote Listen für den Landkreis Waldeck-Frankenberg. Die Gefährdung der Tier- und Pflanzenwelt sowie ihrer Lebensräume. Naturschutz in Waldeck-Frankenberg 3: 47-97. Edertal, Korbach. - BECKHAUS, K. (1886): Mitteilungen aus dem Provinzial-Herbarium. Jahresber. Westf. Prov.-Ver. f. Wiss. u. Kunst 14: 105-118. Münster. - BECKHAUS, K. (1893): Flora von Westfalen. Münster. - BRANDES, W. (1897): Flora der Provinz Hannover. Verzeichnis der in der Provinz Hannover vorkommenden Gefäßpflanzen nebst Angabe ihrer Standorte. Hannover u. Braunschweig. - ELLENBERG, H., H. E. WEBER, R. DÜLL, V. WIRTH, W. WERNER, & D. PAULIBEN (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica 18, Göttingen. - GARVE, E. (1994): Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Kartierung 1982-1992. 1. Teil: A-K. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 30/1. Hannover. - GRAEBNER, P. (1933): Die Flora der Provinz Westfalen, II. Abh. Westf. Prov.-Mus. f. Naturkunde Münster 4: 49-147. Münster. - HÄCKER, S. (1984): Die Vegetationsverhältnisse des Stockberges bei Ottbergen. Egge-Weser 2(4): 192-215. - HAEUPLER, H. (1968a): Die Flora des Hessenbühl bei Wethen. Gött. Flor. Rundbr. 2 (2): 11-12. Göttingen. - HAEUPLER, H. (1968b): Bemerkenswerte Neufunde und Bestätigungen, II. Folge. Gött. Flor. Rundbr. 2 (2): 13-14. Göttingen. - JÜNGST, L. V. (1837): Flora von Bielefeld, zugleich die Standorte der selteneren Pflanzen im übrigen Westfalen enthaltend. Bielefeld u. Herford. - JÜNGST, L. V. (1852): Flora Westfalens. 2. Aufl.. Bielefeld. - JÜNGST, L. V. (1869): Flora Westfalens. 3. Aufl.. Bielefeld. - KARSCH, A. (1853): Phanerogamen-Flora der Provinz Westfalen. Münster. - LEWEOHANN, K. (1964): Neue Pflanzenfunde vom Stockberg bei Ottbergen, Kreis Höxter. Natur u. Heimat 24: 49-51. Münster. - LONGINUS (= F. Westhoff) (1893): Führer durch die nähere Umgebung Münsters. Führer durch das Münsterland 1. Teil. Münster. - MÜLLER-WILLE W. (1966): Bodenplastik und Naturräume Westfalens. Spieker. Landeskdl. Beitr. u. Ber. 14. Münster. - OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6. Aufl. Stuttgart. - RUNGE, F. (1990): Die Flora Westfalens. 3. verb. u. verm. Aufl.. Münster. - SCHWICKERT, P. W. (1992): Vegetationsgeographische Untersuchungen im Hohen Westerwald unter besonderer Berücksichtigung der Pflanzengesellschaften des montanen Grünlandes. Fauna u. Flora in Rheinland-Pfalz, Beih. 4. Landau. - SKUPIN, K. (1985): Erläuterungen zur Geologischen Karte Blatt 4317 Geseke. Krefeld. - WEBER, H. E. (1985): Rubi Westfalici. Die Brombeeren Westfalens und des Raumes

Osnabrück (*Rubus* L., Subgenus *Rubus*). Abh. Westf. Museum f. Naturkunde 47(3). Münster. - WILMS, F. (1880): Repertorium über die Erforschung der Flora Westfalens im Jahre 1879, betreffend die für das Gebiet neuen Pflanzen oder neuen Standorte von selteneren Arten, Varietäten und Hybriden. Jahresber. Westf. Prov.-Ver. f. Wiss. u. Kunst 8: 172-186. Münster. - WOLFF-STRAUB, R., I. BANK-SIGNON, E. FOERSTER, H. KUTZELNIGG, H. LIENENBECKER, E. PATZKE, U. RAABE, F. RUNGE & W. SCHUMACHER (1988): Florenliste von Nordrhein-Westfalen. Schriften. LÖLF NW 7, Recklinghausen.

Anschriften der Verfasser: Ulrich Cordes, Brüderstr. 30, D-59555 Lippstadt
Uwe Raabe, Halterner Str. 135, D-45770 Marl

Inhaltsverzeichnis

Thielemann, A. : Vorkommen von Ginster-Sommerwurz (<i>Orobancherapum-genistae</i> Thuill.) im NSG „Schultendille“ in der Hohen Mark.	65
Thielemann, A. & B. von Bülow : Funde der Gelbhalsmaus (<i>Apodemus flavicollis</i> Melchior) in der Hohen Mark.	67
Pust, J. & H.O. Rehage : Neuere Funde von Schnurwürmern (Nemertini) aus dem NSG „Heiliges Meer“ bei Hopsten, Kreis Steinfurt.	69
Kordges, TH. & A. Kronshage : Zur Verbreitung der Wespenspinne (<i>Agriope bruennichi</i>) in Westfalen. (Arachnida: Araneae).	71
Kiffe, K. : <i>Rhacomitrium lanuginosum</i> (Hedw.). Brid. und <i>Stereocaulon vesuvianum</i> Pers. in Münster.	79
Runge, F. : Änderungen der Krautschicht eines Eichen-Hainbuchenwaldes im Laufe von 35 Jahren.	81
Keil, P. & B. Alberternst : <i>Reynoutria x bohemica</i> Chrtek & Chrtoka im westlichen Ruhrgebiet – kurze Mitteilung.	85
Cordes, U. & U. Raabe : Ein Neufund der Filz-Segge (<i>Carex tomentosa</i>) in Westfalen.	89

Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) als Trachtpflanze für Hummeln

Foto: H. Grömping

55. Jahrgang

4. Heft, Dezember 1995

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 26,00 DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, 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 Maschinschrift druckfertig zu senden an:

Schriftleitung "Natur und Heimat"
Dr. Brunhild Gries
Westfälisches Museum für Naturkunde
Sentruper Straße 285, 48161 Münster

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

Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) sollen 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. (1996): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* **26**: 117-118. – ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur und Heimat* **27**: 1-7. – Horion, A. (1949): Käferfunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Der Autor bzw. das Autorenteam erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos.

Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

55. Jahrgang

1995

Heft 4

Das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) als Trachtpflanze für Hummeln

Reiner Feldmann, Menden

Zusammen mit der Herkulesstaude, *Heracleum mantegazzianum*, und dem Japanischen Knöterich, *Reynoutria japonica*, gehört das Drüsige Springkraut zusammen mit wenigen weiteren Arten zu einer Gruppe von Neubürgern der mitteleuropäischen Pflanzenwelt, die sich in einer ausgeprägten Expansionsphase befinden (DIEKJOBST 1988). Die Massenbestände der drei genannten Arten, die sich in den letzten Jahrzehnten entlang von Straßen, Eisenbahnstrecken und Fließgewässern entwickelt haben, sind nicht zu übersehen, zumal es sich um übermannshohe Pflanzen handelt. Ihr Eindringen in bestehende Pflanzengesellschaften und die – tatsächliche oder befürchtete – Verdrängung einheimischer Arten wird von vielen Beobachtern kritisch registriert, und es werden Stimmen laut, die eine „Bekämpfung“ fordern.

Andererseits gibt es Äußerungen, die eine differenziertere ökologische Bewertung mancher Neophyten beinhalten, so die nachstehend zitierte des Hummelforschers v. HAGEN (1991:35): „Imker und Insektenfreunde beurteilen gerade in der heutigen Zeit, in der nach dem Abblühen der Rapsfelder, des Löwenzahns und der Himbeere in der Kulturlandschaft ein geradezu verheerender Blütenmangel herrscht, auch fremdländische Pflanzen vor allem nach ihrem Wert als Nektar- und Pollenspender für die Insektenwelt – als Nothilfe und Ersatz für die durch Herbizide und veränderte Wirtschaftsweisen weggefallenen heimischen Blütenpflanzen.“ Eine ununterbrochene Trachtpflanzenkette ist aber notwendig, um das Überleben der Völker sozialer Wildbienen zu sichern. Nicht zuletzt als Folge alljährlich auftretender Trachtlücken ist ein deutlicher Artenrückgang der Wildbienen der offenen Landschaft zu verzeichnen; das gilt in erheblichem Maße auch für Hummeln (vgl. WOLF 1982 und 1985).

Es stellt sich die Frage, wie weit *Impatiens glandulifera* als Glied in einem kontinuierlichen Blütenangebot funktioniert.

Die rosarotblühende Balsamine stammt ursprünglich aus Ostindien und dem Himalaya und wurde 1839 als Gartenpflanze in Europa eingeführt. Viele Jahrzehnte lang wurden allenfalls sporadische Verwilderungen bekannt (DIEKJOBST 1988, RUNGE 1989), bevor PREYWISCH (1964) über Ausbreitungsvorgänge an der Weser berichten konnte. Inzwischen ist die „Stromtalpflanze“ (RUNGE) an allen Flüssen in Westfalen (und weit darüber hinaus in Europa) und ebenso an den breiteren Nebenbächen heimisch geworden. Sie ist dort in die uferbegleitenden Staudenfluren eingedrungen und bildet in der Blütezeit von Juli bis Oktober markante farbige Säume. POTT (1992:291) beschreibt sie als *Impatiens glandulifera*-Gesellschaft und ordnet diese zusammen mit weiteren neophytischen Beständen dem *Convolvulion*-Verband zu.

Das Drüsige Springkraut wird, wo immer es gedeiht (außerhalb der Fließgewässerufer in Gärten, an Gehölzrändern, in Feldgehölzen und Auwaldresten der Talaaue, an Gräben, auf Ödland), von Honigbienen und Hummeln befliegen. DAUMANN (1967) bezeichnet die Blüten vom Bestäubungstyp her geradezu als Großapiden-Blüte, DÜLL & KUTZELNIGG (1988) als Hummelblüte. Das Drüsige Springkraut ist ausgeprägt proter-



Drüsiges Springkraut, eine Trachtpflanze für Hummeln (aus GRÖMPING 1992).

andrisch (vormännlich). Der Ablauf eines Blütenbesuches ist von DAUMANN (1967:49) anschaulich beschrieben worden: „An der Blüte von *I. glandulifera* landet die Honigbiene oder Hummel auf der Unterlippe und läuft schnell ins Blüteninnere, wo sie Nektar saugt; dabei verschwindet sie völlig. Sodann kehrt sie langsamer auf denselben Weg rückwärts schreitend zurück und fliegt von der Unterlippe ab. Beim Laufen ins Blüteninnere, aber noch mehr beim langsamen Rückwärtsschreiten, belädt sich das Insekt im männlichen Blütenstadium auf seiner Dorsalseite ausgiebig mit dem reichlichen und stark klebrigen Pollen.“ Tatsächlich sind die pelzigen Bestäuber oberseits zumeist völlig von dem sandfarbenen Blütenstaub eingepudert. Ob diese Überfülle voll genutzt werden kann, sei freilich dahingestellt. Möglicherweise wird ein Teil durch Bürsten mit dem mittleren Beinpaar wieder entfernt, wie das HEINRICH (1979:127 und Abb. 9.3) für die nordamerikanische Hummel *Bombus fervidus* auf *Impatiens biflora* beschrieben hat. Jedenfalls liefert das Drüsige Springkraut seinen Blütenbesuchern zugleich Nektar (aus dem Nektarium im Kelchblattsporn) und Pollen.

Um den Blütenbesuch von Hummeln an Springkrautbeständen auch zahlenmäßig zu belegen, hat der Verfasser im Spätsommer und Frühherbst 1994 an der mittleren Ruhr zwischen Arnsberg und Fröndenberg-Langschede sowie an einem Zufluß den aktuellen Bestand an blütenbesuchenden Hummeln erfaßt. In der Summe der Teilstrecken handelt es sich um einen Flußabschnitt von ca. 2,5 km. *Impatiens glandulifera* tritt hier abwechselnd mit Weidenbeständen, Rohrglanzgrasröhricht und Komplexen nitrophiler Staudengesellschaften in einem 1 bis 3 m breiten Saum auf. Neben Hummeln waren etwa in gleicher Zahl Honigbienen vertreten. Der Anteil Hummelköniginnen wurde nicht gesondert notiert; er lag aber recht hoch, bei etwa einem Viertel der Gesamtzahl. Im Oktober wurden nur noch Arbeiterinnen beobachtet. Die Befunde sind in der Tabelle 1 zusammengestellt.

Die Ackerhummel, *Bombus pascuorum* (Scop.), dominiert mit 77 % Anteil an der Gesamtzahl erfaßter Hummeln, gefolgt von der in Südwestfalen insgesamt häufigsten und verbreitetsten Art, der Hellen Erdhummel, *Bombus lucorum* (L.), mit 20 % und der Wiesenhummel, *Bombus pratorum* (L.), mit 14 %.

Die übrigen im Gebiet mit ziemlicher Regelmäßigkeit anzutreffenden Arten fehlen (z.T. aus phänologischen Gründen): Dunkle Erdhummel, *B. terrestris* (L.), Baumhummel, *B. hypnorum* (L.), Steinhummel, *B. lapidarius* (L.) und Gartenhummel, *B. hortorum* (L.) sowie die zugehörigen Kuckuckshummeln der Gattung *Psithyrus* (Lep.).

Die insgesamt recht beachtliche Zahl von einem knappen halben Tausend Hummeln, die bei nur wenigen Besuchen und auf kurzen Teilstrecken durch Zählung exemplarisch erfaßt wurde, zeigt die starke Bindung an die hier untersuchte Trachtpflanze. Alternativen waren für die Blütenbesucher im übrigen nur in sehr begrenztem Umfang vorhanden (einzelne Sumpf und Ackerkratzdisteln, wenig Kleeblüte auf den angrenzenden gemähten Wiesen). Die Aktivität der Hummeln und der hohe Pollenertrag waren jedenfalls recht deutlich.

Tab. 1: Hummeln als Blütenbesucher an Beständen des Drüsigen Springkrauts an der Mittelruhr, Sommer und Herbst 1994

Ort	Datum	Individuen			Summe
		Ackerhummel	Helle Erdhummel	Wiesenhummel	
Menden Neckmannshof	25.08.94	49	51	8	108
Menden Halingen	29.08.94	25	6	2	33
Sümmern Abbabach	29.08.94	86	22	2	110
Wickede Wehr	30.08.94	21			21
Menden Böisperde	06.09.94	50	11	1	62
Neheim Haus Füchten	24.09.94	38	1		39
Neheim Haus Füchten	25.09.94	68		1	69
Arnsberg Eichholz	06.10.94	4			4
		341	92	14	446

Die hohe Attraktivität, die Springkrautbestände auf Hummeln ausüben, ist durch folgende Fakten begründet:

- lange Blütezeit vom Hochsommer bis weit in den Herbst hinein
- Vielzahl gleichzeitig geöffneter Blüten
- Nektar- und Pollenreichtum
- hohe Zuckerkonzentration des Nektars (DAUMANN 1967)
- Trachtpflanzen in Gruppen oder sogar großen Beständen auftretend, die eine ökonomische (das heißt hier: energiesparende und profitable) Nutzung ermöglichen.

Die Hauptblütezeit von *Impatiens glandulifera* deckt sich mit der Zeit der Heranzucht von Geschlechtstieren in den späten Hummelvölkern und mit dem wichtigen zeitlichen Abschnitt, in dem die Königinnen sich auf die Überwinterung vorbereiten. Dann sind die Springkrautsäume vielerorts – wie sich an der Ruhr gezeigt hat – die einzigen Trachtpflanzen von Belang.

Auch KRATOCHWIL & KOHL (1988) stellten bei ihren Untersuchungen am Oberrhein fest, daß für *Bombus terrestris*, *B. lucorum* und *B. lapidarius* die Springkraut-Bestände für den Zeitraum von Anfang August bis Anfang September die dominierende Rolle

als Pollenlieferant bilden. Im Gegensatz zu WESTRICH (1989) setzen daher KRATOCHWIL & KOHL (1988), v. HAGEN (1991) und DONATH (1985) die biozönotische Bedeutung von *I.glandulifera* recht hoch an. Meine eigene Beobachtungen stützen diese Bewertung.

SCHWABE & KRATOCHWIL (1991) ordnen Neophyten je nach Einpassung in die indigene Vegetation oder deren Verdrängung bestimmten funktionellen Typen zu. Sie rechnen das Drüsiges Springkraut zum Typ 3: „Arten, die sich in unserem Gebiet, großflächig deckend, in die bestehende Flußufer-Vegetation eingepaßt oder diese verdrängt haben und regional eine biologische Bereicherung darstellen können.“ Letzteres wird wie folgt begründet (S. 17): „Die Bedeutung von *Impatiens glandulifera* als pollen- und nektarspendende Hummelpflanze ist groß.“

Literatur

- DAUMANN, E. (1967): Zur Bestäubungs- und Verbreitungsökologie dreier *Impatiens*-Arten. *Preslia* (Prag) **39**: 43-58. – DIEKJOBST, H. (1988): Neubürger in der Flora Nordrhein-Westfalens. *Natur- und Landschaftskd.* **24**: 33-38 u. 65-71. – DONATH, H. (1985): Gefährdung und Schutz unserer Hummeln. *Naturschutzarbeit i. Berlin u. Brandenburg* **21**: 1-5. – DÜLL, R. & H. KUTZELNIGG (1988): *Botanisch-ökologisches Exkursionstaschenbuch*. 3. Aufl. Wiesbaden. – GRÖMPING, H. (1992): Mit Wildblumen durch den Sommer. *Die Pflanzenwelt des Kreises Borken*. Borken. – v. HAGEN, E. (1988): *Hummeln*. 2. Aufl. Melsungen. – v. HAGEN, H.-H. (1991): Zur ökologischen Bedeutung fremdländischer Blütenpflanzen für die heimische Insektenfauna. *Norddt. Naturschutzakademie-Ber.* **4**: 35-38. – HEINRICH, B. (1979): *Bumblebee Economics*. Cambridge, Mass., u. London. – KRATOCHWIL, A. & A. KOHL (1988): Pollensammel-Präferenzen bei Hummeln – ein Vergleich mit der Honigbiene. *Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz N.F.* **14**: 697-715. – POTT, R. (1992): *Die Pflanzengesellschaften Deutschlands*. Stuttgart. – PREYWISCH, K. (1964): Vorläufige Nachricht über die Ausbreitung des Drüsigen Springkrauts (*Impatiens glandulifera* Royle) im Wesergebiet. *Natur u. Heimat* **24**: 101-104. – RUNGE, F. (1989): Die Flora Westfalens. 3. Aufl. Münster. – SCHWABE, A. & A. KRATOCHWIL (1991): Gewässer-begleitende Neophyten und ihre Beurteilung aus Naturschutz-Sicht unter besonderer Berücksichtigung Südwestdeutschlands. *Norddt. Naturschutzakademie-Ber.* **4**: 14-27. – WESTRICH, P. (1989): *Die Wildbienen Baden-Württembergs*. Bd. I. Stuttgart. – WOLF, H. (1982): Zur Hummelfauna von Südwestfalen, Gefährdung und Schutz. *Der Märker* **31**: 189-191. – WOLF, H. (1985): Veränderungen der Hummelfauna (Hymenoptera: Apidae) bei Frankfurt (Main) und Marburg (Lahn). *Hess.faun.Briefe* **5**: 66-69. KRATOCHWIL, A. & A. KOHL (1988): Pollensammel-Präferenzen bei Hummeln – ein Vergleich mit der Honigbiene. *Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz N.F.* **14**: 697-715.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Reiner Feldmann, Pfarrer-Wiggen-Str. 22, D-58708 Menden

Zur Verbreitung der Gallischen Wespe (*Polistes dominulus* Christ 1791, Hymenoptera: Polistinae) im Kreis Siegen-Wittgenstein (Nordrhein-Westfalen)

Markus Fuhrmann, Kreuztal

Einleitung

Das Siegerland kann aufgrund der Arbeiten Heinrich Wolfs (Plettenberg) im Hinblick auf akuleate Hymenopteren in Westfalen als vergleichsweise gut erforscht gelten. Neben einer Reihe von Arten, die in den letzten Jahrzehnten verschollen sind, u.a. *Polistes biglumis bimaculatus* (Geoffroy 1758), konnte 1995 für das Siegerland erstmals die Gallische Wespe (*Polistes dominulus* Christ 1791 = *P. gallicus* auct. nec. L. 1767), eine Art mit mediterran-submediterranean Verbreitung, nachgewiesen werden.

Während die Feldwespe *Polistes biglumis bimaculatus* in den vierziger und fünfziger Jahren an einer Hüttensandhalde am Stadtrand von Siegen-Geisweid (MTB 5014/3) häufig vorkam (WOLF 1973), muß die Art heute als verschollen gelten. Überhaupt ist die Art nach WOLF (mündl.) innerhalb der Bundesrepublik im Rückzug begriffen. Demgegenüber erweitert die Gallische Wespe (*Polistes dominulus* Christ) ihr Areal z.Z. nach Norden, indem sie sich obligatorisch synanthrop in den neu gewonnenen Siedlungsbereichen zeigt.

Ergebnisse

Im Rahmen der Stadtbiotopkartierung Siegen konnten am 3. April 1995 drei bis vier Weibchen der Gallischen Wespe auf einer alten Industriebrache (Reckhammerteach; Abb. 1) in Siegen-Geisweid (ca. 250 m ü.N.N.; MTB 5014/3) auf Huflattichblüten (*Tussilago farfara* L.) beobachtet werden. Bereits am 13. April sammelten dort bis zu sechs Tiere an dem Ufer eines angelegten Folienteiches Wasser und flogen alle in südliche Richtung in eine benachbarte Wohnsiedlung.

Im Laufe der Kartierung konnte die Feldwespe mit einzelnen Individuen von Juni bis September an drei weiteren Ruderalflächen (Abb. 1: Baulücke Sandstraße, Güterbahnhof Siegen und im Bereich des ehemaligen Schlachthofes, alle ca. 230 m ü.N.N. u. MTB 5114/1) im Stadtgebiet gefunden werden.

Neben diesen vier Vorkommen innerhalb der Stadt Siegen (Abb. 1 u. 2) konnte ein weiteres Vorkommen bei Siegen-Eisfeld (MTB 5113/4) auf einer Hüttensandhalde durch ein Weibchen nachgewiesen werden.

Am 18. August 1995 wurden im Altkreis Wittgenstein auf dem Gebiet der Stadt Bad Laasphe am Galgenberg (Abb. 1: MTB 5016/4) 3-4 Männchen an einem ca. 12 m ho-

hen hölzernen Strommast „auffällig“ auf und ab fliegend beobachtet. Noch am 15. September 1995 saßen auf Goldrute (*Solidago canadensis* L.) 6 Männchen am Reckhammerteachgelände (s.o.).

Nester der Feldwespe konnten, bedingt durch die synanthrope Lebensweise und die kleinen Volkstärken von kaum mehr als 10-30 Tieren (SCHREMMER 1962), nicht ermittelt werden.

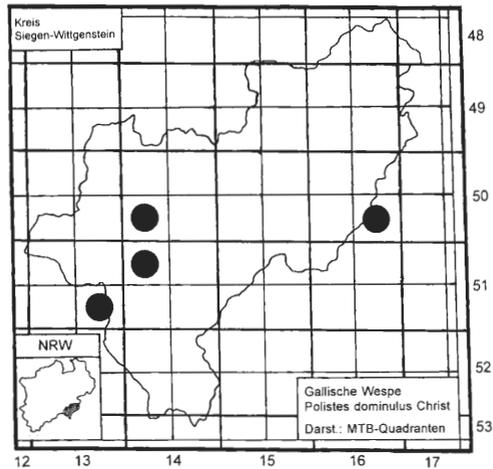


Abb. 1: Funde der Gallischen Wespe (*Polistes dominulus* Christ) im Kreis SiegenWittgenstein.

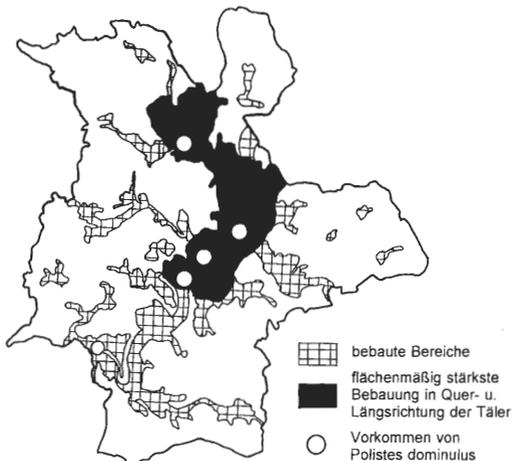


Abb. 2: Siedlungsstruktur von Siegen und Verbreitung von *P. dominulus*.

Diskussion

Die beschriebene Verbreitung der Gallischen Wespe im Kreisgebiet beschränkt sich auf günstigste klimatische Bereiche innerhalb der Stadt Siegen und Bad Laasphe (vergl. Abb. 1, 2, 3 u. 4). Signifikant ist dabei die Übereinstimmung der Vorkommen mit der Siedlungsstruktur von Siegen im Bereich der größtmöglichen flächigen Ausdehnung der Stadt (Abb. 2), was auf eine lokalklimatische Gunst dieser Bereiche hindeutet, die thermophile, syantrope Arten wie *Polistes dominulus* ausnützen.

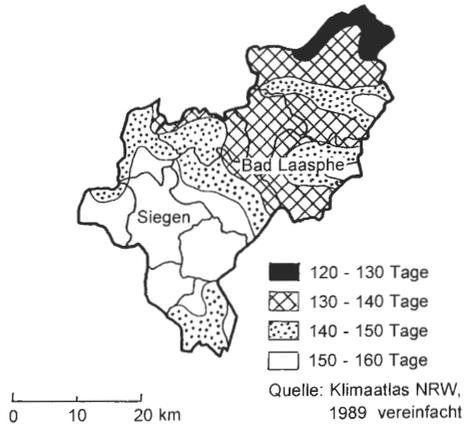


Abb. 3: Mittlere Andauer in Tagen eines Tagesmittels der Lufttemperatur von mindestens 10°C (Jahr) im Kreis Siegen-Wittgenstein, Zeitraum 1951 - 1980.

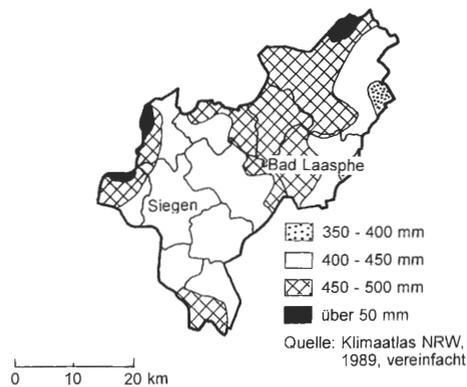


Abb. 4: Mittlere Niederschlagshöhe (mm) im Kreis Siegen-Wittgenstein, Mai - September; Zeitraum 1951 - 1980.

Als wichtigster limitierender Faktor dürfte hierbei die Temperatur eine Rolle spielen. So ist aus vergleichenden Untersuchungen zwischen Stadtkernen und deren Umland bekannt, daß die Jahresdurchschnittstemperatur in den dicht bebauten Flächen um 0,5-1,0 °C höher liegt als im Umland (GILBERT 1994). Dieses Phänomen ist am besten an den ausgedehntesten Flächen der sonst linienförmigen Siedlungsstruktur der Stadt Siegen zu erkennen und korreliert mit den genannten Ergebnissen (Abb. 2). Aufgrund von fehlenden, klimatisch günstigen Bereichen im Umland der Stadt kommt die Feldwespe außerhalb dieses Bereiches nicht vor, obwohl die Klimakarten weitere potentielle Gebiete aufzeigen. Lediglich ein Vorkommen außerhalb dieses Gebietes befindet sich im Bereich von Siegen-Eiserfeld auf einem stark anthropogenen überformten klimatischen Sonderstandort, dessen abiotische Eigenschaften in etwa dem entsprechen, was WOLF (1973) für eine ähnliche Hüttensandhalde ermittelt hat. Das Vorkommen der Gallischen Wespe im östlichen Kreisgebiet bei Bad Laasphe deutet auf eine insgesamt klimatisch günstigere Lage hin, was sich allerdings durch die Daten des Klimaatlas von NRW hinsichtlich der Temperatur nur schwer belegen läßt. Hingegen liegt die Stadt im Regenschatten des Rothaarkammes (Abb. 4), was für das Vorhandensein von *Polistes* nicht unerheblich ist, da das Vorkommen der Art sich hier nicht durch die Siedlungsstruktur und die daraus folgende klimatische Gunst interpretieren läßt. Weitere wärmeliebende Arten aus diesem Gebiet, wie Sprossendes Nelkenköpfchen (*Petrorhagia prolifera* L.), belegen die lokalklimatischen Besonderheiten.

Aus den oben genannten Gründen der Verbreitung der Gallischen Wespe im Kreis Siegen-Wittgenstein sind weitere Vorkommen in den klimatisch ähnlich günstig gelegenen Gebieten am Unterlauf der Eder bei Beddelhausen zu erwarten.

Die Beobachtung auf der Industriebrache am Reckhammerteiich vom 13. April 1995 läßt den Schluß zu, daß die Nestgründung durch mehrere fertile Weibchen vollzogen wurde (SCHREMMER 1962). Dieses Verhalten der Feldwespen scheint besonders an Arealgrenzen sinnvoll zu sein.

Das auffällige Flugverhalten der *Polistes*-Männchen am 18. August 1995 am Strommast ist als Rendezvousplatz der Geschlechtstiere an einer Geländemarkierung zu erklären.

L i t e r a t u r

GILBERT, O. L. (1994): Städtische Ökosysteme. Radebeul: S. 247. – MINISTER FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NRW (Hrsg.) (1989): Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen. Bearbeitet vom Deutschen Wetterdienst. 65 S., 50 Karten, Düsseldorf. – SCHREMMER, F. (1962): Wespen und Hornissen. Neue Brehm Bücherei Bd. 298, S. 104 Wittenberg Lutherstadt – WOLF, H. (1973): Adventive Bienen und Wespen auf Siegerländer Hüttensand. Siegerland – Blätter des Siegerländer Heimatvereins Bd. 50 (1/2) S. 39-44 Siegen.

Anschrift des Verfassers: Markus Fuhrmann, Brauereistr. 42, 57223 Kreuztal

Aktuelle Nachweise thermophiler Tierarten in Westfalen und angrenzenden Gebieten

Michael Bußmann, Gevelsberg und Reiner Feldmann, Menden

Das letzte Jahrzehnt gilt als das wärmste seit Beginn regelmäßiger Aufzeichnungen von Wetterdaten in Mitteleuropa. Inwieweit sich hier bereits ein Klimawandel abzeichnet, sei dahingestellt. Die große natürliche Spannweite der Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse kann eine beginnende Klimaänderung vortäuschen, aber auch verdecken. Auch über mögliche Ursachen eines solchen Wandels soll hier nicht spekuliert werden. Tatsache ist, daß in Europa flächendeckend und langfristig eine Erwärmung nachweisbar ist. Sie beträgt für den Zeitraum 1891 bis 1990 0,5° bis maximal 1,5° C (RAPP 1994). Der Trend verstärkt sich in den letzten Jahren. Insbesondere gilt das für die Winter und für die Hoch- und Spätsommer. Die letzten kalten Winter waren vor mindestens acht Jahren: 1984/85, 1985/86 und 1986/87. Für die Station Menden, zentral in Westfalen, liegt die Jahresdurchschnittstemperatur in acht Jahren in Folge deutlich über dem langjährigen Mittel von 8,6° C (1992: 10,0°; 1993: 9,2°; 1994 mit seinem Jahrhundertssommer: 10,4° C. Zahl der Tage über 25° C: 29 normal, 1992: 55; 1993: 35; 1994: 43 Tage; Daten nach P. Friedrich in litt.). Vielerorts wurden absolute Temperaturrekorde gemeldet (so für Menden: 37,2° C am 4.8.1994). Zugleich aber geben fast alle Stationen Deutschlands eine Zunahme der Niederschläge um bis zu 20% an (RAPP 1994; Beispiel Menden: 858 mm normal, 1992: 877 mm, 1993: 1053 mm, 1994: 904 mm). Vor allem trifft das auf das Winterhalbjahr zu. Sommerwärme und -dürre plus Winterregen aber gelten als wesentliche Merkmale des Mittelmeerklimas.

Wenn wir nun für das letzte Jahrzehnt eine tendenzielle Mediterranisierung des mitteleuropäischen Klimas feststellen können, drängt sich die Frage auf, ob nicht bereits bestimmte Organismengruppen auf diese Änderung ihrer Umweltbedingungen reagieren. Vor allem dürfte es sich um thermophile Arten mediterraner, aber auch pontischer oder kontinentaler Herkunft handeln, die auf die Klimaänderung mit einer Arealausweitung antworten, die bis in unseren Raum hineinreichen würde, möglicherweise aber auch schon darüberhinaus (Fallgruppe 1).

Denkbar wäre auch das vorerst punktuelle Erscheinen (oder Wiederauftauchen) wärmeliebender mobiler Arten vor einer Ausbreitungsfront, jedenfalls vor der geschlossenen Arealgrenze (Fallgruppe 2), mit fließenden Übergängen zur Fallgruppe 1.

Und schließlich ist an das reliktarartige Vorkommen gleichfalls thermophiler/xerobionter Taxa zu denken, die bisher in inselhaften Refugien zumeist in geringer Individuendichte, vielfach unterhalb der Erfäßbarkeitsschwelle, gelebt haben, nunmehr aber unter günstiger gewordenen Außenbedingungen signifikant deutlicher in Erscheinung treten und möglicherweise Ausbreitungstendenzen zeigen (Fallgruppe 3).

Artenkatalog

Nachstehend seien zu jeder dieser Gruppen aktuelle faunistische Beispiele benannt; sie entstammen dem landeskundlichen biologischen Schrifttum, vor allem aber der Beobachtungstätigkeit der Verfasser mit regionalem Schwerpunkt im südwestfälischen Bergland, aber auch in anderen Teilen Westfalens. Eine gewisse Zufälligkeit in der Auswahl der Beispiele ist dabei unvermeidbar; zu einer systematischen und flächendeckenden Erfassung fehlen aber die Voraussetzungen. Die Zuordnung zu bestimmten Fallgruppen kann sich nach Vorliegen weiterer Nachweise und Geländebeefunde im übrigen durchaus ändern.

1. Arealausweitungen

1.1 *Argiope bruennichi* (Scop.), Wespenspinne

Die wesenartig schwarzgelb gezeichnete Radnetzspinne ist mit 15-20 mm Körperlänge eine unserer größten und auffälligsten Spinnenarten. Es handelt sich um ein mediterran-subatlantisches Faunenelement, das in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts in Mitteleuropa nur in der Umgebung von Berlin ein postglaziales Reliktareal besiedelte (GUTTMANN 1979). Seit den 30er Jahren unseres Jahrhunderts breitet sich die Art allmählich aus, sehr deutlich verstärkt im letzten Jahrzehnt. Dieser Vorgang ist noch nicht abgeschlossen (vgl. THALER & KNOFLACH 1995).

Erste westfälische Funde stammen aus Ostwestfalen:

- (1) Erstnachweis: 1 ♀ Herbst 1976 bei Bad Driburg, MTB 4320 (H. Biermann, nach RETZLAFF 1993 a).
- (2) 1 ♀ 4.8.1988 bei Willebadessen, 4320 (H. Dudler, nach RETZLAFF 1993 a).

Besonders bemerkenswert ist das beinahe explosionsartige Auftreten der Wespenspinne im ostwestfälischen Raum während der letzten drei Jahre. Für den Zeitraum seit 1993 geben Schleef et al. (1995) allein 15 neue Fundpunkte an, die hier aus Platzgründen nicht alle wiederholt werden. Weitere Funde nennen KORDGES & KRONSHAGE (1995).

Inzwischen liegen auch Nachweise aus Südwestfalen vor:

- (3) 1 ♀ August 1992 am Westhang der Aufschüttung am Kupferberg, Iserlohn-Letmathe (4611/2.3), Belegfoto liegt vor (KIRCHHEINER 1994 und briefl. Mitt.).
- (4) 1 ♀ 30.8.1994 in der Ruhrtalaua bei Menden-Halingen (4512/1.4); das Netz fand sich in einer südexponierten Brombeerhecke inmitten ausgedehnter Grünländereien (Feldmann).
- (5) 1 ♀ 31.8.1994 im NSG „Steinbruch Elberskamp“ bei Finnentrop-Heggen (4813/2.3); das Netz befand sich in ca. 40 cm Höhe im trockenen Gras auf der Sohle des aufgelassenen Kalksteinbruchs 300 m ü. NN (Bußmann).
- (6) 1 ♀ 19.9.1995 im NSG „Espeier Bruch“, Ebbegebirge westlich Meinerzhagen-

Westebbe (4812/2.1); das Netz war 35 cm über dem Boden in einem trockeneren Bereich des Moores zwischen Grashalmen verankert (Bußmann).

Dieser Fund der thermophilen Spinnenart in 550 m ü. NN ist hier nicht nur wegen der Höhenlage bemerkenswert, sondern zudem auch, weil die Ebbemoore zu den niederschlagreichsten und kühleststen Lebensräume im südwestfälischen Bergland gehören. Zudem relativieren die beiden letztgenannten Funde die bei SCHLEEF et al. (1995: 22) getroffenen Feststellungen, die Wespenspinne meide höhere Berglagen über 220 m NN und montane, walddreiche Regionen würden bisher nicht besiedelt.

Schließlich wurde die Art auch im nördlichen Landesteil gefunden:

(7) 1 Ex. Juli 1995 auf der Windschneise westlich des Großen Heiligen Meeres im NSG „Heiliges Meer“, Recke (3611/2.4), gemeldet von einem kundigen Schüler (H. O. Rehage mdl. Mitt.).

Während im Falle der nord- und ostwestfälischen Nachweise eher an eine Zuwanderung aus dem bereits an verschiedenen Stellen besiedelten Niedersachsen zu denken ist, lassen die Funde im südlichen Westfalen auf einen westlichen Herkunftsbereich schließen, zumal dem Vernehmen nach im Rheinland schon eine Häufung von Neufunden vorliegt.

1.2 *Haematoloma dorsatum* (Ahr.)

Die ursprüngliche Heimat dieser auffallend schwarzrot gefärbten und feinbehaarten Schaumzikade ist der Mittelmeerraum. Die Imagines sind auf Kiefern zu finden. Die Art hat sich schon zwischen 1930 und 1940 nach Norden ausgebreitet (REMANE & WACHMANN 1993: 148). In Deutschland ist sie im Oberrheinbereich etabliert und hat bereits die Ostfriesischen Inseln erreicht (HAESELER & NIEDRINGHAUS 1988). Die Erstnachweise für Westfalen (1989-1992) stammen aus der Senne:

- (1) beim NSG „Moosheide“, Schloß Holte-Stukenbrock (4118) (SCHULZE 1992)
- (2) Beierberge bei Hövelhof-Staumühle (4118) (SCHULZE 1992)
- (3) Bomsdorffbüschle westlich Bad Lippspringe (4218) (SCHULZE 1992)

Weitere Funde:

(4) 1 Ex. 28.5.1994 im Teutoburger Wald oberhalb des Steinbruchs 650 m östlich Bergmeier, Ibbenbüren (3712/1.3) von *Quercus robur* gesammelt, Kiefernforste unmittelbar angrenzend (Bußmann). In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß die Art auch im östlich eng benachbarten Osnabrück im Botanischen Garten Westerberg an *Pinus strobus* gefunden wurde (28.7.1989) (BERNHARDT & ARNOLD 1991).

(5) 1 Ex. am 1.6.1995 bei der Käfersuche von Weißdorn geklopft: Ehemaliger Bahnhof Halver-Ehringhausen (4811/1.2) 325 m ü. NN, Kiefernbestand benachbart (Bußmann).

2. Einzelnachweise thermophiler Arten

2.1 *Leptura sexguttata* Fabr., Sechsfleckiger Halsbock

Zum Vorkommen der Art schreibt HORION (1974: 45): „Deutschland in Süden und Mitte in niedrigen Höhenlagen verbreitet, aber nur sehr zerstreut und selten; nur wenige Funde aus alten Waldgebieten.“ WESTHOFF (1882) und STÖVER (1972) nennen 13 Funde aus dem 19. Jahrhundert. Aus dem 20. Jahrhundert lag bislang nur ein Nachweis vor: 1911/13 Falkenhagen bei Blomberg/Lippe (KÖSTER 1914).

Neubestätigung: 1 Ex. 26.6.1992 im Madfelder Holz bei Alme am Rand der Briloner Hochfläche auf einem Giersch-Blütenstand inmitten eines ausgeprägten Waldsaumes (FELDMANN 1994).

Der Seltenheitsgrad dieses Fundes wird durch die Tatsache unterstrichen, daß unter 32.681 Individuen doldenbesuchender Bockkäfer, die im Rahmen eines mehrjährigen Zensus an 701 südwestfälischen Fundstellen erfaßt wurden, keine weiteren Nachweise von *L. sexguttata* waren.

2.2 *Molorchus umbellatarum* (Schreb.), Dolden-Kurzdeckenbock

Nach HORION (1974: 89) ist der kleine, mit dem häufigen und verbreiteten *Molorchus minor* gattungsverwandte Bockkäfer in Deutschland „im allgemeinen ziemlich selten, stellenweise, besonders an Wärmestellen in Südwestdeutschland, häufiger“. WESTHOFF (1882) nennt für das südwestfälische Bergland lediglich Arnsberg als Fundort, STÖVER (1972) kennt aus diesem Raum keine weiteren Funde. Inzwischen liegen zwei Neunachweise vor:

(1) DREES (1993) kescherte am 15.6.1990 1 ♂ ♀ auf dem Weißenstein bei Hagen-Holthausen (4611/1).

(2) 1 Ex. 21.7.1995 im Kelbke-Tal bei Calle, 5 km südwestlich Meschede (4615/3.4) auf Bärenklau, zusammen mit einer arten- und individuenreichen Dolden-Bockkäfergemeinschaft (Feldmann).

2.3 *Pyrrhidium sanguineum* (L.), Rothaarbock

Der auffällig gefärbte Rothaarbock gehört nicht in die Gilde der blütenbesuchenden Bockkäfer, sondern wird - relativ früh im Jahr - auf seinen Bruthölzern gefunden. Für das südwestfälische Bergland gibt STÖVER (1972) nur Funde von Oeventrop (1950-52, Boos) und Hagen (1949) an. Neubestätigungen der nach CLAUSNITZER & SIEBER (1993) gleichfalls thermophilen Art:

(1) Zwei Fundpunkte im Raum Hagen: Rummenohl, 4711/1 (1984) und Vorhalle, 4610/2 (1992) (DREES 1993 und 1994 a).

(2) 4 Ex. 23. und 25.5.1995 bei Kirchlinde, 5 km nördlich der Sorpetalsperre (4613/2.1) an frisch geschlagenen Eichenstämmen, zusammen mit zahlreichen *Plagionotus arcuatus* und einzelnen *Clytus arietis* und *Chrysobothris affinis* (Feldmann).

2.4 *Agapanthia cardui* (L.), Kleiner Distelbock

Die ursprüngliche Heimat des thermophilen Bockkäfers ist das Mittelmeergebiet. Die Art tritt in Mitteleuropa nur selten auf (KLAUSNITZER & SANDER 1981: 205), wurde aber bereits aus dem nördlichen Rheinland gemeldet (KOCH 1968: 281). HORION (1974: 188) berichtet von einem durch Kirchhoff im Jahre 1972 in Vlotho (Kreis Herford) gesammelten Exemplar. Seitdem wurden aus Westfalen keine weiteren Funde gemeldet. Neubestätigung und zugleich Erstnachweis für das südwestfälische Bergland: 11 Ex. vom 1.6. bis 2.8.1993 in einem aufgelassenen Silikatsteinbruch westlich Meinerzhagen-Börlinghausen (4912/2.1) 360 m ü. NN, 4 Ex. bei der Nahrungsaufnahme an *Leucanthemum vulgare* und 7 Ex. an *Cirsium palustre* (BUSSMANN 1994). Ebendort 4 Ex. 23.6.1994 sowie 7 Ex. 29.6.1995, davon 1 ♀ ♂ in Copula, alle an *C. palustre*. Die Vermutung, dieses Vorkommen sei auf Einschleppung zurückzuführen (BUSSMANN 1994: 86), ist zu revidieren. Die Art wurde 12 km südwestlich der rheinisch-westfälischen Grenze (bzw. 20 km SW des o.g. Fundortes) erneut nachgewiesen, so daß es sich wohl doch um eine spontane Ausbreitung von *A. cardui* handelt: 9 Ex. in aufgelassenem Silikatsteinbruch im Alpetal, Wiehl-Morkepütz (5011/1.4) 230 m ü. NN, wiederum an *C. palustre* (Bußmann u. Herhaus).

2.5 *Phaneroptera falcata* (Poda), Gemeine Sichelschrecke

Diese sehr wärmeliebende Laubheuschrecke mit eurosibirischem Verbreitungsmuster hat sich während der letzten 25 Jahre von ihrem süddeutschen Areal aus kontinuierlich nach Norden ausgebreitet. Vornehmlich über die Rheinschiene hat sie bereits, nur die klimagünstigen Regionen bevorzugend, Belgien, die Niederlande und Nordrhein-Westfalen erreicht (HERMANS & KRÜNER 1991). Die auf Grund ihres guten Flugvermögens sehr vagile Gemeine Sichelschrecke wurde inzwischen auch im südlichen Westfalen nachgewiesen (hier deutet sich möglicherweise ein Übergang in die Fallgruppe 1 an):

- (1) Erstnachweis: 1 ♀ 1991 bei Erndtebrück (5015) 515 m ü. NN (DÜSSEL & FUHRMANN 1993).
- (2) 1 ♀ 1992 bei Bad Laasphe (5016) 500 m ü. NN (DÜSSEL & FUHRMANN 1993).
- (3) Je 1 ♂ u. ♀ 11.9.1992 im Brambecketal, Schwelm (4709) 327 m ü. NN (KRONSHAGE 1993).
- (4) 1 ♂ 18.9.1992 bei Schwelm-Weuste (4709) 225 m ü. NN (KRONSHAGE 1993).
- (5) 1 ♂ 18.8.1993 im Autobahnkreuz Hagen (4611) (DREES 1994 b).

2.6 *Tetrix ceperoi* (Bol.), Westliche Dornschröcke

Die nach HARZ (1960) thermophile Dornschröckenart entstammt dem nordafrikanisch-südwesteuropäischen Faunenkreis. Früher bei uns nur in Süddeutschland und im Taunus beobachtet, breitet sich auch diese Art nach Norden aus. Seit 1992 mehrere Funde im Rheinland durch P. Kolshorn (Arbeitskreis Heuschrecken NRW 1994:

31). Den Erstnachweis für Westfalen erbrachte K. Kinkele (Arbeitskreis Heuschrecken NRW 1994: 31 und K. Kinkele mündl. Mitt.) 1993 auf einer Sandfläche südlich des Mittellandkanals bei Recke-Obersteinbeck (3611/4.2). Dortselbst auf dem trockenrissigen, vegetationsarmen Boden am 22.7.1995 sechs Imagines und an die hundert Larven (Bußmann).

2.7 *Orthetrum brunneum* Fonsc., Südlicher Blaupfeil

Die mediterrane Großlibelle, deren ältere Männchen eine vollständige blaue Thoraxbereifung aufweisen, wird als ausgeprochen südliche Art regelmäßig nur in Süddeutschland gefunden. Im heimischen Raum taucht sie hin und wieder als Vermehrungsgast auf. So meldet LOOS (1988) zwei Beobachtungen des Südlichen Blaupfeils: 1 ♂ 19.7.1987 im ehemaligen Steinbruch zwischen Ahlen-Vorhelm und Neubeckum (4213/2) sowie 1 ♂ 26.7.1987 in einem Steinbruch südwestlich von Ennigerloh (4114/3). Zuvor sah Rudolph (1984 zit. n. LOOS 1988) 1983 3 ♂ im NSG „Steinbruch Vellern“, Beckum (4214). Uns liegt aktuell nur ein Nachweis vor: 1 ♂ 25.7.1995 am Vorstaubecken der Ennepe-Talsperre im Boßler Bachtal, Halver (4710/4.3) 325 m ü. NN (Bußmann).

2.8 *Xylocopa violacea* (L.), Holzbiene

Diese unverwechselbare Solitärbiene wurde in Nordrhein-Westfalen mehrfach nachgewiesen. Eine Fundpunktkarte hierzu findet sich bei OTTEN et al. (1995: 27). Bisher nur vier Funde in Westfalen, darunter ein Altnachweis aus dem Jahr 1936 in Siegen-Eiserfeld (WOLF 1956). Danach 1 ♀ 15.5.1985 in Leopoldshöhe (DUDLER 1986) nachgewiesen. Zwei aktuellere Nachweise in Westfalen:

- (1) 1 ♀ 28.7.1989 Bielefeld-Sennestadt (Kuhlmann et al. 1991, OTTEN et al. 1995).
- (2) 1 ♀ Juli 1994 bei Hamm-Braam-Ostwennemar (OTTEN et al. 1995).

2.9 *Polistes dominulus* Christ

Diese wärmeliebende Feldwespe mediterran-submediterranean Herkunft war in Nordrhein-Westfalen bislang nur aus dem Rheintal von Königswinter bis Köln bekannt. Seit 1992 wurde sie auch mehrfach in Westfalen gefunden: 1 ♂ 1.8.1992 Ahlen; 2 ♀ 11.8.1992 und 5.8.1993 Dorsten; 1 ♂ 28.8.1992, 1 ♀ A 9.1993 Kamen; 1 ♀ 26.8.1993, 1 ♂ E 7.1994 Hamm; 1 ♀ 4.8.1994 Plettenberg und je 1 ♀ 11. u. 16.8.1994 Unna (OTTEN et al. 1995).

2.10 *Centrotus cornutus* L., Dornzikade

Die anhand der deutlich ausgeprägten Seitendornen und des geschwungenen Pronotumfortsatzes unverkennbare Dornzikade (Abb. 1) gehört zur Familie der Buckelzirpen (*Membracidae*) und ist nach HAUPT (1976: 34) wärmeliebend. Bisher einziger Fundort in Westfalen: 11 Ex. (davon 2,2 in Copula) 21.5.1994 auf der Oberkante des

Steinbruchs Waldhügel, Rheine (3710/2.3) an einem verwilderten Goldregen (*Laburnum anagyroides*) (Bußmann u. Lindenschmidt).

Ob es sich bei *C. cornutus* nicht doch um eine Reliktarealart (Fallgruppe 3) handelt, ist derzeit schwierig zu beurteilen. Leider existieren weder systematische noch (lokal-) faunistische Untersuchungen zur Zikadenfauna in Westfalen. Gegen diese Annahme spricht eher die Tatsache, daß wir die Art im Laufe unserer jahrzehntelangen faunistischen Geländearbeit nie zuvor fanden und sie auch im landeskundlich-biologischen Schrifttum nicht erwähnt ist. Für die Annahme einer Einwanderung aus dem Rheinland sprechen vielmehr die dortigen Funde: 2 Ex. 1974/75 auf dem Bausenberg bei Niederzissen/Brohl, östliche Vulkaneifel (POST-PLANGG & HOFFMANN 1982); 2 Ex. 28.6.1987 auf dem Kaiserberg bei Linz/Rh. (Bußmann) und 2 Ex. 18.7.1995 in aufgelassenem Silikatsteinbruch im Alpetal, Wiehl-Morkeputz (5011/1.4) nur 12 km außerhalb Westfalens (Bußmann u. Herhaus).



Abb. 1: *Centrotus cornutus* L., Steinbruch Waldhügel in Rheine, 21.5.1994

2.11 *Agrotis puta* (Hbn.)

Die holomediterran verbreitete, wärmeliebende Noctuide kommt offenbar derzeit vornehmlich aus westlicher Richtung (Niederlande, Niederrhein) in unseren Raum (SCHULZE 1995). Sie wurde bereits an mehreren Stellen in Westfalen gefunden: Wanne-Eickel (1977), Herford (o.J.), Münster (1992), Rheine (1993) und Lotte (1994) (SCHULZE 1995).

2.12 *Actinotia hyperici* Denis & Schiff., Johanniskrauteule

Die ebenfalls thermophile Johanniskrauteule ist nach KOCH (1984) eine „südliche Art, die nur in einigen südlichen und mittleren warmen Gebieten vorkommt und im nördlichen Tiefland fehlt; nur an heißen Stellen“. Westfälische Nachweise: Dortmund und Münster (1992) sowie Rheine (1993) (SCHULZE 1995).

3. Thermophile Reliktarealarten

3.1 *Cicadetta montana* Scop., Bergzikade

Die Bergzikade ist die einzige Vertreterin aus der Familie der Singzikaden, deren Verbreitungsareal vom Mittelmeerraum bis nach Nordwestdeutschland hineinreicht. Schon lange kommt sie hier inselhaft verbreitet vor, in Westfalen überwiegend in den wärmebegünstigten Kalkgebieten. Erstnachweis: 1 ♀ 19.6.1955 im NSG „Mackenberg“, Beckumer Berge (4214/2) (HERTING 1955). Erst 16 Jahre später konnte die Art hier trotz jährlicher Gebietsbegehung erneut gefunden werden: 1 Ex. 26.6.1971 (ANT 1971). Des Weiteren wurde die Bergzikade mehrfach im NSG „Ziegenberg“ bei Höxter (4222/1) nachgewiesen. Zuerst fand Lewejohann 1 Ex. im Verlauf der 50er Jahre (GRIES 1976), danach 3 Exuvien im Jahr 1966 am Fuß des Ziegenberges (HINZ & NAUENBURG 1967 zit. nach GRIES 1976) sowie 1 Ex. 20.6.1976 (GRIES 1976). Auch zweimal im Kalkgebiet des Oberen Weserberglandes am Rauschenberg zwischen Höxter-Brenkhausen und Albaxen (4122/3) beobachtet (DUDLER & RETZLAFF 1983: 53). Jüngste westfälische Nachweise von Exuvien und Imagines aus dem Jahr 1990 stammen von zwei Stellen des Osning-Kalksteinzuges bei Tecklenburg-Brochterbeck und Lengerich (BERNHARDT 1991). Eine kommentierte Synopse zum Vorkommen der Bergzikade in Westfalen und angrenzenden Gebieten gibt ANT (1992).

3.2 *Myrmecophila acervorum* Panz., Ameisengrille

Wie bei der Bergzikade dürfte es sich auch hierbei um eine thermophile Reliktarealart handeln. Die Ameisengrille lebt vorzugsweise in Nestern der Ameisengattung *Lasius*. Aus Westfalen war sie bislang nicht bekannt. Erstnachweis: 5 Ex. 27.6.1993 an den Hannoverschen Klippen im Wesertal bei Beverungen (4322) (Mertens u. Retzlaff, nach RETZLAFF 1993 b).

3.3 *Zygaena purpuralis* Brunn., Thymian-Widderchen

Das Thymian-Widderchen ist ein eurosibirisches Faunenelement mit weiter Verbreitung, besiedelt im westfälischen Raum aber bevorzugt die Mager- und Halbtrockenrasen der wärmebegünstigten Kalkgebiete. BLAB & KUDRNA (1982) stellen die Art in die ökologische Gruppe der xerothermophilen Offenlandbewohner. Ältere Nachweise stammen aus dem ostwestfälischen Weserbergland (z.T. im benachbarten Hessen gelegen): Eberschütz (1975), Hölleberg-Diemel (1976), Welda, Körbecke und La-

merden (1975), Westheim (1976) sowie aus dem südwestfälischen Bergland: Sonderhorst, Iserlohn-Letmathe (1968); Röspetal, Erdtebrück (1973); Walpersdorf (1974) und Marsberg (1976) (HARKORT 1977).

Im Weserbergland wurde die Art meist mit „häufig“ angegeben, und noch SMOLIS & GERKEN (1987) registrierten 258 Ex. vom 8.7 bis 1.8.1983 in einem 28 ha großen Kalkmagerrasenkomplex bei Brenkhausen, Wesertal (Kreis Höxter). Im südwestfälischen Bergland ist *Z. purpuralis* dagegen deutlich seltener, meist sind nur wenige Individuen an den jeweiligen Lokalitäten gefunden worden. Nach HARKORT (1977) ist offenbar kein Nachweis mehr erbracht worden, so daß das Thymian-Widderchen für den Naturraum Südwestfälisches Bergland als ausgestorben oder verschollen in die Rote Liste der in NRW gefährdeten Schmetterlinge (LÖLF 1986) aufgenommen wurde. Erst im Laufe der letzten drei Jahre gelang die Wiederbestätigung in drei benachbarten Kalkhalbtrockenrasen bei Iserlohn-Letmathe (4611/2):

(1) 3 Ex. 24.6.1992 Kupferberg an *Centaurea scabiosa* (Bußmann).

(2) 2 und 3 Ex. 19.7.1994 Burgberg und Sonderhorst an *C. scabiosa* (Bußmann).

(3) 5 und 4 Ex. 3.7.1995 Kupferberg und Sonderhorst an *C. scabiosa* (8x) und *Vicia cracca* (1x); 1 ♂ ♀ in Copula (Bußmann).

Als Raupenfutterpflanze wird vielfach *Thymus serpyllum* angegeben, in den o.g. Flächen steht jedoch ausschließlich *Th. pulegioides* als Raupennahrung zur Verfügung.

Ob das mehrfache Auftauchen und vor allem die Bruten des mediterranen Bienenfressers, *Merops apiaster* L. - so 1989 im Raum Greven/Emsdetten, Kr. Steinfurt (D. BUSSMANN & RINSCHKE 1990) und bei Laer, Kr. Osnabrück, 1990 (WALTER et al. 1992) - im gleichen Zusammenhang stehen, ist immerhin denkbar. Möglicherweise gilt das auch für das westwärts gerichtete Vordringen des Karmingimpels, *Carpodacus erythrinus* (Pall.), einer kontinental verbreiteten Vogelart, die inzwischen bereits an der mittleren Ruhr brütet. Zumindest ist im Fall beider Vogelarten eine klimatische Begünstigung nicht auszuschließen.

Sollte der gegenwärtige Klimatrend weiterhin anhalten, ist mit dem Auftreten weiterer thermophiler Tierarten in Westfalen vor allem aus südlicher Richtung zu rechnen. Man denke nur an die spektakuläre Nordwanderung des mediterranen Weinhähnchens, *Oecanthus pellucens* im Rheintal, wo es bereits bis nach Düsseldorf-Kaiserwerth vorgedrungen ist (SANDER 1995).

Ergebnis und Ausblick

1. Die Ausbreitungsdynamik, die sich in den gehäuften Nachweisen thermophiler Arten äußert, ist unserer Meinung nach klimabedingt, zumindest klimatisch begünstigt. Daß es sich hier nicht um einen strengen Beweis, sondern eher um einen Plausibilitätsschluß handelt, ist uns bewußt.
2. Um so notwendiger ist die fortgesetzte Kontrolle dieser Phänomene sowie das Zusammentragen weiterer Befunde aus anderen systematischen Gruppen, insbesondere auch von Pflanzensippen.

3. Besondere Aufmerksamkeit ist auch dem Verhalten hinsichtlich der Vertikalverbreitung vor allem neueingewanderter thermophiler Arten zu schenken. Zumindest die randlichen Lagen der Mittelgebirgsschwelle des südwestfälischen Berglandes (das wegen der hohen Niederschläge und niedrigen Temperaturen gemeinhin als klimatisch benachteiligt gilt) werden bereits von südlichen Arten besiedelt: *Haematoloma dorsatum*, *Agapanthia cardui*, *Phaneroptera falcata*, *Orthetrum brunneum*, *Polistes dominulus*, *Argiope bruennichi*. Letztere wurde sogar schon in den höheren Lagen des Ebbegebirges (550 m ü. NN) nachgewiesen.
4. Wichtig erscheint uns auch die Beobachtung autochthoner Arten: Wie reagieren altheimische Pflanzen und Tiere auf einen möglicherweise fundamentalen Wandel der klimatischen Bedingungen? Hier sind besonders solche Arten zu beachten, für die schon als altheimische eine gewisse Präferenz für temperaturbegünstigte Lokalitäten postuliert werden kann: z.B. Karminbär (*Tyria jacobaeae*), Mittlerer Weinschwärmer (*Deilephila elpenor*), Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*), Hornisse (*Vespa crabro*) oder Mittlere Wespe (*Dolichovespula media*) - Arten, die in den letzten Jahren eine deutliche Bestandszunahme zu verzeichnen haben.
5. Für die Einzelnachweise ohnehin, aber auch für die Fälle kontinuierlicher Arealausweitung gilt, daß bei jeder Transgression der Verbreitungsgrenzen die Beständigkeit der Vorposten sich erst erweisen muß. Bevor nicht eine Konstanz der Vorkommen oder sogar eine Auffüllung der Bestände und eine Verdichtung der Fundorte bis hin zu weiterer Ausbreitung nachweisbar ist, wird man von einem Erfolg der spontanen Neuansiedlung nicht sprechen dürfen.
6. Im übrigen registrieren wir diese Ereignisse ausschließlich im Rückblick. Eine verlässliche Vorausschau ist uns nicht möglich. Alle Klimaprognosen sind mit hohen Unsicherheiten belastet. Zwar ordnet sich auch das laufende Jahr (1995) bruchlos in die oben dargestellte Tendenz ein - mit regenreichem, milden Winter, einem kühlen Frühjahr und einem wiederum trockenheißen Juli und August. Aber bereits 1996 kann eine Umstellung beginnen, und das vergangene Jahrzehnt erwiese sich dann im Nachhinein als eine zwar spektakuläre, aber eben nur episodische Klimaschwankung innerhalb einer größeren Periodik. Auch in diesem für die thermophilen Neubürger ungünstigen Fall ist eine genaue Kontrolle der Vorkommen und Bestandsentwicklungen dringend nötig.

Literatur

- ANT, H. (1971): Nachweise der Bergzikade in Mitteleuropa. *Natur u. Heimat* **31** (3): 104-107.
 ANT, H. (1992): Die Bergzikade (*Cicadetta montana*) als zoogeographische und ökologische Zeigerart. *Natur- u. Landschaftskde.* **28**: 71-72.- ARBEITSKREIS HEUSCHRECKEN NRW (1994, Hrsg.): Heuschrecken in Nordrhein-Westfalen.- BERNHARDT, K.-G. (1991): Zum Auftreten von *Cicadetta montana* Scopoli, 1772 (Homoptera-Auchenorrhyncha) bei Tecklenburg und Lenge-

rich. Natur u. Heimat **51** (3): 77-78.- BERNHARDT, K.-G. & K. ARNOLD (1991): Zum Auftreten von *Haematoloma dorsata* (Ahrens) und *Graphocephala fennahi* YOUNG in den Räumen Münster und Osnabrück. Natur u. Heimat **51** (3): 75-77.- BLAB, J. & O. KUDRNA (1982): Hilfsprogramm für Schmetterlinge, Greven.- BUSSMANN, M. (1994): Erstnachweis von *Agapanthia cardui* (L.), Col., *Cerambycidae* im Südwestfälischen Bergland. Natur u. Heimat **54** (3): 85-86.- BUSSMANN, D. & H. RINSCHKE (1990): Brutnachweis des Bienenfressers (*Merops apiaster* L. 1758) im Kreis Steinfurt. Natur u. Heimat **50** (2): 45-46.- CLAUSNITZER, B. & M. SIEBER (1993): Anmerkungen zur Bockkäferfauna der Oberlausitz (Col., *Cerambycidae*). Ent. Nachr. Ber. **37**: 13-20.- DREES, M. (1993): Beitrag zur Faunistik, Phänologie und Nährpflanzenbindung der um Hagen heimischen Bockkäfer. Natur u. Heimat **53** (1): 17-23.- DREES, M. (1994 a): *Pyrrhidium sanguineum* (L.) als „frostbedürftiger“ Pupalüberwinterer (Ceramby.). Ent. Bl. **90**: 224.- DREES, M. (1994 b): Die Sichelschrecke *Phaneroptera falcata* (Poda) nun auch bei Hagen gefunden. Natur u. Heimat **54** (3): 83-84.- DUDLER, H. (1986): Nachweis der Blauen Holzbiene (*Xylocopa violacea* L., 1758) in Westfalen (Hymenoptera, Anthophoridae). Mitt. ostwestf.-lipp. Ent. **3** (Nr.36): 104.- DUDLER, H. & H. RETZLAFF (1983): Antrag auf Ausweisung eines Naturschutzgebietes im Kreis Höxter. Mitt. ArbGem. ostwestf.-lipp. Ent. Nr. **27**: 41-53.- DÜSSEL, H. & M. FUHRMANN (1993): Erstnachweise der Gemeinen Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*) Poda (Saltatoria: Tettigoniidae) und der Roten Keulenschrecke (*Gomphocerus rufus*) L. (Acrididae) im Kreis Siegen-Wittgenstein (Nordrhein-Westfalen). Natur u. Heimat **53** (3): 75-76.- FELDMANN, R. (1994): Wiederfunde von *Leptura sexguttata* und *Phytoecia cylindrica* in Westfalen (Ceramby.). Ent. Bl. **90**: 223.- GRIES, B. (1976): Die Bergzikade, *Cicadetta montana* Scop. (Hom. Cicadidae), am Ziegenberg bei Höxter. Natur u. Heimat **36** (3): 65-66.- GUTTMANN, R. (1979): Zur Arealentwicklung und Ökologie der Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) in der Bundesrepublik Deutschland und den angrenzenden Ländern (Araneae). Bonner zool. Beitr. **30**: 454-486.- HAESELER, V. & R. NIEDRINGHAUS (1988): Zum Auftreten der schwarzroten Zikade (*Haematoloma dorsata* (Ahrens) auf der Nordseeinsel Borkum (Homoptera: Auchenorrhyncha: Cercopidae). Braunschw. naturkd. Schr. **3** (1): 273-276.- HARKORT, W. (1977): Schmetterlinge in Westfalen (ohne Ostwestfalen). Dortmunder Beitr. z. Landeskd. **11**: 99-150.- HARZ, K. (1960): Geradflügler oder Orthopteren in Dahl, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands 46. Teil, Jena.- HAUPT, H. (1976): Homoptera-Gleichflügler in: Stresemann, E. (Hrsg.): Exkursionsfauna Wirbellose II/2: 28-141, BERLIN.- HERMANS, J. & U. KRÜNER (1991): Die nordwestliche Ausbreitungstendenz von *Phaneroptera falcata* (Poda) (Saltatoria: Tettigoniidae) im Gebiet zwischen Rhein und Maas. Articulata **6** (1): 53-60.- HERTING, B. (1955): Ein Vorkommen der Bergzikade (*Cicadetta montana* Scop.) in Westfalen. Natur u. Heimat **15** (3): 85-86.- HORION, A. (1974): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, Bd. XII: Cerambycidae, Überlingen.- HINZ, W. & J.-D. NAUENBURG (1967): Die Bergzikade im Kreis Höxter. djn (Westf.) **3**: 12-13.- KIRCHHEINER, H. (1994): Eine naturkundliche Betrachtung der Kalkflächen in Letmathe. Hohenlimburger Heimatbl. **55**: 244-248.- KLAUSNITZER, B. & F. SANDER (1981): Die Bockkäfer Mitteleuropas. Wittenberg-Lutherstadt.- KOCH, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz. Decheniana-Beih. Nr. **13**, Bonn.- KOCH, M. (1984): Wir bestimmen Schmetterlinge, Leipzig u. Radebeul.- KÖSTER, W. (1914): Blomberger Käferfunde 1911/13. Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **42** (1913/14): 13-16.- KORDGES, TH. & A. KRONSHAGE (1995): Zum Vorkommen der Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) in Westfalen (Arachnidae: Araneae). Natur u. Heimat **44**: 71-78.- KRONSHAGE, A. (1993): Neufunde von *Phaneroptera falcata* (PODA) (Saltatoria: Tettigoniidae) am nördlichen Arealrand unter besonderer Berücksichtigung der westfälischen Vorkommen. Natur u. Heimat **53** (3): 77-81.- KUHLMANN, M., H. RETZLAFF, W. SCHULZE & H. WOLF (1991): Zur Hautflüglerfauna (Hymenoptera) der Senne. II. Eumenidae, Pompilidae, Sphecidae, Apidae (Insektenfauna und Ökologie der Binnendünen in der südlichen Senne. V. Teil). Mitt. ArbGem. ostwestf.-lipp. Ent. **7**: 81-122.- LÖLF (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Schmetterlinge (Lepidoptera) in LÖLF (Hrsg.): Rote Liste der in NRW gefährdeten Pflanzen

und Tiere. Schriftenreihe der LÖLF Band 4: 170-190.- LOOS, G.H. (1988): Der Südliche Blaupfeil (*Orthetrum brunneum* FONSCOLOMBE 1935) in den Beckumer Bergen. Natur u. Heimat 48 (3): 69-70.- OTTEN, H., H. WOLF & H.-G. WOYDAK (1995): Bemerkenswerte Nachweise von Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata) aus Westfalen seit 1992. Mitt. ArbGem. ostwestf.-lipp. Ent. 11 (1): 25-28.- POST-PLANGG, N. & H.-J. HOFFMANN (1982): Ökologische Untersuchungen an der Zikadenfauna des Bausenbergs in der Eifel - Mit besonderer Berücksichtigung der Trockenrasen. Decheniana-Beihefte Nr. 27: 184-240.- RAPP, J. (1994): Klimatrends in Deutschland und Europa. Natur u. Museum 124: 434-439.- REMANE, R. & E. WACHMANN (1993): Zikaden, Augsburg.- RETZLAFF, H. (1993 a): Die Wespenspinne *Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772) in Ostwestfalen-Lippe und an weiteren Fundorten in Deutschland (Arachnida, Araneae). Mitt. ArbGem. ostwestf.- lipp. Ent. 9: 29-30.- RETZLAFF, H. (1993 b): Die Ameisengrille *Myrmecophila acervorum* (Panzer, 1799) in Nordrhein-Westfalen (Saltatoria: Gryllidae). Mitt. ArbGem. ostwestf.-lipp. Ent. 9 (3): 86-88.- RUDOLPH, R. (1984): Neue Nachweise seltener Libellen in Westfalen. Libellula 3 (1/2): 95-96.- SANDER, U. (1995): Neue Erkenntnisse und Bestandssituation des Weinhähnchens *Oecanthus pellucens* (Scopoli, 1763) (Gryllidae, Oecanthinae) im nördlichen Rheinland-Pfalz und in Nordrhein-Westfalen. Articulata 10 (1): 73-88.- SCHLEEF, J., SCHULZE, W. & F. BROZOWSKI (1995): Zur Ausbreitung der Wespenspinne *Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772) in Ostwestfalen (Arachnida, Araneidae). Mitt. ArbGem. ostwestf.-lipp. Ent. 11 (1): 18-24.- SCHULZE, W. (1992): Nachweis der Zikade *Haematoloma dorsata* (Ahrens, 1813) in der Senne (Hom., Cercopidae). Mitt. ArbGem. ostwestf.-lipp. Ent. 8 (3): 79-80.- SCHULZE, W. (1995): Neuzeitliche Arealerweiterungen bei Eulenfaltern (Insecta, Lepidoptera: Noctuidae) in Mitteleuropa Ergänzungen und neuere Beobachtungen. Mitt. ArbGem. ostwestf.-lipp. Ent. 11 (1): 1-17.- SMOLIS, M. & B. GERKEN (1987): Zur Frage der Populationsgröße und der intrapopularen Mobilität von tagfliegenden Schmetterlingen, untersucht am Beispiel der Zygaenidenarten (Lepidoptera: Zygaenidae) eines Halbtrockenrasens. Decheniana 140: 102-117.- STÖVER, W. (1972): Coleoptera Westfalica: Familia Cerambycidae. Abh. Landesmus. Naturk. Münster 34 (3): 3-42.- THALER, K. & B. KNOFLACH (1995): Adventive Spinnentiere in Österreich - mit Ausblick auf die Nachbarländer (Arachnida ohne Acari). Stapfia (Linz) 37: 55-76.- WALTER, B., K. NOTTMAYER-LINDEN & U. RÖMER (1992): Beobachtungen an einer Brut des Bienenfressers (*Merops apiaster* L.) bei Bad Laer/Niedersachsen. Charadrius 28: 33-43.- WESTHOFF, F. (1882): Die Käfer Westfalens. Suppl. Verh. naturhist. Ver. Westf. 38, II. Abt., Bonn.- WOLF, H. (1956): Nassauische Bienen (Hym. Apoidea) (Beiträge zur Hymenopterenfauna des oberen Lahn-Dill-Sieggebietes V.). Jb. nassau. Ver. Naturk. 92: 37-49.

Anschriften der Verfasser: Michael Bußmann, Elberfelder Str. 9, D-58285 Gevelsberg
 Prof. Dr. Reiner Feldmann, Pfarrer-Wiggen-Str. 22, 58708 Menden

Zum Vorkommen des Rehschröters und des Kopfhornschröters im Raum Hagen (Coleoptera: Lucanidae)

Michael Drees, Hagen

Einleitung

Zu den bekanntesten Käfern gehören die Hirschkäfer oder Schröter. Vor allem *Lucanus cervus* ist als größter deutscher Käfer populär. Diese Art wird allerdings vielerorts, so auch im Hagener Raum, nur noch sporadisch und vereinzelt gefunden – mir ist das Tier in 20 Jahren nie begegnet. Daß der Hirschkäfer völlig ausgestorben ist, möchte ich gleichwohl nicht behaupten. Einige mündliche Berichte sowie Zeitungsmeldungen sprechen dagegen. FELLEBERG (1985) hat hier meines Erachtens etwas vorschnell geurteilt.

Regelmäßiger kommen heute zwei kleinere Vertreter der Familie vor, von denen hier die Rede sein soll, nämlich der Rehschröter (*Platycerus caraboides*) und der Kopfhornschröter (*Sinodendron cylindricum*). Beide gehören durchaus noch zu den ansehnlichen Käferarten, was weniger durch die Größe als durch Oberflächenskulptur, Färbung und die Fortsätze des Kopfes bedingt ist.

Platycerus caraboides (Linné), Rehschröter

Von den beiden früher oft zusammengeworfenen Arten dieser Gattung wurde nur der kleinere *P. caraboides* im Gebiet nachgewiesen.

Auch er wurde nicht oft gefunden, allerdings weisen die Daten auf eine Zunahme in den letzten Jahren hin (s. Abb. 2).

Funddaten:

- 1) 1 Männchen: Hagen-Rummenohl, 15.05.1980, auf junger Birke
- 2) 1 Männchen: Hagen-Holthausen, 13.05.1991, auf Alteiche an Waldrand
- 3) 1 Männchen: Hohenlimburg-Elsey, 03.05.1994, auf Kahlschlag fliegend
- 4) 1 Männchen: Hagen-Delstern, 06.05.1995, fliegend im Wald
- 5) 3 Weibchen: Hagen-Holthausen, 16.05.1995, an bzw. in Eschenast
- 6) 1 Männchen: Hohenlimburg, Schleipenberg, 23.05.1995, fliegend
- 7) 1 Weibchen: Hagen-Delstern, 01.06.1995, in morschem Laubholz

Demnach wurden insgesamt 5 Männchen und 4 Weibchen nachgewiesen. Die genannten Fundpunkte liegen in den UTM-Gitterfeldern LB 98, LB 99 und MB 09. Die Aktivitätszeit deckt sich im wesentlichen mit dem Monat Mai (s. Abb. 2).

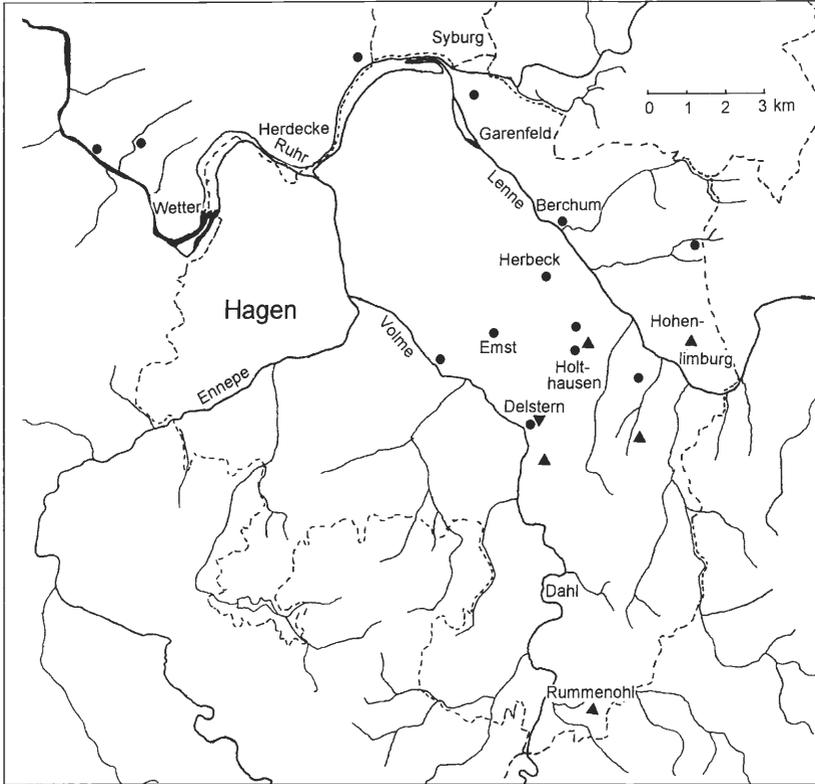


Abb. 1: Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes mit den Fundpunkten von Rehschröten (Dreiecke) und Kopfhornschröten (Punkte). Eingezeichnet sind weiterhin die Kreisgrenzen, Flüsse und größeren Bäche.

Tab. 1: Körpermaße der Belegstücke von *Platycerus caraboides*.

Nr.	Geschlecht	Länge	Breite
1	Männchen	12,6 mm	4,6 mm
2	Männchen	11,7 mm	4,2 mm
3	Männchen	11,9 mm	4,4 mm
Mittelwert		$12,07 \pm 0,47$ mm	$4,4 \pm 0,2$ mm
5	Weibchen	11,8 mm	4,9 mm

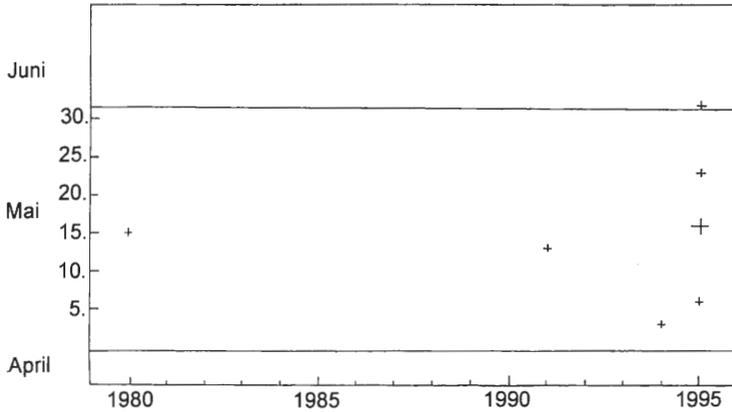


Abb. 2: Zeitliche Verteilung der Funde von Rehschröttern. Erkennbar ist die eingeschränkte Flugzeit und die zunehmende Funddichte.

Die Funde lassen sich nach den Umständen in drei Gruppen einteilen:

- 1) Auf lebenden Laubbäumen mit Knospen bzw. jungem Laub wurden die beiden ersten Männchen angetroffen. Dies steht wohl im Zusammenhang mit der Nahrungsaufnahme (Reifungsfraß, s. KLAUSNITZER 1982: 59).
- 2) Die restlichen Männchen (Nr. 3, 4, 6) wurden im Fluge gefangen. Dieser führt in geringer Höhe (ca. 0,3 - 1 m) über Waldwege und Kahlschläge. Die Flugzeit fällt in den frühen Nachmittag. Vermutlich wird meist nur dann die erforderliche Temperatur erreicht.
- 3) Alle Weibchen fanden sich an totem Laubholz, das sie wohl zum Zweck der Eiblage aufgesucht hatten. Bevorzugt werden anscheinend starke Äste und schwache Stämme, die am Boden liegen. Die 3 unter Nr. 5 angeführten Tiere hielten jeweils einen Abstand von 80 - 100 cm voneinander; eines von ihnen hatte sich bereits in das mürbe Holz eingeganzt.

Vier vorhandene Belegstücke (Nr. 1, 2, 3, 5) wurden mit der Schublehre vermessen (s. Tab. 1). Ein Sexualdimorphismus in der Körperlänge (PAWLOWSKI 1958) läßt sich anhand des geringen Materials nicht belegen. Die Maximalbreite ist beim Weibchen deutlich größer.

Sinodendron cylindricum (Linné), Kopfhornschröter, „Kleiner Nashornkäfer“

Diese Art hat im Untersuchungsgebiet noch erfreulich viele Vorkommen (s. Abb. 1), weshalb nicht immer genaue Daten festgehalten wurden.

Die vorhandenen Belegstücke haben folgende Funddaten:

- 1) 1 Weibchen: Hohenlimburg, Raffenberg, 10.06.1980, an Buche
- 2) 1 Männchen vom gleichen Fundort, 23.08.1980 (Totfund)
- 3) 1 Weibchen vom selben Fundort, 30.03.1982, in Buchenholz
- 4) 1 Männchen: Hagen-Unterberchum, 30.12.1984, in Pappelholz
- 5) 1 Männchen: Hohenlimburg: Raffenberg, 11.11.1989, in Buchenholz

Eine datierte Sichtbeobachtung liegt vor:

- 6) 1 Ex.: Hagen-Delstern, 01.06.1995

Das mehrminder geschlossene Verbreitungsgebiet erstreckt sich vom Ostufer der Volme (Delstern, Hagener Stadthalle) über Emst, Herbeck, Holthausen (Mastberg) nach Hohenlimburg (Raffenberg), wo es die Lenne überschreitet und sich am bewaldeten Osthang ihres Tales über Berchum und Garenfeld hinaufzieht. Ebenfalls bodenständig ist der Kopfhornschröter im südlichen Ardey nördlich des Hengsteysees sowie westlich von Wetter (ob zusammenhängend?); von dort aus greift die Art gelegentlich in die Talaaue der Ruhr über. Der Einzelfund vom Hohenlimburger Hasselbachtal kann vielleicht als Außenstandort interpretiert werden.

Die Nachweise des Kopfhornschröters verteilen sich auf die UTM-Gitterfelder LB 89, LB 98, LB 99 und MB 09.

Schwerpunktorkommen liegen in den alten Buchenwäldern des Hagener Kalkgebietes und denen des Ardey. (Die Vorkommen nördlich der Ruhr sind unvollständig erfaßt und könnten sehr wohl ausgedehnter sein als auch Abb. 1 ersichtlich.)

In den Flußauen von Lenne und Ruhr wurden Käfer bzw. deren Überreste auch in Pappel- und Weidenholz gefunden, während sonst eindeutig die Buche bevorzugt wird. Besonders gern brütet der Käfer in starken Stämmen, seltener in Ästen.

Tab. 2: Körpermaße der Belegstücke von *Sinodendron cylindricum*.

Nr.	Geschlecht	Länge	Breite	Höhe
4	Männchen	12,3 mm	4,4 mm	3,9 mm
2	Männchen	12,5 mm	4,8 mm	4,1 mm
5	Männchen	12,9 mm	5,0 mm	4,4 mm
Mittelwert		12,57 \pm 0,31 mm	4,73 \pm 0,31 mm	4,13 \pm 0,25 mm
1	Weibchen	11,4 mm	4,8 mm	4,2 mm
3	Weibchen	11,2 mm	4,7 mm	4,0 mm
Mittelwert		11,3 \pm 0,14 mm	4,75 \pm 0,07 mm	4,10 \pm 0,14 mm

Die Aktivitätszeit liegt später als beim Rehschröter und dürfte vorwiegend in den Juni fallen. Auch scheint die Mobilität geringer zu sein, da mir bisher kein fliegendes Stück begegnet ist. Nach KLAUSNITZER (1982) ist die Art ein Dämmerungsfliieger. Tagsüber findet man einzelne Käfer oder auch kopulierende Pärchen an Baumstümpfen sowie Stämmen toter oder anbrüchiger Buchen. Die meisten Tiere wurden aber im Winterquartier, d.h. in den Puppenwiegen gesammelt, wo im September immature, ab Oktober reife Käfer zu finden sind. Ein Brutbaum beherbergt nicht selten Dutzende von Exemplaren.

Der Bestand scheint in den letzten 15 Jahren stabil geblieben zu sein, ist aber sicherlich vom Angebot an Totholz genügender Stärke abhängig.

Die Belegstücke wurden vermessen (s. Tab. 2). Hier zeigt sich zunächst, daß die hiesige Population aus kleinwüchsigen Tieren besteht, denn in der Literatur (MACHATSCHKE 1969, KLAUSNITZER 1982) wird eine Länge von 12 - 16 mm angegeben, während meine Tiere nur 11 - 13 mm messen. Weiterhin sind die Männchen signifikant länger als die Weibchen, was wohl weitgehend auf das Kopfhorn zurückgeht.

Vergleicht man abschließend die Verbreitungsmuster beider Arten, so wird zweierlei erkennbar. Einerseits können Rehschröter und Kopfhornschröter durchaus in enger Nachbarschaft leben, andererseits haben sie doch getrennte Verbreitungsschwerpunkte. Der Rehschröter wurde nur in Bergwäldern (bis knapp 400 m) im Süden des Gebietes nachgewiesen, während *Sinodendron* wärmere Wälder tieferer Lagen (kaum über 250 m) bevorzugt.

L i t e r a t u r

FELLENBERG, W. (1985): Zur Bestandsentwicklung des Hirschkäfers (*Lucanus cervus* L.) im Kreis Olpe. Dortmund. Beitr. Landeskd. **19**: 79-80. – KLAUSNITZER, B. (1982): Die Hirschkäfer. (Die Neue Brehm-Bücherei 551). Wittenberg. – MACHATSCHKE, J. W. (1969): 86. Fam. Lucanidae. In: FREUDE, H., K.W. HARDE & G.A. LOHSE: Die Käfer Mitteleuropas, **8**: 367-371. Krefeld. – PAWLOWSKI, J. (1958): The genus *Systemocerus* Weise (Col., Lucanidae) in Poland. Fragm. Faun. Pol. **8**: 111-130.

Anschrift des Verfassers: Michael Drees, Im Alten Holz 4a, D-58093 Hagen

Eva Maria Wentz (1906-1995)



Eva Maria Wentz bei einer Ausstellungseröffnung im Jahr 1988.
Foto: Westfalen-Blatt, Peter Thölen

Am 8. Oktober 1995 verstarb in Minden die Botanikerin und Künstlerin Eva Maria Wentz im 90. Lebensjahr.

Eva Maria Wentz wurde am 14. März 1906 als Tochter des Pfarrers Karl Wentz in Wildemann im Harz geboren. Sie war die zweite von vier Geschwistern. 1910 wurde ihr Vater als Pfarrer und Oberlehrer an die Stift Keppelsche Erziehungs- und Schulanstalt im Sauerland berufen. Eva Maria Wentz besuchte drei Jahre die dortige Seminarübungsschule, anschließend ein Jahr die 7. Klasse des Lyzeums. Mit der Versetzung ihres Vaters als Seminardirektor nach Gütersloh (1916) wechselte sie zum dortigen städtischen Lyzeum, das sie 1922 verließ. Gerne hätte sie wie ihre beiden Brüder studiert, doch dieser Weg war ihr verschlossen, sicher nicht nur aufgrund der Folgen des ersten Weltkrieges. So trat Eva Maria Wentz in das technische Seminar in Bielefeld ein und legte 1925 die Prüfungen als Lehrerin für Handarbeiten, Hauswirtschaft

und Turnen ab. Anschließend machte sie noch von der Möglichkeit Gebrauch, an einem Kursus u.a. für Zeichenmethodik teilzunehmen. Zu Ostern 1925 trat sie ihre erste Stelle an der Stift Keppelschen Erziehungs- und Schulanstalt an. 1926 kehrte sie zu ihren Eltern zurück, nach Minden, wohin ihr Vater zwischenzeitlich berufen worden war. Hier gab sie zunächst einige Turnstunden, vom Herbst 1926 bis Ostern 1928 vertrat sie eine beurlaubte Lehrerin an der Kampfhofschule in Bielefeld. Seit Ostern 1928 war sie schließlich als Lehrerin in Minden fest angestellt, bis sie zum 1. Februar 1956 aus gesundheitlichen Gründen in den Ruhestand versetzt wurde.

Nun fand Eva Maria Wentz endlich Zeit für die Botanik. Das Interesse an dieser Wissenschaft war schon in der Kindheit durch den geliebten, ebenfalls botanisch interessierten Vater geweckt worden. Wie gerne hätte sie studiert! Sie hat es nie ganz verwunden, daß ihr diese Möglichkeit versagt blieb. Während ihrer Tätigkeit in Minden besuchte Eva Maria Wentz in den Ferien freiwillig Biologie-Kurse in Berlin und erteilte nach dem zweiten Weltkrieg dann auch Biologieunterricht. In der Schule und im Museum in Minden stellte sie Pflanzen aus. In diesem Rahmen lernte sie Heinz Schwier (1881-1955) kennen, von dem sie manche Anregung für die Beschäftigung mit der Flora ihrer Heimat erhielt.

1936 hatte Eva Maria Wentz – zunächst aus Freude an der Natur – begonnen Pflanzen zu malen, auch Scherenschnitte hat sie angefertigt; einiges wurde gedruckt. Als 1966 zur Mitarbeit an einer Kartierung der Flora Südniedersachsens und wenig später (1968) der Flora der Bundesrepublik Deutschland aufgerufen wurde, war Eva Maria Wentz von Anfang an dabei. Das war auch der Anlaß zum Aufbau eines umfangreichen Herbariums. Ihre Beobachtungen flossen nicht nur in die Verbreitungskarten der Florenatlanten ein, sondern ebenso in die zweite und dritte Auflage der Flora Westfalens von Fritz Runge und viele andere Arbeiten, insbesondere zur Pflanzenwelt des ostwestfälischen Raumes. Auch in der Folgezeit beteiligte sich Eva Maria Wentz an verschiedenen regionalen Kartierungsprojekten, so der Erfassung der Dorfflora Westfalens und seit 1990 an der Kartierung der Flora Nordrhein-Westfalens, für die sie noch im Frühjahr 1995 Daten gesammelt hat. Über einige ihrer Funde hat sie in eigenen Veröffentlichungen berichtet:

Wentz, E.M. (1972): Ein Vorkommen der Glanzmelde (*Atriplex nitens* Schkuhr) bei Minden. – Nat. u. Heimat 32: 29. Münster.

Wentz, E.M. (1977): Adventivpflanzen im Hafengebiet von Minden. – Natur u. Heimat 37: 60-62. Münster.

Wentz, E.M. (1983): *Senecio inaequidens* DC. erstmals in Ostwestfalen. – Natur u. Heimat 43: 32. Münster.

Wentz, E.M. (1986): Zwei „Salzpflanzen“ an der Weser bei Minden. – Natur u. Heimat 46: 130. Münster.

Büscher, D., U. Raabe u. E.M. Wentz (1990): *Crassula helmsii* (T. Kirk) Cockayne in Westfalen. – Floristische Rundbriefe 24(1): 8-9. Bochum.

Seit Mitte der 60er Jahre unternahm Eva Maria Wentz viele botanische Reisen, die sie immer wieder ins Mittelmeergebiet, aber auch z.B. nach Skandinavien, Island, Irland, Polen und Ungarn führten. Überall hat sie Pflanzen gesammelt und gezeichnet. Ihre besonderen Lieblinge waren die Schmetterlingsblütler. Manche Mitbringsel von den botanischen Wanderungen und Reisen wurden im Garten in Minden, auf den sie sehr stolz war, kultiviert. Eva Maria Wentz war aber nicht nur an den Pflanzen fremder Länder interessiert, sondern sie wollte auch Land und Leute, Sitten und Gebräuche, Kultur und Landschaft kennenlernen. Sie ist sehr gerne und viel gewandert.

Bis zuletzt hat sich Eva Maria Wentz ganz ihrer botanischen Leidenschaft gewidmet. Ihre letzte große Reise führte sie im April 1995 nach Griechenland auf die Inseln Chios und Lesbos. Die gesammelten Pflanzen hat sie für ihr Herbarium teilweise noch aufgearbeitet. Trotz ihres hohen Alters hatte Eva Maria Wentz noch viele Pläne für die Zukunft, und Mitte September teilte sie dem Verfasser dieser Zeilen noch zwei bemerkenswerte Funde aus ihrem Herbarium mit.

Eva Maria Wentz war nicht nur eine kenntnisreiche, gewissenhafte Botanikerin, sondern auch eine große Künstlerin. Ihre weit über 2000 Pflanzenbilder, getonte Zeichnungen, verraten nicht nur ein hohes Maß an botanischer Sachkenntnis und einen guten Blick für die charakteristischen Merkmale der Arten, sondern sind auch ästhetisch außerordentlich schön und ansprechend. Diese einzigartige Sammlung befindet sich jetzt zusammen mit ihrem umfangreichen Herbarium, das sie z.T. noch selber geordnet und aufgearbeitet hat, im Westfälischen Museum für Naturkunde in Münster. Viele Dubletten von Pflanzen aus dem ostwestfälischen Raum hat sie in das Herbarium der Geobotanischen Arbeitsgemeinschaft im Naturwissenschaftlichen Verein Bielefeld eingebracht, ihr Moos-Herbarium schon vor einigen Jahren der Bryologischen Arbeitsgemeinschaft des Vereins überlassen.

Mit Eva Maria Wentz hat Westfalen eine kenntnisreiche, immer freundliche und hilfsbereite, bescheidene Botanikerin und große Künstlerin verloren. Vor allem mit ihren Pflanzenbildern hat sie sich selbst ein bleibendes Denkmal gesetzt. Wir werden ihr Andenken in Ehren bewahren.

Uwe Raabe

128

128

128

128

128

Inhaltsverzeichnis

F e l d m a n n , R. : Das Drüsige Springkraut (<i>Impatiens glandulifera</i>) als Trachtpflanze für Hummel	97
F u h r m a n n , M. : Zur Verbreitung der Gallischen Wespe (<i>Polistes dominulus</i> Christ 1791, Hymenoptera: Polistinae) im Kreis Siegen-Wittgenstein (Nordrhein-Westfalen).	103
B u ß m a n n , M. & R. F e l d m a n n : Aktuelle Nachweise thermophiler Tierarten in Westfalen und angrenzenden Gebieten.	107
D r e e s , M. : Zum Vorkommen des Rehschröters und des Kopfhornschröters im Raum Hagen (Coleoptera: Lucanidae).	119
R a a b e , U. : Eva Maria Wentz (1906-1995).	125

