

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde

Münster (Westf.)

— Landschaftsverband Westfalen-Lippe —

35. Jahrgang 1975

Inhaltsverzeichnis

Naturschutz

Manegold, F. J. & U.: Die Vegetation des Naturschutzgebietes „Heide- weiher“ bei Hopsten	86
Neu, F.: Die Moosflora des N.S.G. Fürstenkuhle im Weißen Venn . . .	30
Runge, F.: Die Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes „Auf der Sommerseite“ bei Oberkirchen/Hochsauerland	90

Botanik

Birken, S.: Bemerkenswerte Pilzfunde im Ladbergener Forst	21
Lienenbecker, H.: Ein Massenvorkommen des Sumpfbärlapps (<i>Lycopodiella inundata</i> HOLUP) in Halle/Westf.	81
Lienenbecker, H.: Zwei neue Trespen- (<i>Bromus</i> -) Arten für Westfalen	94
Runge, A.: Der Prachtbecherling, eine neue Pilzart für Westfalen . . .	84
Runge, F.: Flechtenverbreitung und Luftverunreinigung im Stadtinneren Münsters	14
Runge, F.: Sukzessionsstudien an einem Zierrasen	22
Runge, F.: Dr. h. c. Albert Schumacher †	96
Wittig, R.: Über Häufigkeit, Verbreitung und Standortansprüche von Brombeer-Arten (<i>Rubus fruticosus</i> agg. und <i>Rubus corylifolius</i> agg.) in Wallhecken der Westfälischen Bucht	36

Zoologie

Alf es, C.: Zum Vorkommen des Wasserkäfers <i>Hygrobia tarda</i> HERBST im Emsland	69
Conrads, K.: Beobachtungen an Mittelspechten <i>Dendrocopos m. medius</i> (L.) in Ostwestfalen	49
Feldmann, R.: Beobachtungen an einer Population der Zwergmaus (<i>Micromys minutus</i>) im Ruhrtal	8
Feldmann, R.: Funde neotener Teichmolche (<i>Triturus vulgaris</i>) im Hellweggebiet	74
Hinz, W. & U. Irm ler: Beitrag zur Wirbellosen-Fauna der Gewässer im Raum nördlich und östlich von Düsseldorf-Ratingen	25
König, H.: Untersuchungen zur Siedlungsdichte von Rauch- und Mehlschwalben in Wittgenstein	17
Peitzmeier, J.: Paul Westerfrölke †	48
Peitzmeier, J.: Neue ornithologische Beobachtungen von den Rietberger Fischteichen	58
Peitzmeier, J.: Beeinflußt die landwirtschaftliche Betriebsweise den Wintervogelbestand der westfälischen Börde?	77
Schmidt, H. & H. Kissmer: Aktivitäts-Untersuchungen zur Nistkasten-Besuchsfrequenz bei der Kohlmeise (<i>Parus major</i> L.)	60
Vierhaus, H.: Über Vorkommen und Biologie Großer Bartfledermäuse <i>Myotis brandti</i> (Eversmann, 1845) in Westfalen	1
Zucchi, H.: Gesang des Rauhfußkauzes (<i>Aegolius funereus</i>) im Bergischen Land	73

K21424 F

Natur und Heimat

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde zu Münster (Westf.)
- Landschaftsverband Westfalen-Lippe -



Nest der Zwergmaus (*Micromys minutus*)

Foto: R. Feldmann

35. Jahrgang

1. Heft, März 1975

Postverlagsort Münster

GW ISSN 0028-0593

Hinweise für Bezieher und Autoren

„Natur und Heimat“

bringt naturkundliche Beiträge zur Erforschung Westfalens und seiner Randgebiete sowie Arbeiten aus dem Bereich des Naturschutzes. Ein Jahrgang umfaßt vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 10,— DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an das

Landesmuseum für Naturkunde

44 MÜNSTER, Himmelreichallee 50

Postscheckkonto Dortmund 562 89-467

Die Autoren werden gebeten, Manuskripte, die im allgemeinen nicht mehr als vier Druckseiten umfassen sollen, in Maschinenschrift druckfertig beim Herausgeber einzureichen. Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassennamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~, Sperrdruck mit einer unterbrochenen Linie — — — zu unterstreichen; AUTORENNAMEN sind in Großbuchstaben zu schreiben und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen. Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) sollen nicht direkt, sondern auf einem transparenten Deckblatt beschriftet sein und eine Verkleinerung auf wenigstens 11 cm Breite zulassen. Die zugehörigen Legenden sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen. Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1966): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26, 117—118. — ARNOLD, H. und A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat* 27, 1—7. — HORION, A. (1949): Käferkunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Jeder Mitarbeiter erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos; weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde
Münster (Westf.)

— Landschaftsverband Westfalen-Lippe —

35. Jahrgang

1975

Heft 1

Über Vorkommen und Biologie Großer Bartfledermäuse *Myotis brandti* (Eversmann, 1845) in Westfalen

HENNING VIERHAUS, Bad Sassendorf

Untersuchungen insbesondere von HANAK (1965, 1970, 1971) sowie GAUCKLER und KRAUS (1970) haben ergeben, daß die bisher als Bartfledermäuse (*Myotis mystacinus*) bestimmten Tiere in Wahrheit zwei gute Arten repräsentieren. Die eine davon mit den typischen Bartfledermausmerkmalen heißt heute Kleine Bartfledermaus, *M. mystacinus*, während die andere Große Bartfledermaus, *M. brandti*, genannt wird. Bislang sah man diese Art als östliche Rasse von *M. mystacinus* an, jedoch lebt sie zumindest in Teilen Europas neben der etwas kleineren Verwandten. Die durch diese Entdeckung aufgeworfenen Fragen, wie etwa nach den genauen Verbreitungsgrenzen der beiden Arten oder nach möglichen Unterschieden in Lebensraum und Lebensweise konnten bisher nur zum Teil beantwortet werden, und folglich sind sämtliche Beobachtungen dieser Fledermäuse besonders wichtig.

Nachweise von *Myotis brandti*

Erfreulich war daher der Fund einer Wochenstube mit Großen Bartfledermäusen auf einem Hausboden in Welver (Kreis Soest), zumal dadurch geklärt wurde, daß in Westfalen neben der sicher nachgewiesenen Kleinen Bartfledermaus (FELDMANN 1973) auch *M. brandti* vorkommt. Zwar kannte ich die Kolonie schon seit 1972, da jedoch eine zweifelsfreie Bestimmung von ♀♀ nach äußeren Merkmalen kaum

möglich ist, gelang die Klärung der Artzugehörigkeit einzelner Tiere erstmals im Juli 1974, als ein adultes ♀, das tot auf dem Dachboden lag, auf die wesentlichen Zahnmerkmale hin untersucht werden konnte. Danach wurden auf dem Boden eines Nachbarhauses die Überreste eines jungen ♂ mit noch nicht voll durchgebrochenen Zähnen gefunden, welche aber schon eine exakte Determinierung zuließen. Auf diesem Hausboden hielt sich außerdem noch ein Graues Langohr, *Plecotus austriacus*, auf (VIERHAUS 1974).

Für die Bestimmung stand zum Vergleich der Schädel einer Kleinen Bartfledermaus aus dem Reintal bei Garmisch-Partenkirchen (Juni 1965) zur Verfügung; außerdem wurden dazu die von GOETHE (1955) gesammelten Bartfledermäuse aus dem Teutoburger Wald und dem Lipperland herangezogen. Diese befinden sich jetzt im Landesmuseum für Naturkunde in Münster und wurden mir dankenswerterweise von Herrn DR. M. BERGER ausgeliehen. Bei der Untersuchung dieser insgesamt 9 Belegstücke stellte sich heraus, daß davon 2 Exemplare ebenfalls *M. brandti* zuzurechnen sind. Es handelt sich dabei um ein ♂, daß am 31. 5. 1950 in Detmold gesammelt wurde (bei GOETHE Nr. 294) und um ein von HORNHARDT zwischen Schieder und Brakelsiek (Kreis Detmold) am 15. 7. 1950 gefundenes Tier, von dem nur der Schädel vorliegt.

Bestimmung

Die Bestimmung dieser beiden Fledermäuse und der Stücke aus Welver basiert auf den Angaben von GAUCKLER und KRAUS (1970) sowie von HANAK (1970 u. 71). Bei allen 4 Exemplaren ist der Zingulumshöcker des P³ in typischer Weise hoch und kräftig ausgebildet und sämtliche oberen Molaren weisen einen deutlichen, wenn auch kleinen Protoconulus auf. Die Kronenhöhe von P₂ ist bei den Schädeln aus Welver und Detmold kaum kleiner als die des P₁. Bei dem Tier aus Schieder fehlen diese Zähne. Die hier erkennbaren gleichgroßen Alveolen von P₁ und P₂ sind nach SCHAEFER (1973) aber ebenfalls ein Kennzeichen für *M. brandti*. Dies ergab auch ein Vergleich mit zwei zahnlosen *mystacinus*-Unterkiefern, bei denen die P₂-Alveolen merklich kleiner als die von P₁ ausfielen.

Die verhältnismäßig geringen Längenmaße am Schädel der drei erwachsenen Tiere (Tab.) lassen eine Bestimmung nicht zu, da sie in den breiten Überschneidungsbereich der Werte beider Arten fallen. Dies gilt auch für die Unterkieferlänge, die in Polen zur Unterscheidung der beiden Formen herangezogen werden kann (RUPRECHT 1974). Während die Längsmaße der untersuchten Schädel alle kleiner als die von HANAK (1971) sowie GAUCKLER und KRAUS (1970) für *M. brandti* angegebenen Durchschnittswerte sind, liegen die Breitenmaße bemerkenswerterweise beim oder sogar über dem Durchschnitt.

Diese Verhältnisse sind als ein zahlenmäßiger Ausdruck des auffällig breiten und flachen Hirnschädels insbesondere der Stücke aus Welver und Schieder anzusehen.

Am Humerus des adulten Tieres aus Welver wurde die Breite des distalen Endes mit 2,7 mm ermittelt. Nach FELTEN et al. (1973) liegt der entsprechende Wert für *M. mystacinus* zwischen 2,2 und 2,4 mm und diese Autoren nehmen an, daß das auch für die von ihnen nicht untersuchte Große Bartfledermaus gilt. Es wäre zu untersuchen inwieweit dieses Maß für die Bestimmung der beiden Arten von Wert ist.

Die Färbung des toten ♀ von *M. brandti* aus Welver vom 5. 7. 74 sowie eines weiteren adulten Stückes aus dieser Wochenstube (Abb.) entspricht mit dem goldgelben Hauch der Oberseite der Beschreibung erwachsener Großer Bartfledermäuse durch GAUCKLER und KRAUS. Die übrigen untersuchten Tiere zeigen die unspezifische dunkle Jugendfärbung.

Biologie

Die Fledermäuse der Wochenstube in Welver waren stets auf mehrere Verstecke auf dem geräumigen Dachboden verteilt, wobei sie sich geschickt zwischen Dachsparren und Ziegeln oder in Balkenlöchern verbargen. Die Tiere bevorzugten dafür Stellen in der Südostkante des Dachstuhls, in zentralen Tragbalken oder unter dem Dachfirst. Auch wurden die einzelnen Verstecke ab und zu gewechselt. Wie der Fund des noch nicht erwachsenen und sicherlich nicht flugfähigen jungen ♂ auf einem Nachbarboden zeigt, wanderten sogar Teile der Kolonie wenigstens zeitweilig ab.

Da die Fledermäuse auf dem Dachboden zum Teil nur akustisch lokalisiert werden konnten, ließ sich die Zahl der im Tagesquartier anwesenden Individuen nur durch Zählung der abends ausfliegenden Tiere ermitteln. Am 5. 7. 74 wurden auf diese Weise ca. 20 Fledermäuse festgestellt, die zwischen 20.50 und 21.30 Uhr den Dachboden verlassen hatten. Allerdings hielten sich beim Schluß der Zählung noch einige adulte Stücke in ihrem Tagesversteck auf. Am 22. 7. 74 konnten von 20.44 bis 21.17 Uhr mindestens 31 ausfliegende Exemplare beobachtet werden, wobei auch dieses mal nicht alle Tiere erfaßt wurden, da zu spät mit dem Zählen begonnen wurde. Unter den an jenem Abend zur Jagd fliegenden Fledermäusen dürften sich schon diesjährige *M. brandti* befunden haben. Diese Annahme erscheint dadurch gerechtfertigt, daß am darauffolgenden Tag ein schon flugfähiges, subadultes ♀ aus der Kolonie gegriffen werden konnte. Außerdem verließen am Abend des 22. 7. auffallend oft zwei Fledermäuse fast gleichzeitig den Bodenraum, wobei es sich jeweils um ein Mutter- mit dem dazugehörigen Jungtier gehandelt haben wird (vergl. NATUSCHKE 1960).



Ein adultes ♀ der Großen Bartfledermaus; der Tragus des linken Ohres ist verstümmelt. (Aufnahme vom Verf.)

Der Ausflug dieser Großen Bartfledermäuse beginnt demnach im Hochsommer um oder kurz nach Sonnenuntergang und kann sich, nachdem die Mehrzahl von ihnen schon in den ersten 10 Minuten aufgebrochen ist, über mehr als eine halbe Stunde erstrecken. Während dieser Zeit flog keine einzige Fledermaus zurück in das Tagesquartier. Alle steuerten, nachdem sie im Sturzflug den Dachboden verlassen hatten, auffallend schnell und direkt, offenbar auf einer ihnen vertrauten Flugschneise (vergl. EISENTRAUT 1952) ihr Jagdrevier, einen nahegelegenen Laubwald an. Hier konnten anschließend am Waldrand in bis zu Baumkronenhöhe jagende Fledermäuse (dieser Art?) beobachtet werden.

Der bereits an anderer Stelle (VIERHAUS 1974) beschriebene Lebensraum der Bartfledermäuse aus Welter weist mehrere Kleingewässer auf und gehört selbst zu einem relativ feuchten Niederungsgebiet. Auch GOETHE (1955) weist darauf hin, daß die von ihm gesammelte Große Bartfledermaus aus Detmold in der Nähe eines Gewässers, dem Knochenbach, gefunden wurde. Diese Feststellungen gleichen damit den bisher vorliegenden Angaben über Sommerstandorte von *M. brandti* in Bayern und Osteuropa (KRAUS und GAUCKLER 1972). Dennoch halte ich es für voreilig, die beobachtete Vorliebe der

Großen Bartfledermaus für wasserreiche Gebiete als arttypisch anzusehen, sind doch z. B. in dem fledermausarmen Westfalen die meisten Arten dieser Ordnung in erster Linie in der Nähe von Gewässern anzutreffen, da dort das Angebot an Insekten noch verhältnismäßig günstig ist.

Zu den Beobachtungen, die bisher an der Wochenstube in Welper gemacht wurden, gehören auch einige Feststellungen über die Fortpflanzungsbiologie von *M. brandti*. Am 15. 6. 1973 fand ich unter der Kolonie ein vor kurzem eingegangenes Jungtier, an dem noch die Nachgeburth hing. Das praktisch nackte Tier mit einer Unterarmlänge von knapp 13 mm dürfte bald nach seiner Geburt gestorben sein (NATUSCHKE 1960). 1974 lagen am 5. Juli außer dem bereits beschriebenen ♀ 5 frisch tote Jungtiere auf dem Dachboden, die ebenfalls nur wenige Tage alt geworden sein dürften (Unterarmlängen zwischen 12 und 14,5 mm). Diesem Fund war eine längere Schlechtwetterperiode voraus gegangen. Zum gleichen Zeitpunkt konnten in einem der Verstecke schon wesentlich weiter entwickelte junge Fledermäuse beobachtet werden, Exemplare also, die zu dem am 22. 7. 74 schon flugfähigen Nachwuchs gehörten. Der Zeitraum während dem in der Kolonie die Bartfledermausjungen geboren werden, erstreckt sich demnach mindestens über die beiden letzten Junidekaden. Mit flüggen Jungtieren ist bei einer Entwicklungsdauer von 5 bis 6 Wochen (NATUSCHKE 1960) daher schon ab Mitte Juli zu rechnen.

Diskussion

Die regionale Bedeutung der hier beschriebenen Feststellungen von *M. brandti* liegt im wesentlichen in der Erweiterung der Liste der in Westfalen nachgewiesenen Säugetiere. Es darf angenommen werden, daß die Art noch an weiteren als den genannten Orten Westfalens vorkommt. So könnte sich die Feststellung einer Bartfledermaus mit einer Unterarmlänge von 39 mm durch Feldmann (1973) doch sehr wahrscheinlich auf ein Exemplar der Großen Bartfledermaus beziehen. Die westfälischen Funde stellen darüberhinaus eine wichtige Ergänzung im noch sehr groben Bild dar, das man sich bislang von der Verbreitung von *M. brandti* in Europa machen konnte. Es liegen inzwischen aus fast allen mitteleuropäischen Ländern Beobachtungen dieser bis nach Ostasien verbreiteten Art vor, wenn es sich dabei in vielen Fällen auch nur um Winternachweise handelt (HANAK 1970, KRAUS u. GAUCKLER 1972, WALTER 1972, RUPRECHT 1974). In der Bundesrepublik Deutschland kennen KRAUS und GAUCKLER im bayerischen Raum neben einigen Winterquartieren auch eine Wochenstube dieser Art. Mit diesem Fund konnte zum ersten mal sympatrisches Vorkommen

der beiden Bartfledermausarten und damit der Artstatus von *M. brandti* nachgewiesen werden. Weiterhin hat HANAK (1970) für Deutschland Sommervorkommen der Großen Bartfledermaus bei Hannover sowie Frankfurt/Main anhand von Museumsmaterial ermittelt. Seine Untersuchungen führten auch zu den bisher westlichsten Nachweisen der Art, nämlich bei Maastricht (Holland) und bei Chantilly *) in Nordfrankreich (Winterfunde). Die westfälischen Vorkommen liegen etwa auf der Verbindungslinie zwischen den Fundorten Hannover, Maastricht und Chantilly. Sie deuten darauf hin, daß das westliche Mitteleuropa von dieser Fledermausform ziemlich gleichmäßig besiedelt wird.

Schließlich sind die in Westfalen lebenden Großen Bartfledermäuse ein weiteres Beispiel für das sympatrische Vorkommen von *M. brandti* und *M. mystacinus*. So liegen aus den Gebieten mit *brandti*-Nachweisen, bei denen es sich ja nur um Sommer- bzw. Wochenstubenfunde handelt, auch gesicherte Feststellungen von *M. mystacinus* aus der warmen Jahreszeit vor. Es befindet sich unter dem Bartfledermausmaterial von GOETHE ein *mystacinus*-♀ (Nr. 235), das kurz nachdem es am 25. 6. 1948 in Herrentrup (Kreis Detmold) gefangen worden war, ein Junges zur Welt brachte. Aus Detmold liegt vom Fundort des *M. brandti*-Exemplares auch ein *mystacinus*-♂ vom 21. 8. 1946 (Nr. 163) vor, und in Heiden (Kreis Detmold) wurden Reste einer Kleinen Bartfledermaus aus Schleiereulengewöllen isoliert, was sicherlich auch als Sommernachweis zu werten ist. Bei den restlichen einwandfreien *mystacinus*-Belegen aus der Sammlung GOETHE handelt es sich um Winterfunde aus Detmold (Nr. 296), aus der Hohlsteinhöhle (Nr. 299) und vom Donoper Teich (Nr. 227). Im Kreis Soest, d. h. im weiteren Bereich der Wochenstube in Welper konnte bisher erst einmal eine eindeutige Kleine Bartfledermaus festgestellt werden. Es handelt sich dabei um ein ♂, das am 5. 10. 73 auf einer Müllkippe bei Soest-Bergede gefangen wurde. Ein Bartfledermausvorkommen in Lohne (VIERHAUS 1972) ließ sich bis heute nicht auf die Artzugehörigkeit klären, denn leider scheinen hier die Tiere seit 1972 verschwunden zu sein.

Hoffentlich wird nicht, wie in diesem Fall, der beängstigende Rückgang des Fledermausbestandes in Westfalen (FELDMANN 1973) die nötige Ergänzung unserer lückenhaften Kenntnisse über diese heimische Säugergruppe unmöglich machen!

*) Vermutlich handelt es sich bei dem Fundort um Chantilly im Departement Oise, denn im benachbarten Aisne, wo er nach HANAK liegen soll, läßt sich ein Ort dieses Namens nicht finden.

Tabelle: Körper- und Schädelmaße westfälischer Bartfledermäuse (*Myotis brandti* und *M. mystacinus*) in mm

Nr. bei GOETHE (1955)	Fundort	Datum	Geschlecht	KR	UA	CB	GSL	JB	JO	HKB	HKH	ML	OZR	OZR	UZR
<i>M. brandti</i>	294	Detmold	♂	47	* 34,5*	13,0	13,6	8,6	3,8	7,4	4,9	10,0	5,2	5,2	5,5
		bei Schieder	?			13,4	13,7	8,6	3,8	7,7	4,8	10,0	5,3	5,3	5,6
		Welver ¹⁾	♀	48	34	13,3	13,8	9,0	3,9	7,8	4,8	9,8	5,3	5,3	5,5
		Welver	♀		36										
<i>M. mystacinus</i>	163	Detmold	♂	46	* 34,5	13,0	13,8	8,2	3,6	7,3	4,9		5,1		
	227	Donoper Teich	♂	42	* 32	12,8	13,3	8,0	3,4	7,0	4,8	9,8	4,9	5,4	
	296	Detmold	♂	41	* 33,1*	12,4	13,1	8,0	3,5	6,9	4,8	9,3	5,0	5,4	
	235	Herrentrup	♀	40,5*	32	12,7	13,1	8,2	3,4	7,0	4,8	9,5	5,1	5,3	
	299	Hohlsteinhöhle	♀	41	* 36,3*	13,2	14,0	8,2	3,8	7,4	5,2	9,9	5,2	5,7	
		Heiden (Gewölle)										9,4			~5,6
	Soest-Berge	5. 10. 1973	♂		35										

¹⁾ Der Schädel befindet sich in der Sammlung des Verfassers

* Von GOETHE (1955) übernommene Maße

Abkürzungen: KR = Kopf-Rumpflänge; UA = Unterarmlänge; CB = Condylobasallänge; GSL = größte Schädellänge
 JB = Jochbogenbreite; JO = Interorbitalbreite; HKB = Hirnkapselhöhe ab Schädelbasis; HKH = Hirnkapselbreite;
 ML = Mandibellänge (bis Proc. articulare); OZR = obere Zahnreihenlänge; UZR = untere Zahnreihenlänge

Literatur

- EISENTRAUT, M. (1952): Beobachtungen über Jagdroute und Flugbeginn bei Fledermäusen. Bonner zool. Beitr. **3—4**, 211—220. — FELDMANN, R. (1973): Ergebnisse zwanzigjähriger Fledermausmarkierungen in westfälischen Winterquartieren. Abh. Landesmus. Naturkd. Münster **35**, 1—26. — FELTEN, H., A. HELFRICHT & G. STORCH (1973): Die Bestimmung der europäischen Fledermäuse nach der distalen Epiphyse des Humerus. Senckenbergiana biol. **54**, 291—297. — GAUCKLER, A. und M. KRAUS (1970): Kennzeichen und Verbreitung von *Myotis brandtii* (Eversman, 1845). Z. f. Säugetierkunde **35**, 113—124. — GOETHE, F. (1955): Die Säugetiere des Teutoburger Waldes und des Lipperlandes. Abh. Landesmus. Naturkd. Münster **17**, 1—195. — HANAK, V. (1965): Zur Systematik der Bartfledermaus *Myotis mystacinus*, Kuhl 1819 und über das Vorkommen von *Myotis ikonnikovi* Ognev, 1912 in Europa. Vest. Cs. spol. zool. **29**, 353—367. — HANAK, V. (1970): Notes on the distribution and systematics of *Myotis mystacinus* Kuhl, 1819. Bijdragen tot de Dierkunde **40**, 40—44. — HANAK, V. (1971): *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845) (Vespertilionidae, Chiroptera) in der Tschechoslowakei. Vest. Cs. spol. zool. **35**, 175—185. — KRAUS, M. und A. GAUCKLER (1972): Zur Verbreitung und Ökologie der Bartfledermaus *Myotis brandtii* (Eversmann 1845) und *My. mystacinus* (Kuhl 1819) in Süddeutschland. Laichinger Höhlenfreund **7**, 23—31. — NATUSCHKE, G. (1960): Heimische Fledermäuse. Neue Brehmbücherei, Wittenberg Lutherstadt. — RUPRECHT, A. (1974): The Occurrence of *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845) in Poland. Acta Theriol. **19**, 81—90. — SCHAEFER, H. (1973): Die Fledermäuse vom Muran in der Hohen Tatra (Tschechoslowakei). Die Höhle, Wien **24**, 51—58. — VIERHAUS, H. (1972): Fledermaus-Sommerfunde im Raum Soest-Lippstadt / Westfalen. Myotis **10**, 19—20. — VIERHAUS, H. (1974): Neue Funde der Grauen Langohrfledermaus *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829) in Westfalen. Natur u. Heimat **34**, 100—102. — WALTER, W. (1972): Erster Lebendfund der Fledermausart *Myotis brandtii* (Eversman, 1845) in Österreich. Die Höhle, Wien **23**, 59—60.

Anschrift des Verfassers: Dr. Henning Vierhaus, 4772 Bad Sassendorf-Lohne, Teichstraße 13

Beobachtungen an einer Population der Zwergmaus (*Micromys minutus*) im Ruhrtal

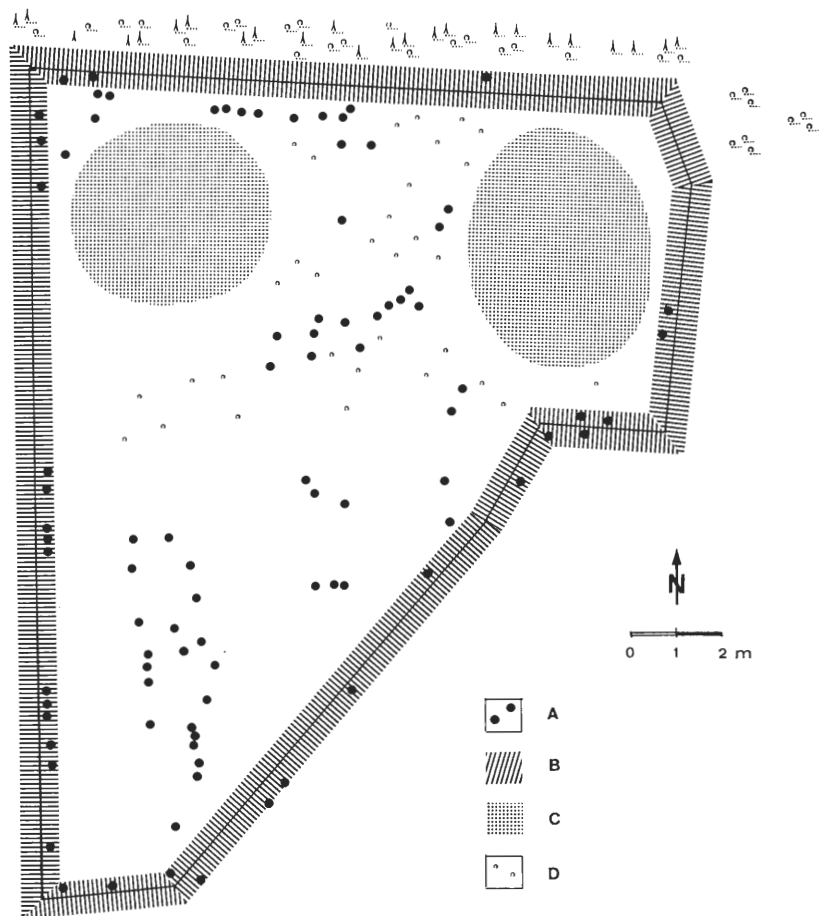
REINER FELDMANN, Böisperde i. W.

Unter den Langschwanzmäusen (*Murinae*) nimmt die kleinste heimische Nagetierart wegen ihrer ökologischen Spezialisierung (sommerliches Leben dreidimensional in der hohen Bodenvegetation) eine Sonderstellung ein. In Westfalen ist die Zwergmaus weit verbreitet. ALTUM (1867) schreibt über ihr Vorkommen im Münsterland: „Bei uns ist sie im allgemeinen häufig, doch gibt es größere Strecken, namentlich auf Sandboden, wo sie zu fehlen scheint, während sie auf Kleiboden oft in Menge angetroffen wird“ (S. 114). LANDOIS (1882: 328) vermerkt: „Hier in Westfalen ist sie in der Ebene wie in den gebirgeren Teilen fast überall häufig und liebt überhaupt bewachsene Gegend, wo sie von dem Nahrung bietenden Kornfelde bis zur buschigen Wallhecke . . . leicht Verstecke findet.“

Genauere und differenzierte Angaben über die Verbreitung und Ökologie der Zwergmaus in den westfälischen Teillandschaften liegen bisher lediglich aus dem Bereich des Teutoburger Waldes und des Lipperlandes sowie aus dem Sauerland vor. In Lippe ist sie „an zugehörigen Ortlichkeiten wahrscheinlich über das ganze Gebiet verbreitet“ (GOETHE 1955: 92), und zwar in Getreide- und Hackfruchtschlägen mit angrenzenden, stark grasigen Ödländereien, in den Schilf-, Rohr-, Binsen- und Nachtschattenzonen des Verlandungsufers von Teichen und Tümpeln, an Flußufern. Bis 1964 konnte FELLEBERG bei Planuntersuchungen in den Kreisen Lüdenscheid, Arnsberg, Meschede und Olpe 89 Zwergmausnester feststellen, insbesondere in Sumpfpflanzenstreifen an Bachufern und Grabenrändern, an Feldrainen und im Sumpfland, häufig in Beständen des Rohrglanzgrases. Die Art ist im Sauerland mit Sicherheit weiter verbreitet und häufiger, als man bislang angenommen hat (FELLEBERG 1964). Auch an extremen Standorten, soweit offenes Gelände mit Hochgrasfluren vorhanden ist, darf man mit ihrem Vorkommen rechnen. So fingen REHAGE und der Verf. eine Zwergmaus in einer Bodenfalle mit Formalin im NSG „Wilde Wiese“ im Ebbegebirge; die Barberfalle stand vom 12. XII. 73 bis zum 14. II. 74 in der Pfeifengrasflur (Molinietum) des Hangmoores in 570 m Meereshöhe.

Im Spätsommer 1973 beobachtete der Verf. ein gehäuftes Vorkommen in einem von Menschenhand geschaffenen, aber inzwischen naturnah regenerierten Lebensraum. Dieser Sekundärbiotop liegt auf der Ruhrhauptterrasse des „Osterfeldes“ zwischen Böisperde und Haltingen (Meßtischblatt 4512 Menden). Hier wurden in den fünfziger Jahren zwei tief in die Terrassenschotter eingeschnittene Wiesentälchen in Höhe der Terrassenkante mit einem Damm abgeschlossen und auch ringsum mit einem Erdwall umgeben. In die so entstandenen Becken wurde Schlamm aus der Zentralkläranlage Fröndenberg-Böisperde gepumpt. Seit 1964 werden diese Sedimentationsbecken, nachdem sie fast völlig gefüllt waren, nicht mehr beschickt, so daß ein kontinuierlicher Austrocknungsprozeß und eine entsprechende Sukzession der Pflanzengesellschaften zu beobachten war (über die biologische Bedeutung der Schlammbecken und die Entwicklung der Vegetation vgl. FELDMANN 1967: 67). Der Boden ist inzwischen begehbar, schwankt aber in den feuchteren nördlichen Abschnitten noch sehr stark. Gegenwärtig bedecken nahezu geschlossene Bestände des Rohrglanzgrases (*Phalaris arundinacea*) die Fläche des etwa 1,8 ha großen östlichen Beckens, von dem im folgenden die Rede sein wird (s. Abb.). Zwei Resttümpel bestanden noch im Jahre 1973; der westliche, flachere, ist inzwischen verlandet und gleichfalls von der *Phalaris*-Flur eingenommen worden. Der östliche Tümpel wird von einem schmalen Rohrkolben- (*Typha*-) Gürtel umgeben. Als Pioniergebüsch hat sich ein

Bestand von Salweiden (*Salix caprea*) eingestellt, die inzwischen bis zu 4 m hoch sind. Westlich, südlich und südöstlich ist das Becken umrahmt von großflächigen Wintergetreide-, Hackfrucht- und Maisschlägen auf Lößlehm Boden. Nach Norden trennt ein schmaler Gehölzstreifen die baumlose Kultursteppe der Terrasse von der tieferliegenden, zumeist von Grünland eingenommenen Talau der Ruhr. Nordöstlich schließt sich ein kleines Feldgehölz an.



Das Untersuchungsgebiet im Osterfeld, Gemarkung Bösperde.
 A: Nester der Zwergmaus; B: Erdwall des ehemaligen Schlammteiches; C. Resttümpel; D: Salweidengebüsch (Zeichn. v. Verf.)

Die schmale Gras- und Krautzone des Kontaktbereiches zwischen dem Gehölzstreifen einerseits und der Feldflur andererseits — in geringerem Maße die offene Feldfläche selbst — ist wohl immer Lebensraum der Zwergmaus gewesen. Aus diesem Primärmonotop muß, nachdem die Vegetationsentwicklung auf der trockenfallenden Oberfläche der Becken weit genug fortgeschritten war, die Besiedlung der *Phalaris*-Flur erfolgt sein. Zwergmäuse fanden wir gleichfalls im westlichen Nachbarbecken; auch auf den ähnlich gearteten Schlammbecken der Zeche „Monopol“ bei Kamen kommt *Micromys* vor (KOCH mdl.). Dagegen sind die jüngeren Ersatzbecken der Zentralkläranlage, am Wälkesberg zwischen Bösperde und Sümmern gelegen, noch nicht besiedelt; wir fanden hier die Art bislang nur in den Primärmonotopen der Feldraine.

1973 wurde im Osterfeld eine Massenvermehrung beobachtet, die Anlaß gab, die Brutnester der Zwergmaus zu kartieren. In den Spätsommer- und Herbstmonaten wurde das Gelände sorgfältig abgesucht. Nur solche Hochnester, die mit einiger Sicherheit als Brutnester (FRANK 1957; Synonym: Wochenstubennester, nach PIECHOCKI 1958) anzusprechen waren, wurden erfaßt. Die leichter gebauten, dünnwandigen Schlafnester wurden nicht berücksichtigt. Im August, vereinzelt auch noch im September des sehr trockenen und heißen Jahres 1973 fanden wir noch mehrfach Jungtiere in den Nestern vor. Insgesamt wurden 95 Brutnester festgestellt, ein Nest auf 190 m², mithin 53 Nester auf 1 Hektar. KMINIAK (1967) fand in der CSSR bei Bratislava in vier verschiedenen Probeflächen 66, 82, 111 und 337 Nester je ha (allerdings mit Einschluß der Schlafnester). Diese Zahlen sind nur als Hinweise für eine relativ hohe Bestandsdichte zu werten. Die Zwergmaus-♀♀ bauen für jede neue Brut jeweils ein neues Nest. Es gibt auch Hinweise darauf, daß von einem ♀ mehrere Nester zur gleichen Zeit unterhalten werden (FELLENBERG 1964). Wahrscheinlich bauen die geschlechtsreif werdenden Jungtiere des laufenden Jahres auch schon im Frühherbst die ersten Hochnester. In weniger günstigen Jahren und bei geringerer Bestandsdichte findet man aber auch bei intensiver Nachsuche wesentlich weniger Nester. So dürfte die Populationsdichte unserer Probefläche 1974 um etwa 50 % unter der des Vorjahres liegen. Ähnlich starke Bestandsschwankungen erwähnen GOETHE (1955), FRANK (1957) und KMINIAK (1968); von einem zyklischen Massenwechsel ist m. W. nichts bekannt. SCHMIDT (1968) vermutet gleichfalls eine nicht periodische, d. h. mehr oder minder gesetzmäßig sich wiederholende Massenvermehrung, sondern eine gelegentliche, in ökologisch besonders begünstigten Bereichen auftretende Form der positiven Populationsänderung.

Wie die Karte zeigt, verteilen sich die Brutnester unregelmäßig über die Fläche. Sie fehlen an Stellen, wo der Graswuchs zu niedrig oder zu lückig ist; letzteres ist auch dort der Fall, wo das Weidengebüsch geschlossen und der Boden daher zu stark beschattet ist, als daß eine Hochgrasvegetation aufkommen könnte. Auch größere, sehr dichte und geschlossene Glanzgras-Bestände werden nur randlich angenommen. Häufungen von Nestern finden sich insbesondere im Bereich jener Damm-Abschnitte, wo linear ein *Phalaris*-Streifen entwickelt ist, ferner in lokalen dichten Horsten und überall dort, wo einzelnstehende Salweiden vom Gras durchwachsen sind. Im Gewirr der abgestorbenen Halme und der niedrigen Vegetation liegen die winterlichen Bodennester der Zwergmäuse, möglicherweise auch sommerliche Unterschlupfmöglichkeiten für die Tiere, wenn sie bei Störungen aus den Hochnestern flüchten. Daß die Zwergmäuse dann auch schwimmen, konnte mehrfach beobachtet werden (vgl. auch FRANK 1952: 209).

Als Stützelemente für die Hochnester werden fast ausschließlich die Halme des Rohrglanzgrases verwendet, in zweiter Linie die der Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*). Benachbarte Zweige von Weiden, Stengel von *Typha* oder Pflanzen der Hochstaudenvegetation wurden zwar zur Anlehnung, als äußere Stütze, benutzt, aber nur in Ausnahmefällen mit in die äußere Nesthülle hineinverwoben. Das Alter der Nester läßt sich grob abschätzen; je nach dem Grad der Vergilbung des verwendeten pflanzlichen Baumaterials lassen sich drei Stadien unterscheiden, zwischen denen Übergänge vermitteln: Neugebaute Nester sind noch völlig grün (und somit wirkungsvoll der Umgebung angepaßt); nach einiger Zeit (abhängig von der Lufttemperatur und der Feuchte) beginnt der eigentliche Nestkern, aus zerschlossenen Grasblättern bestehend, zu vergilben, während die lockere äußere Hülle, aus noch lebenden, breiten Blättern der Trägerhalme bestehend, noch grün erscheint, allenfalls dort gelbe Stellen zeigend, wo die Zwergmäuse einzelne Blätter aufgefasert haben, insbesondere an den Halmspitzen. Schließlich ist das gesamte Nest heufarbig, ein Zustand, der naturgemäß im Herbst und Frühwinter ausschließlich vorzufinden ist.

64 Nester standen so ungestört, daß ihre Höhe, gemessen vom Boden bis zum Unterrand des Nestes, ermittelt werden konnte. Das niedrigste war 22 cm über dem Boden gebaut, die höchsten 110 bzw. 111 cm. Im Mittel wurden 65 cm gemessen, allerdings mit einer starken Streuung ($s = 20,1$ cm). PIECHOCKI (1958) gibt 30—80 cm, GAFFREY (1961) 40—80 cm, GROMOV (1963) 5—150 cm an. KMINIAK (1968) ermittelte bei 1 450 Nestern einen Mittelwert von 37,64 cm. Eine Korrelation zwischen der Bauhöhe und der Entfernung zum Wasser, wie der letztgenannte Autor sie feststellen konnte, war in unserem Falle nicht beobachtbar.

Ein gewisser Anteil der Brutnester erschien von innen her weitgehend zerstört. Wir wissen seit FRANK (1957), daß die Jungtiere diese Aktion vor dem endgültigen Selbständigwerden vollziehen: „Sie nagten von innen her so lange an der Nestwand, bis diese dünner und dünner und schließlich lückig wurde und dann eines Tages nur noch die Plattform übrig war, auf der sich die Jungen für kurze Zeit noch zum Ruhen versammelten, um sich dann eine andere Behausung zu suchen“ (S. 35).

55 intakte Nester konnten vermessen werden; ermittelt wurde die Höhe (vertikale Achse) und die Breite (= Tiefe), vom Schlupfloch aus horizontal bis zur hinteren Begrenzung gemessen, das Lockermaterial der äußeren Nesthülle jeweils leicht zusammengedrückt. Der Mittelwert beträgt 66×69 cm (niedrigste Werte: 50 mm Höhe, 46 mm Breite; höchste Werte: 86 mm Höhe, 92 mm Breite). Der Quotient aus den beiden Maßen erlaubt die Aussage, ob das Nest kugelig (Verhältniszahl 1), hochformatig (über 1) oder langformatig („backofenförmig“, unter 1) ist. 30 Nester (55 %) erwiesen sich als annähernd kugelig (Index 0,9; 1,0; 1,1). 10 Nester (18 %) waren hochformatig, 15 (27 %) langformatig. Als häufigste Indexwerte traten 0,8 ($n = 12$) und 0,9 ($n = 18$) auf; Mittelwert: $\bar{x} = 0,97 \pm 0,19$.

KMINIAK (1968) stellt im Mittel Maße von $5 \times 6,5$ cm fest, PIECHOCKI (1958) Höhenmaße zwischen 62 und 88 mm und Breitenmaße zwischen 51 und 76 mm; auch hier werden Schlafnester mitberücksichtigt worden sein. Ein genereller Unterschied zwischen den leichtgebauten Schlafnestern und den größeren und solideren Brutnestern dürfte nach FRANK (1957) „insofern nicht bestehen, als jedes Hohnest in gleicher Weise angelegt, der Bau aber dann in verschiedenen Stadien der Vollkommenheit beendet wird. Dementsprechend können Schlafnester später noch zu Brutnestern ausgebaut werden“ (S. 16). Derselbe Autor aber hat nachweisen können, daß Schlafnester immer zwei Eingänge haben, während Brutnester zwar auch zunächst mit zwei Einschlupföffnungen angelegt werden, von denen jedoch eine später wieder geschlossen wird. Auch unsere Befunde zeigen, daß die intakten Brutnester in aller Regel nur einen deutlichen Eingang haben, der vom Weibchen beim Verlassen des Nestes geschlossen wird.

Literatur

- ALTUM, B. (1867): Die Säugethiere des Münsterlandes. Reprint Osnabrück 1973.
— FELDMANN, R. (1967): Eine Trinkwassergewinnungs- und eine Abwasserkläranlage als Vogelbiotope. Natur u. Heimat **27**, 65—70. — FELLEBERG, W. O. (1964): Zwergmausnester im Sauerland. Veröff. Naturwiss. Vereinig. Lüdenscheid Nr. 6, 45—51. — FRANK, F. (1952): Kleine Beobachtungen an der Zwergmaus (*Micromys minutus* Pall.) mit ökologischen Folgerungen. Bonner Zool. Beitr. **3**, 207—209. — FRANK, F. (1957): Zucht und Gefangenschaftsbiologie der Zwergmaus (*Micromys minutus subobscurus* Fritsche). Z. Säugetierk. **22**, 1—44. — GAFFREY, G. (1961):

Merkmale der wildlebenden Säugetiere Mitteleuropas. Leipzig. — GOETHE, F. (1955): Die Säugetiere des Teutoburger Waldes und des Lipperlandes. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **17**, H. 1/2. — GROMOV, J. M. et al. (1963): Mammals of the fauna of the USSR. Moskau u. Leningrad. — KMINIAK, M. (1968): Beitrag zur Erkenntnis der Ökologie der Art *Micromys minutus* Pallas 1771 im westlichen Teil der Reservation Jursky Súr bei Bratislava. Zoologické Listy **17**, 127—139. — LANDOIS, H. (1882): Westfalens Tierleben in Wort und Bild. Bd. I: Säugetiere. Paderborn. — PIECHOCKI, R. (1958): Die Zwergmaus. Neue Brehm-Bücherei H. 222. Wittenberg. — SCHMIDT, E. (1968): Über die Massenvermehrung der Zwergmaus, *Micromys minutus* (Pallas, 1771), in Ungarn an Hand von Untersuchungen von Waldohreulengewöllen. Säugetierkd. Mitt. **16**, 30—34.

Anschrift des Verfassers: Dr. Reiner Feldmann, 5759 Böisperde i. W., Friedhofstraße 22

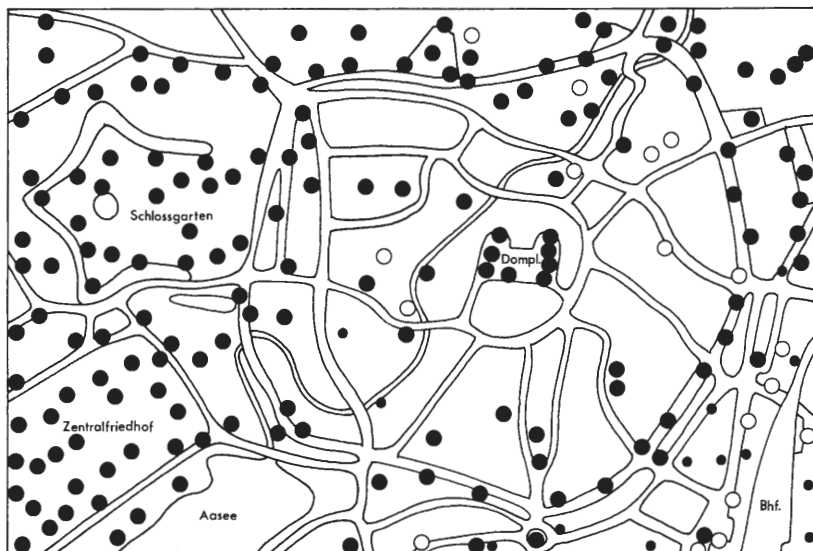
Flechtenverbreitung und Luftverunreinigung im Stadtinneren Münsters

FRITZ RUNGE, Münster

Es ist seit langem bekannt, daß bestimmte Flechten durch Luftverunreinigungen, insbesondere durch Immissionen von Schwefeldioxid, aber auch durch besondere klimatische Verhältnisse geschädigt oder abgetötet werden. Daher fehlen Strauch- und Blattflechten im Inneren vieler Städte oder in der Nähe mancher Fabrikanlagen. Jedoch dringen auf Bäumen oder anderem Holz wachsende (epiphytische) Krustenflechten oft weit in das Zentrum von Ortschaften vor, und mehrere (epipetrische) Krustenflechten vermögen noch auf Bordsteinen und Mauern im Häusermeer dicht bebauter Großstädte zu gedeihen (KLEMENT 1956). Das Gebiet, in dem noch epipetrische Krustenflechten vorkommen, epiphytische Flechten aber ausbleiben, bezeichnet man als „Flechtenwüste“. Genau genommen handelt es sich um eine „Borken- und Holzflechtenwüste“ (FOLLMANN 1973). In ihr ist die Luft meist stark verschmutzt. An diese „Wüste“ schließt sich im allgemeinen die Flechten- „Kampfzone“ an, in der die verhältnismäßig rauchharte „Kuchenflechte“ *Lecanora varia* (Ehrh.) Ach. bzw. deren Modifikation oder Kleinart *Lecanora conizaeoides* Nyl. ex Cromb. (Písút u. Jélinková 1973) (= *L. pityrea* Erichs.) noch die Borke der Bäume besiedelt. Die weiter außerhalb gelegene „Normalzone“ mit „sauberer“ Luft erkennt man am Vorhandensein von Strauch- und Blattflechten, insbesondere der Blasen- oder Hornblattflechte *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl.

Nun hat man auf Grund des Vorkommens oder Fehlens der Flechten Karten der Luftverunreinigung von vielen Städten gezeichnet, so von Bonn, Lüneburg, Hamburg, München, Frankfurt a. M., Magde-

burg, Innsbruck, Bregenz, Salzburg, Graz, Zürich, Prag, Oslo, Stockholm und Montreal sowie vom südlichen rheinisch-westfälischen Industriegebiet. Eine solche Karte gibt es von Münster bisher nicht. Daher habe ich im Winter 1974/75 (vom 23. 12. 74 bis 5. 1. 75) die Vorkommen der Flechten im Inneren der Stadt kartiert.



Kreise: Ältere Bäume ohne Flechtenüberzüge. Kleine Punkte: Bäume mit Flechtenüberzügen. Große Punkte: Bäume mit der Krustenflechte *Lecanora varia* mit „Früchten“ (Apothecien).

Untersucht wurden in erster Linie ältere Bäume, namentlich Linden, aber auch Pappeln, Berg- und Spitzahorne, Roßkastanien, Birken, Buchen, Eschen, Ebereschen und Weidenbäume. Dagegen fanden die im Stadtgebiet zahlreichen Platanen kaum Berücksichtigung, weil deren Borke jährlich in Platten abblättert. Die meisten Flechten saßen erwartungsgemäß auf den Südwest- und Westseiten der Stämme.

Der Karte läßt sich folgendes entnehmen:

1. Im Stadtinneren Münsters gibt es — erfreulicherweise — keine ausgesprochene „Flechtenwüste“. Die epiphytische Krustenflechte *Lecanora varia* vermag anscheinend nur auf wenigen Bäumen, die in der Nähe des Bahnhofs und an eng begrenzten Stellen des Stadtkerns stehen, nicht zu leben. Die typische Flechtenwüste fehlt übrigens auch in Gießen (STEBING 1973) und in Freiburg i. Br. (KUNZE 1974).

2. Dagegen fällt das ganze Stadttinnere Münsters in die Flechten-, Kampfzone“. Also ist die Luft ganz wider Erwarten auch im Kern der Stadt nicht ganz „schlecht“. Selbst die verhältnismäßig jungen Linden auf dem Domplatz und die Linden des Promenadenrings, sogar diejenigen, die im Alter von 5—10 Jahren in jüngerer Zeit gepflanzt wurden, tragen massenhaft die Krustenflechte *Lecanora varia* mit zahlreichen „Früchten“ (Apothecien).

3. Dagegen beginnt die „Normalzone“ mit verhältnismäßig sauberer Luft weit außerhalb des Kartengebiets. Die nächsten Vorkommen der Blasenflechte *Hypogymnia physodes*, die auch von der Landesanstalt für Immissions- und Bodennutzungsschutz in Essen als Testpflanze benutzt wird, liegen vielleicht auf der Linie Nienberge — Nordmark — Provinzialgut Kinderhaus — Rieselfelder — Wolbecker Tiergarten — Hohe Ward — Sentruper Busch — Haus Rüschaus — Nienberge. Auch im Schloßgarten mit dem Botanischen Garten, dem größten Baumbestand Münsters, sah ich keine Strauch- und Blattflechten. Lediglich auf dem älteren Teil des Zentralfriedhofs im Südwesten der Stadt traf ich einige Exemplare einer trichterförmigen Rentierflechte (*Cladonia* cf. *fimbriata*) auf dünner Erdkrume zwischen Moosen auf Steinen alter Grabeinfassungen an. Sie ist (nach RANFT u. DÄSSLER 1972) gegenüber Schwefeldioxid-Immissionen weniger empfindlich als die Blasenflechte.

Literatur

- BARKMAN, J. J. (1970): Menschlicher Einfluß auf die Epiphytenvegetation Westeuropas. *Belmontia*, II. Ecology **14**, 8—18. Wageningen. — BORTENSCHLAGER, S. (1969): Flechtenverbreitung und Luftverunreinigung in Wels. *Naturk. Jahrb. Linz*, S. 207—212. Linz. — EHRENDORFER, F., W. MAURER & R. u. E. KARL (1971): Rindenflechten und Luftverunreinigung im Stadtgebiet von Graz. *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark* **100**, 151—189. Graz. — FOLLMANN, G. (1973): Über den Rückgang der Flechtenflora im Stadtgebiet von Kassel (Nordhessen, Bundesrepublik Deutschland). *Philippia* **1/5**, 241—257. — KLEMENT, O. (1956): Zur Flechtenflora des Kölner Domes. *Decheniana* **109**, 87—90. Bonn. — KLEMENT, O. (1958): Die Flechtenvegetation der Stadt Hannover. *Beitr. Naturk. Niedersachsens* **11**, 56—60. Hannover. — KUNZE, M. (1974): Die Beeinflussung der epiphytischen Flechten durch Luftverunreinigungen im Stadtgebiet Freiburg. In: Flechten als Indikatoren von Luftverunreinigungen. *Beih. Veröff. Landesst. Naturschutz Landschaftspfl. Baden-Württemberg* 5. Ludwigsburg. — MIELKE, U. (1970): Das Wachstum rindenbewohnender Flechten in der Kleinstadt Osterburg/Altmarkt (DDR). *Hercynia* NF **7**, 111—114. Leipzig. — PÍSÚT, I & E. JELÍNKOVÁ (1973): Anmerkungen über die Immissionseinflüsse auf die Variabilität der Flechte *Lecanora varia* (Ehrh.) Ach. im Gebiet von Bratislava. *Biologia, Seria A, Botanika* **2**, **28** (4), 279—287. Bratislava. — RANFT, H. & H. G. DÄSSLER (1972): Zur Rauchempfindlichkeit von Flechten und Moosen und ihrer Verwendung als Testpflanzen. *Arch. Naturschutz Landschaftsforsch.* **12** (3), 189—202. Berlin. — STEINER, M. & D. SCHULZE-HORN (1955): Über die Verbreitung und Expositionsabhängigkeit der Rindenepiphyten im Stadtgebiet von Bonn. *Decheniana* **108**, 1—16. Bonn. — STEUBING, L. (1973): Immissionskataster als Bestandteil des Landschaftskatasters. *Natur und Landschaft* **48**, 39—43.

Anschrift des Verfassers: Dr. F. Runge, 44 Münster, Landesmuseum für Naturkunde, Himmelreichallee 50

Untersuchungen zur Siedlungsdichte von Rauch- und Mehlschwalben in Wittgenstein

HEINZ KÖNIG, Erndtebrück

Untersuchungsgebiet und Untersuchungsmethode

Im Jahre 1974 wurden in vier verschiedenen Ortschaften Wittgensteins sowie in und an Einzelgehöften das Auftreten und die Siedlungsdichte der Rauchschnalben und der Mehlschnalben untersucht. Sicherlich besitzen mehrjährige Kontrollen größere Aussagekraft, doch ist auch die Feststellung der Siedlungsdichte eines Jahres, sofern sie in ökologischen Bezügen gesehen wird und Ausgang für weitere Untersuchungen ist, von Bedeutung. In den folgenden Jahren sollen daher noch weitere Zählungen vorgenommen werden.

Wittgenstein ist einer der südlichen Kreise Westfalens. Die höchsten Erhebungen liegen im Bereich des Rothaargebirges (Gerkenstein und Lenneplätze 790 m, Albrechtsberg 768 m, Händler 756 m), die niedrigsten Stellen im Eder- und Lahntal (Beddelhausen an der Eder 352 m, Amalienhütte an der Lahn 298 m). Etwa zwei Drittel der Kreisfläche sind von Wald bedeckt. In vielen Gebieten machen die Fichten über 90 % der Waldfläche aus. Im Bereich des Rothaarkammes beträgt der mittlere Jahresniederschlag 1 100 — 1 300 mm.

Innerhalb Wittgensteins wurden vier Ortschaften sowie eine Reihe von Einzelhöfen auf ihren Schnalbenbestand überprüft. Bei den Ortschaften handelt es sich um Rùppershausen, Rinthe, Stünzel und Langewiese.

Rùppershausen (ca. 430 m NN) liegt am Rùppersbach und ist von über 500 m hohen, mit Fichtenwald besetzten Bergen umgeben. Die Gesamtfläche der Wiesen, Weiden, Gärten und Äcker — hier vereinfacht als Wirtschaftsfläche bezeichnet und mit dem Luftraum von Bedeutung als Flug- und Nahrungsraum der Schnalben — liegt bei etwa 112 ha. Die Einwohnerzahl beträgt 300, die Zahl der Gebäude ist 75 (davon 23 Höfe mit Viehhaltung).

Rinthe (ca. 490 m NN) ist auch heute noch ein von Landwirtschaft und Viehhaltung geprägter Ort mit 41 Gebäuden (davon 16 Höfe mit Viehhaltung) und 160 Einwohnern. Die Wirtschaftsfläche beträgt über 222 ha.

Stünzel (ca. 600 m NN) liegt auf einer den Luftströmungen stark ausgesetzten Hochfläche. Es ist ein Dorf mit 23 Gebäuden (davon 8 Höfe mit Viehhaltung) und 52 Einwohnern. Die Wirtschaftsfläche beträgt über 162 ha.

Langewiese (ca. 700 m NN) liegt auf dem Kamm des Rothaargebirges. Typisch ist die offene Lage nach allen Seiten und — bedingt durch die Kammlage — der Mangel auch an kleinsten Wasserflächen.

Der Ort ist stark auf Fremdenverkehr eingestellt, hat 146 Gebäude (davon 13 Höfe mit zumeist nur geringem Viehbestand) und 523 Einwohner. Die Wirtschaftsfläche beläuft sich auf etwa 125 ha.

Die angeführten Orte und die Gehöfte wurden im Verlauf der Brutperiode fünfmal kontrolliert. Die Kontrollen erstreckten sich vom Monat Mai bis in den September. Dabei wurde festgestellt, welche Nester besetzt waren und wie oft in einem Nest, Raum oder an einem Gebäude gebrütet wurde. Zusätzlich wurden noch Befragungen der Hauseigentümer durchgeführt.

Brutbestand der Rauch- und der Mehlschwalbe

In den vier Ortschaften konnten folgende Anzahlen von Brutpaaren festgestellt werden:

	Mehlschwalbe	Rauchschwalbe
Rüppershausen:	59 Brutpaare	9 Brutpaare
Rinthe:	58 Brutpaare	16 Brutpaare
Stünzel:	28 Brutpaare	8 Brutpaare
Langwiese:	19 Brutpaare	10 Brutpaare
Summe:	164 Brutpaare	43 Brutpaare

In den untersuchten Orten übertraf die Zahl der Mehlschwalbenbrutpaare die der Rauchschaalbenpaare eindeutig. Am auffälligsten war der Unterschied in Rüppershausen. In der Summierung ergibt sich etwa das Verhältnis 4:1 zu Gunsten der Mehlschwalbe. Schon BUSCHHAUS (1965) gibt auf Grund langjähriger Beobachtungen an, daß im Berleburger Raum die Rauchschaalbe seltener als die Mehlschwalbe ist. Auch WILLERS (1956) fand bei seinen Untersuchungen für Vreden (Münsterland) ein starkes Überwiegen der Mehlschwalbe. Im benachbarten Siegerland soll nach HOFMANN (1934) bis vor 1930 die Mehlschwalbe häufiger als die Rauchschaalbe gewesen sein. Um das Jahr 1930 soll dann eine Verschiebung zu Gunsten der Rauchschaalbe erfolgt sein. Nach ZIMMERMANN (1973) trifft das auch heute noch zu.

Bei vielen untersuchten Einzelhöfen waren die Mehlschwalben ebenfalls stärker vertreten als die Rauchschaalben. Bedingung ist allerdings, daß die Hauseigentümer die Ansiedlung der Mehlschwalben an den Außenwänden dulden und die Wände selbst auch für den Nestbau geeignet sind. Die größten Kolonien umfaßten 34 und 22 besetzte Nester.

Für viele Orte gilt sicher die von OELKE (1962) aufgestellte Beziehung: Je größer der Ort, desto weniger Schwalben im Verhältnis zur Einwohnerzahl, je ländlicher die Struktur des Ortes, desto mehr Schwalben. Bei einer Zählung in Erndtebrück z. B. konnten in Orts-

teilen, die noch vor 10-20 Jahren einen starken Besatz an Mehlschwalben hatten, nur noch wenige Nester festgestellt werden. Innerhalb dieses Zeitraumes ist die Einwohnerzahl relativ stark angestiegen, die ländliche Struktur des Ortes ging weitgehend verloren.

Brutbestand der Rauchschalbe

Die Rauchschalbe besiedelte in den vier untersuchten Ortschaften sowohl Höfe mit Viehhaltung als auch andere Gebäude. Höfe wurden aber bevorzugt. Das Angebot an Insektennahrung, ausreichendes Nestmaterial gleich in der Nähe und das Stallklima dürften von großer Bedeutung sein. In Rüppershausen waren von 23 Höfen mit Viehhaltung 7 (30,4 %) von dieser Schwalbenart besetzt, in Rinthe waren es von 16 Höfen 10 (62,5 %), in Stünzel von 8 Höfen 5 (62,5 %), in Langewiese von 13 nur 3 (23,0 %). Die Orte Rinthe und Stünzel besitzen noch große Bauernhöfe mit relativ hohem Viehbestand. Auf 1 ha Hofraum kamen 3,4 bzw. 2,7 Brutpaare, pro Hof etwa 1 Brutpaar. In Ortschaften dieser Art sind die Ansiedlungsbedingungen für Rauchschalben am günstigsten. Die Nester waren fast alle in Stallräumen: Am häufigsten in Kuhställen, einmal in einem Hühnerstall, zweimal in einem Schweinestall. Halbdunkel, temperierte Räume und gute Nestbaumöglichkeiten (VIETINGHOFF-RIESCH 1955) waren gegeben.

In Rüppershausen wird die Landwirtschaft zumeist nur noch als Nebenerwerb betrieben. Die 23 „Höfe“ sind relativ klein, die Stallungen sind häufig umgebaut und anderweitig genutzt. Verschlossene Fenster, niedrige Decken und schlechte Anbringungsmöglichkeiten für

Tabelle 1: Der Brutbestand der Rauch- und Mehlschwalben in vier Ortschaften Wittgensteins im Sommer 1974

	Paare/ 10 ha Gesamt- fläche	Paare/ 1 ha Hofraum	Paare/ Hof	Paare/ bes. Hof	Paare/ Gebäude	Paare/ bes. Gebäude
Rauchschalbe:						
Rüppershausen	0,3	2,1	0,4	1,0	0,1	1,0
Rinthe	0,4	3,4	1,0	1,0	0,4	1,5
Stünzel	0,1	2,7	1,0	1,6	0,3	1,3
Langewiese	0,3	2,1	0,8	1,0	0,1	1,7
Mehlschalbe:						
Rüppershausen	2,2	13,8	2,6	7,0	0,8	5,9
Rinthe	1,4	12,2	3,6	5,8	1,4	5,3
Stünzel	0,5	9,6	3,5	7,0	1,2	4,7
Langewiese	0,7	4,0	1,5	3,0	0,1	2,4

die Nester bedingten wohl, daß ein Teil der Brutpaare offene Scheunen bezog, 2,1 Brutpaare pro ha Hofraum, aber nur 0,4 Paar pro Hof konnten ermittelt werden.

Im Fremdenverkehrsort Langewiese mit nur noch geringer Landwirtschaft und Viehhaltung waren nur drei Höfe von der Rauchschnalbe besiedelt. Die übrigen Paare brüteten in offenen Dachstühlen der Pensionen und Wohnhäuser, in Scheunen und in einem Fall sogar im Badezimmer eines Wohnhauses.

Ein Vergleich der ermittelten Werte zeigt, daß die günstigsten Bedingungen für eine Besiedlung durch Rauchschnalben in Bauernortschaften wie Rinthe und Stünzel liegen.

Brutbestand der Mehlschnalbe

Die Mehlschnalbe besiedelte in den vier untersuchten Ortschaften die verschiedensten Gebäudearten: Wohnhäuser, Stallungen, Scheunen. Auch Neubauten wurden ausgewählt („Interesse für Neubauten“, PREYWISCH 1962). Die Nester waren alle an den Außenwänden angebracht und häufig auf bestimmte Gebäude oder Gebäudegruppen konzentriert. Die größten Nestzahlen pro Gebäude waren 15 (Rinthe), 13 (Rüppershausen), 11 (Stünzel) und 4 (Langewiese). Die größeren Kolonien befanden sich an Gebäuden mit Viehhaltung, doch war die Bindung an Höfe längst nicht so stark ausgeprägt wie bei der Rauchschnalbe. In Rinthe waren 3,6, in Stünzel 3,5 Paare pro Hof anzutreffen. Pro Gebäude waren es in Rinthe 1,4 Paare, in Stünzel 1,2 Paare. In Rüppershausen lag eine starke Bindung an wenige Häuser vor. So ergaben sich die Werte 7 Paare pro besiedelter Hof bzw. 5,9 Paare pro besiedeltes Gebäude. In Langewiese waren offensichtlich die Bedingungen für die Mehlschnalben am schlechtesten. Durch den Fremdenverkehr mitbedingt legen viele Hausbesitzer besonderen Wert auf Umbau und sauberes Aussehen ihrer Gebäude.

L i t e r a t u r

BUSCHHAUS, H. (1965): Um Berleburg beobachtete Vögel. Wittgenstein (Heimatch) **1**, 103, Berleburg. — HOFMANN, E. (1934): Die Vogelwelt des Siegerlandes. Siegerland **16**, 17—30, 63—70 und 96—105. — KÖNIG, H. (1967): Die Vogelwelt des Kreises Wittgenstein. Wittgenstein **55**, 1—52. — OELKE, H. (1962): Die Peiner Schnalbenzählung 1961. Beitr. Naturk. Nieders. **15**, 75—83. — OELKE, H. (1968): Siedlungsdichte-Untersuchungen an Schnalben. Orn. Mitt. **20**, 171—173. — OELKE, H. (1969): Zur Auswertung quantitativer Schnalben-Bestandsaufnahmen. Orn. Mitt. **21**, 42. — PREYWISCH, K. (1962): Die Vogelwelt des Kreises Höxter. Bielefeld. — PÜTTMANN, R. (1973): Zur Siedlungsdichte der Rauch- und Mehlschnalben in zwei Dörfern am Haarstrang und zur Problematik der Auswertung von Schnalben-Bestandsaufnahmen. Anthus **10**, 39—44. — VIETINGHOFF-RIESCH, A. von (1955): Die Rauchschnalbe. Berlin. — WILLERS, A. (1956): Quantitative Untersuchungen an einer Schnalbenpopulation in Vreden. Natur u. Heimat **16**, 61—62. — ZIMMERMANN, K. D. (1973): Aus der Vogelwelt des Kreises Siegen. Siegerl. Beitr. Heft 20. Siegen.

Anschrift des Verfassers: Heinz König, 5927 Erndtebrück, Bahnhofstr. 1

Bemerkenswerte Pilzfunde im Ladberger Forst

SIEGMAR BIRKEN, Münster

Nordöstlich von Ladbergen (Kreis Steinfurt) stockt an der Landstraße Ladbergen-Lengerich (etwa in Höhe des Hofes Große-Stockdick) ein ausgedehntes Waldgebiet auf diluvialem und alluvialem, nährstoffarmem Sand. Der pH-Wert des Bodens liegt im sehr stark sauren bis stark sauren Bereich (3,5—4,3). Das leicht wellige Gelände bewegt sich in einer Höhenlage von 52—54 ü. d. M.

Das Waldgebiet besteht vornehmlich aus einem degradierten Stieleichen-Birkenwald (*Quercus robur*-*Betuletum*) mit eingebrachten Waldkiefern (*Pinus sylvestris*). In der Krautschicht dominieren azidophile Arten wie Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*) und Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*).

In diesem Waldgebiet fand ich 1973 und 1974 u. a. folgende seltene Pilzarten:

Coryne cylichnium (Tul.) Boudier: Dieser Pilz wuchs in zwei kleineren Kolonien an Laubholz.

Astbecherling, *Rutstroemia firma* (Pers.) Karst.: Auf toten Eichenästen traf ich einige Male Kolonien dieses kleinen Schlauchpilzes an. Die Bestimmung der Art verdanke ich Herrn MATHEIS, Münchwilen/Schweiz.

Apfelbaum-Saftporling, *Tyromyces fissilis* (Berk & Curt.) Donk: Dieser konsolenförmig wachsende Porling besiedelte zwei ältere, lagernde Laubholzstämmen. Die Holzart konnte nicht mit Sicherheit bestimmt werden. Belegexemplare befinden sich im Herbar von Frau A. RUNGE/Münster und Herrn M. OSTHUS/Gütersloh.

Tyromyces balsameus (Peck) Murill: An einem toten, am Boden liegenden Buchenstamm wuchs eine Kolonie dieses Saftporlings. Herr Dr. JAHN bezeichnete (an Frau RUNGE briefl.) den Porling als eine Rarität für Norddeutschland. Ihm sind aus diesem Raum nur sehr wenige Funde bekannt. Belegstücke befinden sich in den Herbarien von Herrn Dr. JAHN und Frau RUNGE.

Mycena permixta (Britz.) Sacc.: Wenige Exemplare dieses Helmlings fand ich am Grunde von Pfeifengrasbulben.

Lactarius deliciosus (L. ex Fr.) S. F. Gray: Ein Exemplar zwischen Gras unter Kiefern. Dieser Pilz gilt für Westfalen als ausgesprochen selten.

Frau A. RUNGE, Münster, und Herrn Dr. H. JAHN, Detmold-Heiligenkirchen, danke ich für die Bestätigung bzw. Bestimmung der genannten Arten.

Anschrift des Verfassers: Siegmар Birken, 44 Münster, Rikeweg 11

Sukzessionsstudien an einem Zierrasen

FRITZ RUNGE, Münster

In den Jahren 1967 bis 1974 entstand im Norden Münsters ein neuer Stadtteil, die Siedlung Kinderhaus-West. Im Neubaugebiet folgte der Errichtung der Häuser sehr bald die Anlage teils kleinerer, teils ausgedehnter Zierrasen. Einen solchen 30 qm großen Rasen wählte ich 1970 aus und nahm seine Vegetation alljährlich soziologisch auf (Tabelle).

Aufnahmejahr	1970	71	72	73	74
Datum der Aufnahme	16. 8.	29. 7.	28. 7.	23. 7.	7. 9.
Ampferknöterich, <i>Polygonum lapath.</i>	2	.	.	.	.
Weißer Melde, <i>Chenopodium album</i>	1 ^o	.	.	.	.
Franzosenkraut, <i>Galinsoga parviflora</i>	+	.	.	.	.
Rauhes Knopfkraut, <i>Galinsoga ciliata</i>	+	.	.	.	.
Sonnenwolfsmilch, <i>Euphorbia helioscopia</i>	+	.	.	.	.
Rauhhaarige Wicke, <i>Vicia hirsuta</i>	+	.	.	.	.
Rote Taubnessel, <i>Lamium purpureum</i>	+	.	.	.	.
Gemeines Kreuzkraut, <i>Senecio vulgaris</i>	+	.	.	.	.
Windknöterich, <i>Bilderdykia convolv.</i>	r	.	.	.	.
Ackerhellerkraut, <i>Thlaspi arvense</i>	r	.	.	.	.
Vielsamige Melde, <i>Chenopodium polysp.</i>	r	.	.	.	.
Kohl-Gänsedistel, <i>Sonchus oleraceus</i>	r	.	.	.	.
Kleine Brennessel, <i>Urtica urens</i>	r	.	.	.	.
Vogelknöterich, <i>Polygonum aviculare</i>	r	.	.	.	.
Schafgarbe, <i>Achillea millefolium</i>	r ^o	.	.	.	.
Ackerschotendotter, <i>Erysimum cheiranth.</i>	r ^o	.	.	.	.
Schmalwand, <i>Arabidopsis thaliana</i>	r ^o	.	.	.	.
Hirtentäschelkraut, <i>Capsella bursa-p.</i>	+	+	.	.	.
Echte Kamille, <i>Matricaria chamomilla</i>	r	r	.	.	.
Ackervergißmeinnicht, <i>Myositis arvensis</i>	r	+ ^o	.	.	.
Stumpfbblätteriger Ampfer, <i>Rumex obtusif.</i>	+ ^o	+ ^o	r ^o	r ^o	.
Weidelgras, <i>Lolium per.</i> hellgrüne Sorte	5	3	1	+	.
Weißklee, <i>Trifolium repens</i>	r	1	1	1	1
Löwenzahn, <i>Taraxacum officinale</i>	+	+	1	+	+
Breitblättriger Wegerich, <i>Plantago major</i>	+	2	1	1	r
Kriechender Hahnenfuß, <i>Ranunculus repens</i>	r ^o	+	1	+	+
Vogelmiere, <i>Stellaria media</i>	.	r	.	.	.
Hungerblümchen, <i>Erophila verna</i>	.	+	.	.	.
Liegendes Mastkraut, <i>Sagina procumbens</i>	.	+	1	r	.
Weidelgras, <i>Lolium per.</i> , normale Sorte	.	2	3	3	4
Quendelbl. Ehrenpreis, <i>Veronica serp.</i>	.	+	r	r	r
Gänseblümchen, <i>Bellis perennis</i>	.	2	2	2	2
Kleiner Klee, <i>Trifolium dubium</i> ssp. <i>minus</i>	.	+	+	+	r
Einjähriges Rispengras, <i>Poa annua</i>	.	2	2	2	1
Gemeines Hornkraut, <i>Cerastium fontanum</i>	.	+	+	r	r
Kammgras, <i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	1	1	+
Wolliges Honiggras, <i>Holcus lanatus</i>	.	.	+	1	2
ein braunes Sammehäubchen, <i>Conocybe</i>	.	.	.	+	.
Milchweißes Sammeth. <i>Conocybe lactea</i>	.	.	.	r	.
Gemeines Rispengras, <i>Poa trivialis</i>	.	.	.	r	r
Gemeine Braunelle, <i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	r	+

Der Boden der Dauerbeobachtungsfläche bestand aus Sand, gemischt mit Lehm- und Mergelbrocken und etwas Bauchutt. Den Sand — „Mutterboden“ eines Ackers — hatte man vor dem Ausheben der Baugrube abgeschoben und nach Fertigstellung des Hauses wieder aufgeföhren.

Nach gründlicher Durcharbeitung („Holländern“) des aufgekippten Bodens erfolgte am 11. Juli 1970 die Einsaat des Rasens. Das Saatgut, mit Namen „Tiergarten Silber“, das für einen „Zierrasen, der betreten werden darf“ geeignet sein sollte, bestand nach Auskunft des Verkäufers aus Weidelgras (*Lolium perenne*), Rotschwengel (*Festuca rubra* und *Festuca rubra fallax*), Rotem Straußgras (*Agrostis tenuis*), Schafschwengel (*Festuca ovina*), Gemeinem Rispengras (*Poa trivialis*) und Kammgras (*Cynosurus cristatus*). Den prozentualen Anteil der einzelnen Arten vermochte der Händler nicht anzugeben. Das Sortiment wurde nach seiner Mitteilung von der Samenhandlung selbst zusammengestellt. Vom Weißklee (*Trifolium repens*) sagte der Verkäufer nichts.

Bei meiner genauen Untersuchung des Saatguts fand ich nur Samen des Weißklee und den einer einzigen Grasart, die ich für *Lolium perenne* hielt. Aus den Samen, die ich in einen Blumentopf säte, sprossen Weißklee und eine hellgrüne, ziemlich schmalblättrige Sorte des Weidelgrases hervor. Es gibt (nach freundlicher Mitteilung von Herrn Dr. E. FOERSTER, Kleve-Kellen) über 30 verschiedene Sorten von *Lolium perenne*.

Schon nach 1½ Monaten mußte der Rasen gemäht werden. Später erfolgte der Schnitt vom Frühjahr bis zum Herbst fast regelmäßig wöchentlich einmal. Der Rasen wurde auch oft betreten.

Zur Tabelle wäre zu ergänzen, daß die Bedeckung bei allen Aufnahmen 100 % betrug. Die Ziffern bezeichnen die Menge (Abundanz und Deckungsgrad) im Sinne BRAUN-BLANQUETS.

Da der Löwenzahn, der Breitblättrige Wegerich und das Gänseblümchen fleckenweise unschöne, dichte, grasarme Bestände bildeten, ja sogar im Laufe der Jahre die Gräser zu verdrängen drohten, wurden in den Sommern 1971, 1972 und 1973 viele dieser Pflanzen aus dem Boden herausgestochen oder ausgerissen. Außerdem spritzte man im Juli 1973 ein chemisches Mittel mit Namen „Rasenunkraut-Vernichter Compo“ der BASF über den Rasen, das „gegen zweikeimblättrige Unkräuter in Zier- und Sportrasen“ wirken soll.

Aus der Tabelle geht folgendes hervor:

1. Im ersten Jahr überwogen an Zahl, nicht aber in der Menge die Ackerunkräuter (die in der Tabelle zuerst genannten 12 Arten sowie Hirtentäschelkraut, Echte Kamille und Ackervergißmeinnicht) bei weitem. Ihre Samen waren sicherlich nicht im Saatgut vorhanden,

sondern lagen in der aufgefahrenen Ackerkrume. Erwartungsgemäß verschwanden die Ackerunkräuter sämtlich nach 1—2 Jahren. Sie fielen der regelmäßigen Mahd des Rasens zum Opfer.

2. Auch eine Schuttpflanze, der Stumpfblättrige Ampfer erschien, bedingt durch den Bauschutt. Er behauptete sich wegen seines zähen, tiefreichenden Wurzelstocks trotz der Anwendung des Unkraut-Verichtungsmittels 3 Jahre lang, kümmerte allerdings.

3. Die hellgrüne Sorte des Weidelgrases, die im ersten Jahr alle anderen Arten an Menge weit übertraf und die dem Rasen die schöne Farbe verlieh, ging in enttäuschender Weise schnell zurück und war nach vier Jahren verschwunden. An ihre Stelle trat die normale (leicht dunkelgrüne) Form von *Lolium perenne*, wie sie unsere Weiden bewohnt.

4. In den Rasen wanderten erstaunlich schnell Wiesen- und Weidepflanzen ein, die für Weidelgras-Weißklee-Weiden charakteristisch sind, unter ihnen das bereits erwähnte normale Weidelgras sowie Gänseblümchen und Hornkraut, ferner Kammgras, Wolliges Honiggras und Braunelle. Die Samen all dieser Arten befanden sich sicherlich nicht im Saatgut, sondern wurden wahrscheinlich durch Menschen, durch Wildkaninchen oder Vögel eingeschleppt oder durch den Wind herbeitransportiert. Das Kammgras, das im Saatgut vorhanden sein sollte, fand sich selbständig erst zwei Jahre später ein.

5. Allerdings tauchten in den letzten beiden Jahren nur noch wenige Arten der Weidelgras-Weißklee-Weide auf (Gemeines Rispengras und Gemeine Braunelle). Offenbar war der Rasen bereits nach drei Jahren „gesättigt“ (LOHMEYER 1968). Die Pilze sprossen nach länger anhaltendem Regen aus dem Boden.

6. Da der Rasen recht oft betreten wurde, wanderte eine Trittpflanze ein, das Einjährige Rispengras. Der Breitblättrige Wegerich vermehrte sich sogar.

7. Da die Dicotylen Gänseblümchen, Breitblättriger Wegerich und Löwenzahn immer wieder ausgerissen oder ausgestochen, sogar chemisch bekämpft wurden, nahmen sie teilweise an Menge etwas ab, konnten sich aber bis zuletzt behaupten.

So verwandelte sich ein leuchtend grüner Zierrasen im Laufe von nur 2—3 Jahren selbständig in eine Weidelgras-Weißklee-Weide (*Lolio-Cynosuretum*) mit einigen Trittpflanzen, die den Rasen in Parkanlagen und den Viehweiden Mitteleuropas entspricht.

L i t e r a t u r

LOHMEYER, W. (1968): Über die Ansaat niedrigbleibender Rasen an Straßen und Autobahnen. *Natur und Landschaft* **43**, 68—69. — TRAUTMANN, W. (1972): Erste Ergebnisse von Rasenuntersuchungen an Dauerflächen der Bundesautobahnen. *Natur und Landschaft* **47**, 70—76.

Anschrift des Verfassers: Dr. F. Runge, Museum für Naturkunde, 44 Münster (Westf.), Himmelreichallee 50

Inhaltsverzeichnis des 1. Heftes Jahrgang 1975

Vierhaus, H.: Über Vorkommen und Biologie Großer Bartfledermäuse <i>Myotis brandti</i> (Eversmann, 1945) in Westfalen	1
Feldmann, R.: Beobachtungen an einer Population der Zwergmaus <i>Micromys minutus</i> im Ruhrtal	8
Runge, F.: Flechtenverbreitung und Luftverunreinigung im Stadtinneren Münsters	14
König, H.: Untersuchungen zur Siedlungsdichte von Rauch- und Mehl- schwalben in Wittgenstein	17
Birken, S.: Bemerkenswerte Pilzfunde im Ladbergener Forst	21
Runge, F.: Sukzessionsstudien an einem Zierrasen	22

K21424 F

Natur und Heimat

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde zu Münster (Westf.)
- Landschaftsverband Westfalen-Lippe -



Rauchschwalbe am Nest

Foto: A. Thielemann

35. Jahrgang

2. Heft, Juni 1975

Postverlagsort Münster

GW ISSN 0028-0593

Hinweise für Bezieher und Autoren

„Natur und Heimat“

bringt naturkundliche Beiträge zur Erforschung Westfalens und seiner Randgebiete sowie Arbeiten aus dem Bereich des Naturschutzes. Ein Jahrgang umfaßt vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 10,— DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an das

Landesmuseum für Naturkunde

44 MÜNSTER, Himmelreichallee 50

Postscheckkonto Dortmund 562 89-467

Die Autoren werden gebeten, Manuskripte, die im allgemeinen nicht mehr als vier Druckseiten umfassen sollen, in Maschinenschrift druckfertig beim Herausgeber einzureichen. Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassennamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~, Sperrdruck mit einer unterbrochenen Linie — — — zu unterstreichen; AUTORENNAMEN sind in Großbuchstaben zu schreiben und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen. Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) sollen nicht direkt, sondern auf einem transparenten Deckblatt beschriftet sein und eine Verkleinerung auf wenigstens 11 cm Breite zulassen. Die zugehörigen Legenden sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen. Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1966): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26, 117—118. — ARNOLD, H. und A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat* 27, 1—7. — HORION, A. (1949): Käferkunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Jeder Mitarbeiter erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos; weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde
Münster (Westf.)
— Landschaftsverband Westfalen-Lippe —

35. Jahrgang

1975

Heft 2

Beitrag zur Wirbellosen-Fauna der Gewässer im Raum nördlich und östlich von Düsseldorf-Ratingen

WERNER HINZ, Duisburg, und ULRICH IRMLER, Plön

In den Jahren 1971 bis 1973 wurden im Untersuchungsgebiet (Abb. 1; Meßtischblätter Kettwig 4607 und Mettmann 4707; Beschreibung des Gebietes s. HINZ & DANNEEL 1974) 217 von aquatilen Tieren (Mollusca, Hirudinea, Isopoda, Amphipoda, Heteroptera und Coleoptera) besiedelte Gewässerstellen untersucht. Zwei Drittel von ihnen sind Bäche und Quellen.

Wir danken den Herren J. KUIPER, Paris, und Dr. H. H. WEBER, Kiel, für die Bestimmung der Pisidien und Wanzen.

Das Ergebnis mit Einschluß der bereits publizierten Zahlen der Amphipoden (HINZ & DANNEEL 1974, HINZ 1975) ist in Tab. 1 dargestellt. Viele Arten und systematische Gruppen (z. B. *Radix peregra*, *Ancylus fluviatilis*, Egel, Wanzen mit Ausnahme von *Velia*) zeigen nur eine sehr geringe Präsenz. *Bythinella dunkeri* (Abb. 1) erreicht im Untersuchungsgebiet ihre Arealgrenze.

An mehr als jeweils 10 Fundorten sind lediglich 10 Arten nachgewiesen. Abb. 2 gibt ihre Vergesellschaftungsindices wieder. [Der Agrellsche Index (Koordinationszahl) ist wegen des hohen Grades an Heterogenität der Proben nicht zu verwenden (s. BALOGH 1858).] Die vier Arten *Pisidium casertanum*, *P. personatum*, *Gammarus fossarum* und *Galba truncatula* treten verhältnismäßig oft gemeinsam auf. Das Vorkommen von *Galba truncatula*, *Pisidium casertanum* und *P. per-*

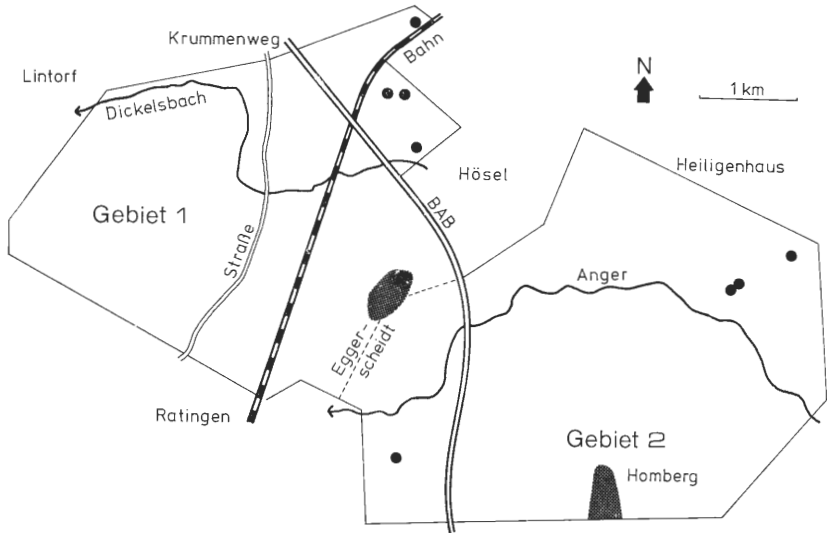


Abb. 1: Karte der Untersuchungsgebiete und der Fundstellen von *Bythinella dunkeri* (●).

sonatum in Sümpfen beschränkt sich fast ausschließlich auf solche mit Vegetation; vegetationslose Sümpfe werden gemieden. Eine engere Gemeinschaft (Abb. 2) scheint zwischen *Niphargus a. aquilex*, *Hydroporus memnonius* und *Anacaena globulus* zu bestehen. HOCH (1956) und BENICK (1920) halten *H. memnonius* für ein typisches Kaltwassertier, KOCH (1972) für einen Käfer der beschatteten Pfützen, Tümpel und Gräben. Im untersuchten Areal kommt *Hydroporus memnonius* daher fast ausschließlich im stark bewaldeten Gebiet 1 vor (Tab. 2). *Anacaena globulus* und *Agabus guttatus* werden von ILLIES (1952) und HOCH (1956) als Arten der Quellregion beschrieben. *Agabus guttatus* und *Velia caprai* meiden schneller fließende Gewässer (Tab. 3), sie charakterisieren im Gebiet mehr die Region der Bachoberläufe. Den geringsten Vergesellschaftungsgrad weist der Ubiquist *Asellus aquaticus* auf.

Die Molluskenfauna zeigt keine prinzipiellen Unterschiede zu derjenigen vergleichbarer Gebiete (vgl. FELDMANN 1974 und die dort zitierte Literatur), die Käferfauna weist auf Anklänge zum Artenbestand der Quell- und Bachoberlaufregionen der Mittelgebirge ebenso wie der Norddeutschen Tiefebene hin (vgl. BENICK 1920, RÜSCHKAMP 1925, BEYER 1932, NIETZKE 1938, ILLIES 1952, HOCH 1956, KOCH 1972). Beispielsweise ist im Untersuchungsgebiet die kaltstenotheime Montanart *Hydroporus ferrugineus* durchaus nicht selten.

Nach ILLIES (1952) ist besonders die Zoozönose des Oberlaufs von der geographischen Lage des Baches beeinflusst. Die Ausbildung des Oberlaufs nimmt mit abnehmender Höhenlage von den Alpen zu den Mittelgebirgen ab und ist in der Norddeutschen Tiefebene nicht mehr vorhanden. Quellzönosen gleichen sich dagegen in ganz Mitteleuropa weitgehend. — Der größte Teil der Fauna der oberen Bachabschnitte ist auch im untersuchten Gebiet als eine Fauna der Quellregion anzusehen. Andere Arten entstammen dem Mittellauf. Von den bei ILLIES (1952) als Oberlaufarten angegebenen Käferarten findet sich im untersuchten Gebiet nur *Hydroporus discretus*. Die typische Oberlaufzönose ist also äußerst dürftig, wie dies auch nach dem Schema über die regionale Ausbildung der Bergbach-Biozönose für die geographische Lage des untersuchten Gebietes zu erwarten ist. Die Lage am äußersten Rand der Mittelgebirge spiegelt sich daher auch in der Besiedlung der Bäche wider.

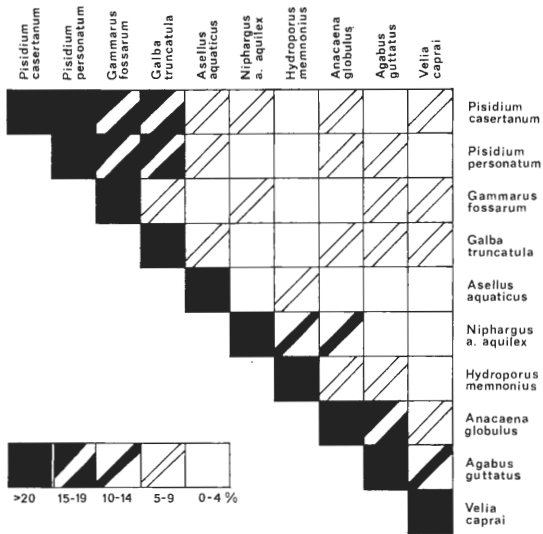


Abb. 2: Vergesellschaftungsindices ($\frac{100 C}{A + B}$) der Arten mit mehr als 10 Fundorten im Gesamtuntersuchungsgebiet. A = Anzahl der Fundorte der einen Art, B = Anzahl der Fundorte der anderen Art, C = Anzahl der Fundorte gemeinsamen Auftretens beider Arten.

Tab. 1: Liste der im Untersuchungsgebiet festgestellten Tierarten und Anzahlen ihrer Fundorte in Abhängigkeit vom Gewässertyp.

Gewässerart	Bäche	Laubhelokrenen	Sümpfe *	Gräben	gr. stehende Gewässer **	Rheo- und Limmokrenen	Summe
Anzahl untersuchter Gewässerstellen	101	40	29	25	16	6	217
<i>Bythinella dunkeri</i>	4	2	—	—	—	2	8
<i>Galba truncatula</i>	9	2	13	2	2	—	28
<i>Galba palustris</i> s. l.	—	—	1	—	—	—	1
<i>Radix auricularia</i>	—	—	—	—	1	—	1
<i>Radix peregra</i>	1	—	2	2	3	—	8
<i>Lymnaea stagnalis</i>	—	—	—	—	1	1	2
<i>Anisus leucostomus</i>	—	—	3	—	1	—	4
<i>Bathynomphalus contortus</i>	—	—	—	1	—	—	1
<i>Gyraulus albus</i>	—	—	—	—	1	—	1
<i>Armiger crista</i>	—	—	—	—	2	—	2
<i>Hippentis complanatus</i>	—	—	—	—	1	—	1
<i>Ancylus fluviatilis</i>	1	—	—	—	—	—	1
<i>Sphaerium corneum</i>	—	—	—	—	1	—	1
<i>Sphaerium lacustre</i>	—	—	—	—	1	—	1
<i>Pisidium amnicum</i>	—	—	—	—	1	—	1
<i>Pisidium casertanum</i>	19	6	18	6	5	1	55
<i>Pisidium nitidum</i>	—	—	—	1	—	—	1
<i>Pisidium personatum</i>	32	20	16	7	2	2	79
<i>Pisidium subtruncatum</i>	1	—	—	2	—	—	3
<i>Pisidium unbestimmbar</i>	1	—	—	—	1	—	2
<i>Glossiphonia complanata</i>	—	—	—	1	—	—	1
<i>Piscicola geometra</i>	—	—	—	—	1	—	1
<i>Haemopsis sanguisuga</i>	—	—	—	1	1	—	2
<i>Erpobdella octoculata</i>	1	—	2	—	1	—	4
<i>Asellus aquaticus</i>	3	1	6	3	8	1	22
<i>Niphargus a. aquilex</i>	4	18	—	4	1	2	29
<i>Gammarus fossarum</i>	58	12	2	3	7	3	85
<i>Gammarus pulex</i>	2	1	—	2	1	—	6
<i>Gammarus roeseli</i>	—	—	—	1	—	—	1
<i>Gammarus unbestimmbar</i>	1	1	1	1	1	—	5
<i>Hesperocorixa sahlbergi</i>	—	—	—	—	1	—	1
<i>Sigara falleni</i>	—	—	—	—	1	—	1
<i>Sigara nigrolineata</i>	—	—	—	—	1	—	1
<i>Gerris paludum</i>	—	—	—	—	1	—	1
<i>Gerris argentatus</i>	—	—	1	—	2	—	3
<i>Gerris gibbifer</i>	—	1	—	—	2	—	3
<i>Gerris lacustris</i>	—	—	—	—	3	—	3
<i>Gerris thoracicus</i>	—	—	—	—	1	—	1
<i>Notonecta glauca</i>	—	—	—	—	2	—	2
<i>Velia caprai</i>	11	—	—	3	—	—	14
<i>Velia unbestimmbar</i>	1	1	—	1	—	—	3
<i>Haliplus lineatocollis</i>	—	—	—	—	1	—	1

Gewässerart	Anzahl untersuchter Gewässerstellen						Summe
	Bäche	Laubhelokrenen	Sümpfe *	Gräben	gr. stehende Gewässer **	Rho- und Linnokrenen	
Anzahl untersuchter Gewässerstellen	101	40	29	25	16	6	217
<i>Haliplus wehnckei</i>	—	—	1	—	—	—	1
<i>Hydroporus discretus</i>	1	1	2	—	—	—	4
<i>Hydroporus ferrugineus</i>	2	2	1	3	—	—	8
<i>Hydroporus incognitus</i>	—	—	2	—	—	—	2
<i>Hydroporus melanarius</i>	—	—	—	1	—	—	1
<i>Hydroporus memnonius</i>	1	3	4	2	3	—	13
<i>Hydroporus nigrita</i>	—	2	3	—	—	—	5
<i>Hydroporus palustris</i>	—	—	1	1	3	—	5
<i>Agabus bipustulatus</i>	1	1	—	1	1	—	4
<i>Agabus chalconotus</i>	—	—	—	2	—	—	2
<i>Agabus guttatus</i>	10	1	—	2	2	2	17
<i>Agabus nebulosus</i>	—	—	1	—	—	—	1
<i>Agabus sturmi</i>	—	—	—	—	2	—	2
<i>Acilius sulcatus</i>	—	—	—	—	1	—	1
<i>Hydraena</i> sp.	—	—	—	1	—	—	1
<i>Limnebius crinifer</i>	—	—	—	—	—	1	1
<i>Helophorus guttulus</i>	—	—	1	1	—	—	2
<i>Hydrobius fuscipes</i>	—	1	4	1	3	—	9
<i>Anacaena globulus</i>	4	4	2	4	1	2	17
<i>Anacaena limbata</i>	1	—	2	1	—	—	4
<i>Laccobius alutaceus</i>	1	—	1	1	—	1	4
<i>Helochares obscurus</i>	—	1	—	—	—	—	1

Tab. 2: Ungleiche Verteilung der Fundorte einiger Arten auf die Teilgebiete 1 und 2. Sogar der Unterschied bei *Galba truncatula* ist signifikant (χ^2 -Test; $p = 0,05$).

Gebiet	Nr. 1	Nr. 2
Anzahl untersuchter Gewässerstellen	133	84
<i>Galba truncatula</i>	10	18
<i>Radix peregra</i>	1	7
<i>Gerris gibbifer</i>	3	0
<i>Hydroporus ferrugineus</i>	8	0
<i>Hydroporus memnonius</i>	12	1
<i>Hydroporus nigrita</i>	5	0
<i>Hydroporus palustris</i>	5	0
<i>Hydrobius fuscipes</i>	9	0
<i>Anacaena limbata</i>	4	0
<i>Laccobius alutaceus</i>	0	4

* = incl. Trittsiegel

** = Tümpel, Teiche, Bachstau, Altwässer

Tab. 3: Abhängigkeit des Vorkommens der Tierarten mit mindestens 10 Fundorten in Bächen von der Fließgeschwindigkeit (Messung mit Driftkörpermethode).

Fließgeschwindigkeit [cm/sec]	0—6	7—16	>16 (max. 80)
Gesamtzahl untersuchter Bäche	39	26	36
<i>Pisidium casertanum</i>	5	5	9
<i>Pisidium personatum</i>	12	8	12
<i>Velia caprai</i>	6	3	2
<i>Agabus guttatus</i>	6	3	1

L i t e r a t u r

BALOGH, J. (1958): Lebensgemeinschaften der Landtiere. (Akademie-Verlag) Berlin. — BENICK, L. (1920): Beitrag zur Kenntnis der Tierwelt norddeutscher Quellgebiete. Arch. Naturgesch. **85**, 299—315. — BEYER, H. (1932): Die Tierwelt der Quellen und Bäche des Baumbergegebietes. Abh. Westf. Prov.-Mus. Naturk. Münster **3**, 9—187. — FELDMANN, R. (1974): Verbreitung und Ökologie der beiden Kleinmuscheln *Sphaerium corneum* und *Musculium lacustre* im Sauerland. Natur u. Heimat **34**, 67—73. — HINZ, W. (1975): Vorkommen von *Gammarus* (Amphipoda) im Raum Düsseldorf-Ratingen. Decheniana **128**, 107—111. — HINZ, W. & I. DANNEEL (1974): Vorkommen von *Niphargus a. aquilex* SCHIÖDTE (Amphipoda) in Oberflächengewässern bei Düsseldorf. Natur u. Heimat **34**, 7—11. — HOCH, K. (1956): Wasserkäfer aus der Quellregion einiger Hunsrückbäche bei Kastellaun. Decheniana **108**, 225—234. — ILLIES, J. (1952): Die Mölle. Faunistisch-ökologische Untersuchungen an einem Forellenbach im Lipper Bergland. Arch. Hydrobiol. **46**, 424—612. — KOCH, K. (1972): Vergleichende Untersuchungen über die Bindung aquatiler Koleopteren an ihre Lebensräume im Neusser Raum. Decheniana **124**, 69—112. — NIETZKE, G. (1938): Die Kossau. Hydrobiologisch-faunistische Untersuchungen an schleswig-holsteinischen Fließgewässern. Arch. Hydrobiol. **32**, 424—612. — RÜSCHKAMP, F. (1925): Zur vertikalen und horizontalen Verteilung der aquatilen Coleopteren des rheinisch-westfälischen Schiefergebirges. Verh. Naturh. Ver. Rheinl. Westf. **82**, 111—148.

Anschriften der Verfasser: Dr. W. Hinz, 41 Duisburg, Gesamthochschule, FB 6, Lotharstraße 65

Dr. U. Irmeler, 232 Plön, Rathjensdorfer Weg 7

Die Moosflora des N.S.G. Fürstenkühle im Weißen Venn

FRIDOLIN NEU, Coesfeld

Das 27 ha große Gebiet der sogenannten Fürstenkühle, das im M. T. B. 4008 zwischen Coesfeld und Velen liegt, wurde 1942 unter Naturschutz gestellt. Es ist der letzte erhaltene Rest des Weißen Venns, eines Hochmoores, das sich früher in einer Länge von über 5 km und einer Breite von 2,5 km von Tungerloh im Norden bis zu

den Rekener Bergen im Süden erstreckte und das seit Anfang dieses Jahrhunderts im Großbetrieb abgetorft und kultiviert wurde.

Zur Verdeutlichung der Vegetationsverhältnisse erwähne ich zunächst einige charakteristische Blütenpflanzen des Geländes.

Im baumfreien nordwestlichen Teil des Schutzgebietes, der Umgebung des etwa $\frac{1}{2}$ ha großen Moorteichs, die jährlich längere Zeit unter Wasser steht, wachsen zwischen den dominierenden Torfmoospolstern neben ausgedehnten Beständen von *Erica tetralix* folgende typische Arten:

Die Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), die Moosbeere *Oxycoccus palustris*, das Schmalblättrige und das Scheiden-Wollgras (*Eriophorum angustifolium* und *E. vaginatum*), der Rundblättrige und der Mittlere Sonnentau (*Drosera rotundifolia* und *D. intermedia*) sowie die Weiße Schnabelbinse (*Rhynchospora alba*).

Diese Umgebung des Moorteiches und ihre Vegetation ist in den vergangenen fünfunddreißig Jahren im großen und ganzen unverändert geblieben. Als einzige der genannten Arten ist *Drosera intermedia* in letzter Zeit stark zurückgegangen.

Die Vegetation des übrigen Teiles des Schutzgebietes mit niedrigerem Grundwasserstand hat sich dagegen in diesem Zeitraum erheblich geändert. Hier haben sich die Birke und das Pfeifengras (*Molinia*) stark ausgebreitet und die *Calluna*-Heide, die früher reichlich vorhanden war, fast völlig verdrängt. Abgesehen von der Umgebung des Moorteichs besteht der größte Teil des Gebietes heute aus einem Birkenbruch mit einer dichten Bodendecke von *Molinia*. Als seltenere Blütenpflanze aus diesem Bruchwald ist die Trunkelbeere (*Vaccinium uliginosum*) zu erwähnen.

Ich habe das Gebiet seit 1940 jährlich meist mehrere Male besucht, um die Moosflora und ihre eventuellen Veränderungen zu untersuchen. In diesem Zeitraum habe ich die in der folgenden Liste aufgeführten 57 Moosarten festgestellt, und ich hoffe, daß damit der Moosbestand einigermaßen vollständig erfaßt ist, wenngleich bei der Kleinheit und der verborgenen Lebensweise mancher Moose auch nach jahrzehntelanger Untersuchung eines so unübersichtlichen Geländes Überraschungen nie auszuschließen sind.

A. Lebermoose

1. *Gymnocolea inflata*
Im Gebiet das häufigste Lebermoos, vor allem in den Schlenken.
2. *Cephalozia connivens*
3. *Cephalozia macrostachya*

4. *Cephalozia bicuspidata*
5. *Cephalozia lammersiana*
Diese vier Arten scheinen — vor allem in der Umgebung des Moorteiches — ziemlich häufig zu sein.
6. *Cladopodiella fluitans*
Mehrfach in Schlenken in der Nähe des Teiches.
7. *Cladopodiella francisci*
Nur einmal gefunden (1943).
8. *Odontoschisma spagni*
Auf feuchtem Torf ziemlich häufig.
9. *Odontoschisma denudatum*
1964 an einer Birke im Bruchwald.
10. *Mylia anomala* (HOOK.) GRAY
(= *Leptoscyphus anomalus* (HOOK.) LINDB.)
Ich habe das charakteristische Hochmoormoos im Gebiet nur zweimal gefunden (1941 und 1963).
11. *Cephaloziella Hampeana*
12. *Cephaloziella rubella*
Beide Arten sind im Gebiet nicht selten.
13. *Cephaloziella elachista*
Das winzige Lebermoos fand ich nur 1961 mehrfach in *Sphagnum*polstern.
14. *Telaranea setacea*
Die Art scheint vor allem in der feuchten Heide ziemlich häufig zu sein.
15. *Lophozia ventricosa*
16. *Calypogeia mülleriana*
17. *Calypogeia fissa*
Diese drei Arten kommen im ganzen Gebiet zerstreut vor allem in den Schlenken vor.
18. *Pellia epiphylla*
19. *Lophocolea heterophylla*
20. *Diplophyllum albicans*

Die letzten drei Arten sind keine typischen Hochmoorbewohner; sie wurden nur im Birkenbruch, in den Randgräben sowie in den Kiefernwaldstreifen gefunden, die an den Rändern des Gebietes angepflanzt sind.

Da viele Hochmoorlebermoose wegen ihrer Kleinheit im Gelände nicht leicht zu erkennen sind, müssen die Angaben über ihre Häufigkeit im allgemeinen unsicher sein.

B. Torfmoose

1. *Sphagnum papillosum*
Im offenen Teil des Geländes größere Bestände.
2. *Sphagnum magellanicum*
Feuchte Flächen vor allem im Osten des Teiches.
3. *Sphagnum cuspidatum*
An nassen Stellen sehr häufig. Die fo. *plumosum* wächst in Massenwuchs im Moorteich.
4. *Sphagnum recurvum* P. D. B. (= *S. apiculatum* H. LINDB.)
Sehr häufig im ganzen Gebiet. Auch die der fo. *plumosum* von *S. cuspidatum* ähnliche Wasserform wächst im Gelände, ist aber anscheinend selten.
5. *Sphagnum tenellum* EHRH. (= *S. molluscum* BRUCH)
In den Schlenken häufig.
6. *Sphagnum fimbriatum*
Das häufigste Torfmoos im Birkenbruch, aber auch im offenen Hochmoor nicht selten.
7. *Sphagnum molle*
Ich fand das atlantische Torfmoos 1941 und 1961 am Westrand des Teiches.
8. *Sphagnum compactum*
In den trockenen Teilen des Geländes. Das Moos ist in letzter Zeit hier selten geworden, anscheinend wurde es von *Molinia* verdrängt.
9. *Sphagnum auriculatum*
Spärlich am nördlichen Randgraben.
10. „*Sphagnum monocladium*“ (V. KLINGG.) WARNST.
Das Moos, das bisher nur wenige Male beobachtet wurde, ist die interessanteste Pflanze des Schutzgebietes. Es stellt keine eigene Art dar, wie man früher annahm, sondern es ist eine Wasserform der Torfmoosgruppe der Subsecunda, die die charakteristischen Eigenschaften der Torfmoose sowohl im Habitus wie im mikroskopischen Bau weitgehend verloren hat. 1966 bildete das Moos Massenwuchs im nördlichen Randgraben des Schutzgebietes. Einige Exemplare von *Sphagnum monocladium* waren an Ästen, die im Graben lagen, aus dem Wasser herausgewachsen und hatten typische *Sphagnum*-Köpfchen gebildet, die die Eigenschaften von *Sphagnum rufescens* Br. germ. zeigten. Das „*Sphagnum monocladium*“ aus dem Weißen Venn ist daher wahrscheinlich die extreme Wasserform von *Sphagnum rufescens* Br. germ., das seinerseits heute meist als Varietät von *Sphagnum subsecundum* NEES bzw. *Sphagnum auriculatum* SCHIMP. angesehen wird.

C. Laubmoose

1. *Drepanocladus fluitans*
Das häufigste Laubmoos in den nassen Teilen des Geländes. Von den vielen hier vorkommenden Formen, die wohl in der Hauptsache durch wechselnden Wasserstand bedingt sind, ist die schöne und seltene fo. *setiformis* MÖNK. erwähnenswert.
2. *Dicranella cerviculata*
3. *Campylopus piriformis*
Beide Arten sind auf feuchtem Torf im ganzen Gebiet sehr häufig.
4. *Campylopus flexuosus*
Überwiegend im Birkenbruch häufig.
5. *Campylopus brevipilus*
Das atlantische Moos wurde 1934 von K. KOPPE im trockeneren Teil des Gebietes festgestellt. Ich habe es nicht wiedergefunden und halte es für möglich, daß es durch die Ausbreitung von *Molinia* verdrängt wurde.
6. *Dicranum polysetum* SW. (= *D. undulatum* EHRH.)
An feuchten Stellen.
7. *Dicranum scoparium*
Vor allem in den trockeneren Teilen.
8. *Aulacomnium palustre*
In den Schlenken am Moorteich.
9. *Polytrichum commune*
10. *Polytrichum longisetum* SW. (= *P. gracile* DICKS.)
11. *Polytrichum strictum*
Diese drei Arten bilden zwischen den Torfmoosen vielfach kräftige Bülden.
12. *Polytrichum juniperinum*
In den trockenen Flächen; infolge der Ausbreitung von *Molinia* zurückgegangen.
Die folgenden für das Hochmoor uncharakteristischen Laubmoose wachsen ausschließlich oder doch ganz überwiegend im Birkenbruch, in den angepflanzten Kiefernbeständen und in den Randgräben.
13. *Dicranoweisia cirrhata*
14. *Dicranella heteromalla*
15. *Tetraphis pellucida*
16. *Orthodontium lineare* SCHWGR. (= *O. germanicum* F. u. K. KOPPE)

Ich habe das Moos, das in den letzten Jahrzehnten wahrscheinlich aus Südafrika in Europa einwanderte, im Schutzgebiet zum ersten Mal 1964 gefunden. Heute ist es im Bruchwald an Birkenrinde und auf feuchtem Torf häufig.

17. *Pohlia nutans*
18. *Mnium hornum*
19. *Aulacomnium androgynum*
20. *Calliergonella cuspidata* (HEDW.) LOESKE (= *Acrocladium cuspidatum* LINDB.)
21. *Brachythecium rutabulum*
22. *Brachythecium velutinum*
23. *Pleurozium schreberi*
24. *Plagiothecium curvifolium*
25. *Plagiothecium elegans*
26. *Hypnum ericetorum*
27. *Hypnum cupressiforme*

Charakteristisch für die Moosflora der Hochmoore ist die relativ hohe Anzahl von Leber- und Torfmoosarten gegenüber den Laubmoosarten. Das gilt auch für das Gebiet der Fürstenkuhle. Unter Einbeziehung der nur bedingt zur Hochmoorflora zu rechnenden Arten des Birkenbruchs und der Kiefernrandstreifen (Nr. 18—20 der Lebermoose und Nr. 13—27 der Laubmoose) ist das Verhältnis Torfmoose zu Lebermoosen zu Laubmoosen 1 : 2 : 2,7, während das entsprechende Verhältnis für die Moosflora Westfalens etwa 1 : 5,5 : 16 beträgt.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß in dem Naturschutzgebiet Fürstenkuhle der Hochmoorcharakter, der durch die Moosflora wesentlich mitbestimmt ist, in den vergangenen 35 Jahren gut erhalten geblieben ist. Die Unterschutzstellung des Geländes, die seinerzeit stark umstritten war, hat sich zweifellos gelohnt.

Zum Schluß muß ich aber noch auf eine unerwünschte Vermehrung der Moosflora des Gebietes aus jüngster Zeit eingehen. Vor einigen Jahren hat man, um den Besuchern ein Begehen des Geländes bei hohem Wasserstand zu erleichtern, einen Fußweg durch das ganze Gebiet gelegt und seine Oberfläche durch eine Schlackendecke befestigt. Auf diesem Weg siedelte sich in kurzer Zeit eine dem Hochmoor völlig fremde Moosflora an. Im August 1975 stellte ich hier folgende Moose, meist in Massenwuchs, fest: *Barbula convoluta*, *Barbula unguiculata*, *Barbula Hornschuchiana*, *Bryum argenteum*, *Bryum bicolor* fo. *gracilentum*, *Bryum micro-erythrocarpum*, *Ceratodon purpureus*, *Funaria hygrometrica*. Es handelt sich hier überwiegend um neutro- bis basi-

phile, z. T. auch nitrophile Arten. Sie bilden eine in den Ortschaften des Westmünsterlandes an Wegrändern verbreitete Trittgemeinschaft, die durch die Schlackendecke in das Schutzgebiet eingeschleppt wurde. Der Schaden ist allerdings nicht sehr groß, da ein Übergehen dieser Moose auf die Torfoberfläche nicht zu erwarten ist. Auch eine dauernde Eutrophierung des Teiches und der Senken in der Nähe des Weges durch das von der Schlackendecke abfließende Wasser ist wohl nicht wahrscheinlich. Sie würde der über größere Flächen verteilten Moosflora weniger schaden als einigen Blütenpflanzen, vor allem *Andromeda polifolia* und *Drosera intermedia*, die in relativ wenigen Exemplaren in der Nähe des Weges wachsen und deren Bestand hier schon durch die vielen Besucher gefährdet ist. Wie dem auch sei, jedenfalls stellt diese standortfremde Moosgesellschaft, die sich in einem schmalen Streifen durch das ganze Gelände zieht, einen Schönheitsfehler des Naturschutzgebietes Fürstenkuhle dar. Er wäre wahrscheinlich zu vermeiden gewesen, wenn man zur Befestigung des Weges statt der Schlacke den in der Umgebung reichlich vorhandenen sterilen Sand verwandt hätte.

Literatur

KOPPE, F. (1935, 1939, 1949): Die Moosflora von Westfalen II, III, IV. Abh. Landesmus. Naturkunde Münster **6** (7), 3—56; **10** (2), 3—102; **12** (1), 5—96. — KOPPE, F. (1952, 1965): Nachträge zur Moosflora von Westfalen. Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld **12**, 61—95; **17**, 17—57. — NEU, F. (1970): Ein Moosritrasen im Münsterland. Natur u. Heimat **30**, 29—32. — NEU, F. (1973): Eine Wuchsstelle von „*Sphagnum monocladum*“ in Westfalen. Herzogia **2**, 411—417. — RUNGE, F. (1958): Die Naturschutzgebiete Westfalens. Münster. — SCHIER, M. H. (1970): Das Weiße Venn. Beitr. Landes- u. Volkskunde des Kreises Coesfeld. **11**.

Anschrift des Verfassers: F. Neu, 442 Coesfeld, Sülwerklinke 1

Über Häufigkeit, Verbreitung und Standortansprüche von Brombeer-Arten (*Rubus fruticosus* agg. und *Rubus corylifolius* agg.) in Wallhecken der Westfälischen Bucht

RÜDIGER WITTIG, Münster*

Nach Aussage der „Flora Westfalens“ (RUNGE 1972) ist über die Verbreitung der zum Aggregat *Rubus fruticosus* gehörenden Arten in Westfalen bisher „nur sehr wenig bekannt“. Einzelne *Corylifolii*-Arten werden von RUNGE (1972) nicht unterschieden. Die vorliegende kleine Arbeit, die im Zuge einer von E. BURRICHTER angeregten und

* Aus dem Botanischen Institut der Westfälischen Wilhelms Universität, Münster

zur Zeit als Dissertation in Vorbereitung befindlichen pflanzensoziologischen Untersuchung der Wallhecken in der Westfälischen Bucht angefertigt wurde, soll dazu beitragen, diese Kenntnislücke für den Bereich der Westfälischen Bucht zu schließen.

Da nur Wallhecken untersucht wurden, diese aber nicht im gesamten Gebiet gleich häufig sind, ja im Bereich einiger Meßtischblätter sogar völlig fehlen, ist der Grad der Durchforschung im wallheckenarmen Südosten geringer als im — zur Zeit noch — wallheckenreichen

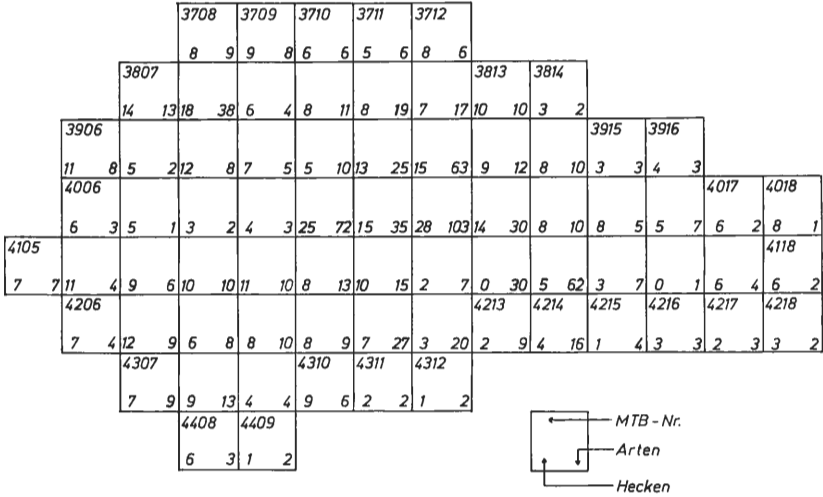


Abb. 1: Erfasste Meßtischblätter und Anzahl der im Bereich des jeweiligen Blattes untersuchten Hecken und der nachgewiesenen *Eufruticosi*-Arten

Nordwesten der Bucht. Abb. 1 gibt einen Überblick über die Verteilung der insgesamt 913 untersuchten Hecken auf die 72 erfassten Meßtischblätter und über die im Bereich der einzelnen Blätter in Hecken nachgewiesene Zahl an *Eufruticosi*-Arten.

Besondere Beachtung verdient in Abb. 1 das Blatt 4113 Enniger. Hier konnte in immerhin 30 untersuchten Hecken keine einzige *Eufruticosi*-Art nachgewiesen werden. Alle 30 erfassten Hecken liegen in einem Gebiet, das nach BURRICHTER (1973) potentieller Bereich des *Stellario — Carpinetum stachyetosum* ist. Hecken-Gesellschaften in diesem Bereich werden also offensichtlich von *Rubi eufruticosi* gemieden.

Im Folgenden wird für jede Art (mit Ausnahme einiger *Corylifolii*) die Zahl der Meßtischblätter, in deren Bereich sie in Wallhecken nachgewiesen werden konnte, sowie, durch einen Schrägstrich davon getrennt, die Gesamtzahl der Nachweise in Wallhecken des Gebietes, angegeben. Bei seltenen Arten werden auch die einzelnen Fundpunkte aufgeführt. Anschließend werden, falls vorhanden, die Verbreitungsschwerpunkte genannt und auch, soweit bisher möglich, die Standortansprüche der Art jeweils kurz umrissen. Die Reihenfolge entspricht nach Möglichkeit der bei WEBER (1972).

Alle Angaben zur potentiellen natürlichen Vegetation beziehen sich im Folgenden auf BURRICHTER (1973).

Bei der Einarbeitung in die Gattung *Rubus* gab Herr Prof. Dr. Dr. H. E. WEBER (Melle) dem Verfasser wertvolle Unterstützung. Herr WEBER überprüfte auch das vom Verfasser gesammelte und bestimmte umfangreiche Belegmaterial. Hierfür und für die Bestimmung einiger kritischer oder bei WEBER (1972) nicht aufgeführter Arten (im Text gekennzeichnet durch den Zusatz „det. H. E. W.“) sei Herrn WEBER an dieser Stelle noch einmal besonders gedankt.

Dank gebührt auch Herrn Dr. A. v. d. BEEK (Vriezenveen, Niederlande) für die Bestätigung von *R. laevicaulis* und *R. incurvatus* BAB..

Rubus fruticosus agg.

(= *Rubus*, Sectio *Eufruticosi* H. E. W.)

Rubus nessensis W. HALL (= *R. suberectus* ANDERSON):

39/106; im gesamten Untersuchungsgebiet auf kalkfreien, frischen bis feuchten Böden im Bereich des *Quercion* und ärmeren *Fagion* und *Carpinion*; in erster Linie wohl eine Schlagpflanze, in Hecken meist nur mit Artenmächtigkeit + oder 1.

R. scissus W. C. R. WATS. (= *R. fissus* auct. mult. non LINDLEY):

2/2; nach WEBER (1972) ist diese kalkfliehende Art saurer, frischer bis feuchter Sandböden und Anmoorbildungen vorzugsweise in Lichtungen und am Rande des *Quercu* — *Betuletum molinietosum* zu finden. Die beiden Funde im Gebiet (MTB 3812/IV, R 13530, H 76590 im Wester Kattenvenn, MTB 3911/I, R 02150, H 72080, Westerode westlich Greven) bestätigen diese Aussage, det. H. E. W..

R. sulcatus VEST:

3/3; als ausgesprochene Waldpflanze (WEBER 1972) in Hecken erwartungsgemäß nur sehr selten anzutreffen.

R. plicatus WH. et N.:

46/154; kalkfliehende, anspruchslose Art; im Gegensatz zu den meisten anderen *Rubi eufruticosi* sogar noch im Bereich des *Quercio* — *Betuletum typicum* mit hoher Stetigkeit anzutreffen.

R. ammobius F.:

11/25; UTSCH (1893) gibt Lüdinghausen als südlichsten Fundort an; in Wallhecken vom Verfasser jedoch nur nördlich der Linie Quelle — Warendorf — Münster — Billerbeck — Gescher gefunden, SCHUMACHER (1959) fand die Art westlich Vermold, also ebenfalls nördlich obiger Linie. Alle Fundpunkte liegen in potentiellen *Quercion roboris* — *petraeae* Gebieten.

R. opacus F.:

12/36; zerstreut im Bereich des *Quercio* — *Betuletum molinietosum* und *alnetosum*, seltener im potentiellen *Fago* — *Quercetum* Bereich.

R. affinis WH. et N.:

40/136; fehlt lediglich im Gebiet des *Quercio* — *Betuletum typicum*, ansonsten in allen Wallhecken — Typen anzutreffen, allerdings mit deutlicher Bevorzugung der *Quercion*- und ärmeren *Fagion*- und *Carpinion* — Gebiete.

R. divaricatus P. J. M. (= *R. nitidus* WH. et N.):

20/34; die Angabe der „Flora Westfalens“ (RUNGE 1972) „vorzugsweise im nordwestlichen Westfalen“ wird durch die 34 Funde im Bereich 20 verschiedener Meßtischblätter ebenso bestätigt, wie die ökologischen Angaben von WEBER (1972), nach denen vorzugsweise frische (Sand-) Böden besiedelt werden.

R. senticosus KOEHLER ex WH. (= *R. montanus* WIRTGEN):

13/22; in den Wallhecken des Gebietes mit deutlichem Schwerpunkt im *Fagion*- und *Carpinion*-Bereich, im Westen allerdings auch im *Quercion*-Bereich anzutreffen. Während die Individuen im *Fagion*- und *Carpinion*-Gebiet völlig kahle Schößlinge besitzen und auch sonst dem Typus entsprechen, sind die Schößlinge der im *Quercion*-Gebiet angebotenen Exemplare schwach behaart und weichen auch in Bestachelung und Blattform etwas vom Typus ab. Es wäre zu prüfen, ob es sich hierbei um eine Variante oder um standortbedingte Modifikationen handelt.

R. adspersus WH. ex H. E. W. (= *R. carpiniifolius* WH.):

23/79; Verbreitungsschwerpunkt (zumindest bezüglich des Auftretens in Wallhecken) im Westen des Gebietes (sehr häufig z. B. in den Wall-

hecken des Strönfeldes bei Nienborg, MTB 3808), die bisher östlichsten Wallhecken mit *R. adpersus* wurden im Bereich der MTB 3912 und 4012 gefunden; nach DAHMS (1928) und SCHUMACHER (1959) tritt *R. carpinifolius* jedoch auch im Oelder bzw. Bielefelder Raum auf; bevorzugt werden die Hecken der potentiellen feuchten Eichen-Birkenwald-Gebiete und der Erlen-Eichen-Birkenwald-Gebiete; in *Fagion*- und in reicheren *Carpinion*-Gebieten wurde die Art nicht beobachtet.

R. platyacanthus M. et LEF. (= *R. carpinifolius* WH. var. *inexploratus* SCHUM.):

12/16; von den 16 Funden lassen sich 5 nur sehr schwer gegen *R. adpersus* abgrenzen, es bleiben also noch 11 gesicherte Funde, die sich auf 10 MTB verteilen. Über Ökologie und Soziologie ist nach WEBER (1972) wenig bekannt. Die wenigen Nachweise im Gebiet erlauben ebenfalls keine fundierte Aussage, lassen aber eine Bevorzugung der *Quercion*-Gebiete vermuten.

R. gratus F.:

33/173; häufige Art in *Quercion*-Gebieten; wie *R. plicatus* auch noch in den ärmsten Hecken anzutreffen.

R. c. f. immodicus SCHUM.

3/4; die Art wurde auf einer gemeinsamen Exkursion von H. E. WEBER (Melle) und dem Verfasser in einer Wallhecke an der Straße Roxel-Havixbeck (MTB 4010/II, R 98510, H 60180) entdeckt und von H. E. WEBER vorläufig bestimmt. Anschließend wurden vom Verfasser noch die folgenden Vorkommen festgestellt: MTB 4111/I, R 98170, H 52160 und 4110/IV, R 96680, H 44490 und /III, R 99480, H 43940. Da die Art in der Literatur bisher nicht erwähnt wird (jedenfalls nicht als *R. immodicus*) und die wenigen Funde im Gebiet keine Rückschlüsse erlauben, kann über Ökologie und Verbreitung nichts ausgesagt werden.

R. silvaticus F.:

24/113; v. a. in Eichen-Birken-Hecken, Erlen-Hecken und in ärmeren *Prunetalia*-Hecken (Differentialart!).

R. macrophyllus WH. et N.:

32/76; fehlt lediglich den reinen Kalkgebieten, ansonsten sowohl in Birken- als auch in typischen *Prunetalia*-Hecken. Nach WEBER (1972) an Waldrändern und in Heckenwegen häufiger als in freien Feldknicks.

R. schlechtendalii WH.:

7/11; nach BURRICHTER (1973) eine euatlantische Art mit deutlicher Massierung im Nordwesten der Westfälischen Bucht, die nur mit verminderter Frequenz über die Linie Wesel — Haltern — Münster — Lengerich nach Südosten vordringt. Durch die 11 Funde, die sich auf die MTB 3712, 3808, 3908, 3912, 4011 und 4012 verteilen, wird diese Aussage erhärtet.

R. arrhenii LANGE:

1/1; MTB 3810/IV, R 92110, H 76180; keine ausgesprochene Hecken-Art, an Waldrändern daher eventuell häufiger zu erwarten.

R. sprengelii WH.

28/68; nach WEBER (1972) entschieden anspruchsvoller als *R. silvaticus*; in den Wallhecken des Untersuchungsgebietes jedoch eher etwas anspruchsloser.

R. lindebergii P. J. M.:

1/8; in der Westfälischen Bucht bisher noch nicht nachgewiesen; auch aus den übrigen Teilen Westfalens keine gesicherten Fundmeldungen; lediglich in den Stemmweder Bergen im nördlichen Westfalen eine für eine sichere Bestimmung nicht ausreichende Pflanze (vgl. WEBER, 1972). Aus Deutschland liegt in der Literatur bisher nur eine gesicherte Meldung vor (Hüttener Berge bei Schleswig, vgl. WEBER, 1972). Das Hauptverbreitungsgebiet von *R. lindebergii* sind die Britischen Inseln, SO-Norwegen, S-Schweden und Dänemark.

Sämtliche Fundpunkte liegen in der Stever Heide zwischen Nottuln und Stevern (MTB 4010). Unabhängig vom Verfasser wurde die Art dort auch von WEBER (Melle) in einer Hecke gefunden (WEBER brieflich).

Die Böden dieses Gebietes gehören nach Aussage der Übersichtskarte des Geologischen Landesamtes von NRW (Blatt C 4310 Münster, B Bodenkarte) zum Typ der Braunerden und sind mäßig bis schwach basenhaltig.

R. vulgaris ssp. *mollis* WH. et N. (= *R. latiarcuratus* W. WATS.):

1/5; bisher nur im Bereich des MTB 4010 in *Prunetalia*-Hecken beobachtet, det. H. E. W..

R. lindleianus LEES:

12/63; v. a. im Bereich des *Milio-Fagetum*, hier stellenweise eine der häufigsten *Rubus*-Arten. Die Angabe der „Flora Westfalens“ „meist selten, v. a. auf Kalk“, trifft für das Untersuchungsgebiet nicht zu.

R. laevicaulis BEEK:

2/2; nach BEEK (1974) in den nördlichen und mittleren Niederlanden und im angrenzenden Deutschland in Hecken und Gebüsch an Sandböden; Fundpunkte im Gebiet: MTB 3807/IV, R 62400, H 76220; MTB 3913/I, R 22270, H 73960; det. prov. H. E. W., teste BEEK.

R. incurvatus BAB.:

2/2; nach BEEK (1974) in England „auf kalkfreiem, ziemlich nährstoffreichem Boden“ weit verbreitet; im Gebiet folgende Fundpunkte: MTB 4106/II, R 54450, H 51210 und MTB 4310/II, R 98810, H 28730, det. prov. H. E. W., teste BEEK.

R. elegantispinosus (SCHUM.) H. E. W. (= *R. elegans* UTSCH):

16/113; von DAHMS (1928) als *R. hedyocarpus* F. ssp. *godronii* und von SCHUMACHER (1959) als *R. argenteus* WH. et N. ssp. *elegantispinosus* SCHUM. bezeichnet; im *Milio-Fagetum*-Bereich eine der bezeichnenden Arten in *Prunetalia*-Hecken; sehr häufig auch in den Baumbergen im Gebiet des *Asperulo-Fagetum*, fehlt dagegen den entsprechenden Gebieten der Beckumer Berge fast völlig. Weitgehend fehlt sie auch den potentiellen Bereichen des *Stellario-Carpinetum stachyotosum*, während sie im übrigen *Carpinetum*-Bereich in Wallhecken mit einer Stetigkeit von ca. 17,5 0/0 anzutreffen ist.

R. armeniacus (hort.) F.:

4/4; häufig kultivierte und nicht selten an Ruderalstellen im Siedlungsbereich verwilderte Art (z. B. handelt es sich bei den von WITTIG, 1974, für Münster angegebenen Vorkommen von *R. fruticosus* agg. in 3 Fällen um *R. armeniacus*); in Wallhecken nur in den Beckumer Bergen und einmal im Bereich des MTB 4012 beobachtet.

R. dynatos F. (ssu. DAHMS 1928; ob auch ss. F.?):

6/26; die Bestimmung erfolgte durch Vergleich mit den Exemplaren der Sammlung DAHMS im Landesmuseum für Naturkunde in Münster; Fundpunkte im Bereich der MTB 4114, 4115, 4212, 4214, 4215, 4310, also v. a. in den Beckumer Bergen und ihrer nächsten Umgebung. Die Aussage von DAHMS (1928), daß es sich um eine „auf den Höhen auf Kalklehmböden“ häufige Art handelt, kann somit nur unterstrichen werden.

R. winteri P. J. M.:

19/80; sehr häufig mit *R. elegantispinosus* und *R. lindleyanus* vergesellschaftet, also wohl mit ähnlichen Standortansprüchen.

R. geniculatus KALT.:

1/1; nach WEIHE (1972) in ganz Deutschland sehr selten; Fundpunkt: MTB 4106/II, R 54600, H 48870; det. H. E. W..

R. pubescens WH. (= *R. chloocladus* W. C. R. WATS.):

11/15; die Funde erstrecken sich vom ärmeren *Quercion*-Bereich bis zum potentiellen *Fagion*- und *Carpinion*-Gebiet und lassen daher keinen ökologischen Schwerpunkt erkennen. Nach WEBER (1972) soll die Art kalkhaltige Lehmböden bevorzugen.

R. banningii F.:

1/1; in Westfalen bisher nur in der Nähe von Burgsteinfurt gefunden (vgl. UTSCH 1893); nach BEEK (1974) in den Niederlanden im drenthischen, subzentreuropäischen und im Kreidedistrikt; Fundpunkt: MTB 4010/I, R 93870, H 60370, Baumberg n. Nottuln in einer *Prunetalia*-Hecke, vergesellschaftet mit *R. elegantispinosus*, *R. raduloides* und *R. macrophyllus*; det. H. E. W..

R. candicans WH.:

5/22; wie die 3 folgenden Arten licht- und wärmeliebend, meist auf kalkreichen Böden; dringt wie schon von BURRICHTER (1973) beobachtet, von Süden her nicht über die Linie Brünnen — Dorsten — Münster — Lengerich — Tecklenburg — Brochterbeck hinaus nach Norden hin vor. In den Beckumer Bergen in alten Kalksteinbrüchen, an Waldrändern und in Schlaggesellschaften anzutreffen, in Wallhecken jedoch lediglich zwischen Alverskirchen und Freckenhorst (MTB 4013) mit hoher Stetigkeit vorhanden.

R. thyranthus F.:

1/1; MTB 4211/IV, R 99910, H. 35880; von SCHUMACHER (1959) bei Quelle am Fuße des Blömkeberges gefunden; hier vom Verfasser 1974 in einer Schlaggesellschaft bestätigt.

R. fragrans F.:

1/2 nur im Bereich des MTB 4212 in *Prunetalia*-Hecken beobachtet; von DAHMS (1928) auch für die MTB 4114, 4115 und 4214 angegeben.

R. goniophylloides S.:

2/4; in *Acer campestre*-Hecken im Bereich der MTB 4114 und 4115; nach DAHMS auch MTB 4214 und 4215.

R. pyramidalis KALT.:

11/43; v. a. in *Quercion*- und ärmeren *Fagion*- u. *Carpinion*-Gebieten.

R. vestitus WH.:

9/18; in den Hecken des Gebietes vorwiegend die anspruchslosere var. *vestitus* WH.; die kalk- und wärmeliebende var. *albiflorus* BOULAY (= *R. leucanthemus* P. J. M.) konnte in Hecken nur im Bereich der MTB 3908 und 3909 nachgewiesen werden.

R. c. f. bubnensis G. BRAUN:

1/8; eine *R. bubnensis* zumindest sehr nahestehende Form ist im Bereich des MTB 4012 zwischen Münster und Wolbeck östlich der Werse recht häufig und teilweise auch mit großer Artenmächtigkeit in *Prunetalia*-Hecken anzutreffen. Ob es sich dabei um den echten *R. bubnensis* handelt, ist nach Aussage von H. E. WEBER (mündlich) allerdings zweifelhaft, det. prov. H. E. W..

R. c. f. gnestphalicus F.:

2/4; MTB 3913/I (3 Fundpunkte) und MTB 4107/III; alle im *Quercion*-Bereich; det. H. E. W..

R. glandithyrus G. BRAUN (= *R. badius* F.):

6/8; in ärmeren *Prunetalia*- und in reicheren Eichen-Birken-Hecken.

R. infestus WH.:

7/14; nach Angaben fast aller Autoren vorwiegend kalkliebende Waldpflanze. Alle 14 Vorkommen in Wallhecken liegen jedoch im Gebiet kalkfreier oder kalkarmer Böden.

R. conothyrus F.:

4/7; nur im Westteil des Gebietes und ausschließlich im *Quercion*-Bereich vorgefunden: MTB 3709, 3710, 3808, 4207.

R. radula WH.:

5/10; wie von RUNGE (1972) angegeben „zerstreut bis selten“. 7 Funde im Bereich der BURRICHTERSchen Kartierungseinheit Nr. 10 (*Stellario-Carpinetum typicum* und *periclymenetosum*). Nach WEBER (1972) typisch für Ersatzgesellschaften in potentiellen *Melico-Fagetum*-Gebieten; in Wallhecken der Westf. Bucht in derartigen Gebieten jedoch nicht beobachtet.

R. rudis WH.

13/43; v. a. in aufgelichteten oder auf den Stock gesetzten Hecken, bevorzugt im Bereich des *Milio-Fagetum*, aber auch an potentiellen Standorten des *Quercu-Betuletum molinietosum* und *alnetosum* auffindbar.

R. raduloides (R.G.) S.:

2/29; Hauptvorkommen im Bereich des MTB 4010 im *Fagion*-Gebiet, häufig vergesellschaftet mit *R. elegantispinosus* (vgl. WEBER 1974 b); außerdem zweimal im Gebiet des MTB 3909; von DAHMS auch in den Beckumer Bergen gefunden, jedoch für *R. koehleri* gehalten; über weitere Verwechslungen berichtet WEBER (1974) a); det. H. E. W..

R. melanoxyton P. J. M.:

1/7; nur MTB 4010; nach UTSCH (1893) in Westfalen bisher nur bei Freudenberg nachgewiesen; alle Fundpunkte besitzen aus Löß/Lößsand hervorgegangene, schwach basenhaltige Pseudogley-Böden; det. H. E. W..

R. foliosus WH. et N.:

3/3; alle 3 Nachweise im *Quercion*-Gebiet (MTB 4106/II, 4111/III, 4307/I); von SCHUMACHER (1959) auch westlich Versmold und von DAHMS (1928) in Oelde mehrfach gefunden. Das Herbar DAHMS enthält außerdem einen Beleg für Nottuln (MTB 4010).

R. flexuosus P. J. M.:

1/1; MTB 4012/III, R 15600, H 56960; nach WEBER (1972) vorwiegend Waldpflanze, daher im Gebiet insgesamt sicherlich nicht so selten wie in Wallhecken.

R. pallidus WH.:

2/8; bisher nur an ärmeren potentiellen *Fagion*- und *Carpinion*-Standorten im Bereich der MTB 4010 und 4012.

R. schleicheri WH.:

6/12; nach TÜXEN und NEUMANN (1950) in erster Linie eine Schlagpflanze (Kennart des *Lonicero-Rubion silvatici*); in den Wallhecken des Gebietes meist nur mit geringer Artenmächtigkeit.

Rubus corylifolius agg.
(= *Rubus*, Sectio *Corylifolii* F.)

Die Situation der Kenntnis und Beschreibung der *Corylifolii*-Arten läßt sich auch heute noch am treffendsten durch die Ansicht von FOCKE (1877) charakterisieren, der es für einen „besonderen Zufall“ hielt, wenn zwei unabhängige voneinander arbeitende Botaniker unter einem

Namen auch die gleiche Art verständen. Aus diesem Grunde sollen hier nur wenige, leicht kenntliche Arten genannt werden. Insgesamt gesehen ist *R. corylifolius* agg. in Hecken etwa mit gleicher Stetigkeit anzutreffen wie *R. fruticosus* agg.. *R. corylifolius* agg. besitzt aber eine größere ökologische Amplitude. Das Aggregat ist nämlich auch noch im potentiellen Bereich des *Stellario-Carpinetum stachyetosum* mit hoher Stetigkeit anzutreffen, während *R. fruticosus* agg. hier weitgehend fehlt.

R. centiformis K. FRID. spec. coll.:

u. a. MTB 4010, 4012; in Heckensäumen und an Ruderalstellen häufiger als in Hecken; nitrophil.

R. nemorosus HAYNE (= *R. balfourianus* BLOX.)

4/11; v. a. in Säumen vor und in Gräben der Wallhecken; nitrophil?

R. aquiserrulatus H. E. W. (= *R. serrulatus* LINDENBERG):

6/10; anspruchslose Art der potentiellen *Quercion*-Gebiete.

R. c. f. roseus FRID. et GEL.:

zerstreut im *Quercion*- und ärmeren *Fagion*- bzw. *Carpinion*-Bereich; weicht von der Beschreibung bei WEBER (1972) durch kahle Antheren ab.

R. pogonatherus H. E. W. (= *R. divergens* L. M. NEUMANN) und *R. ciliatus* LINDENBERG:

im Gebiet auf Grund zahlreicher Übergangsformen nur schwer gegeneinander abzugrenzen; in *Betula*-Hecken im Westen des Gebietes v. a. zu *R. ciliatus* tendierende Formen.

R. hystricopsis K. FRID. ex F.:

1/3; MTB 3808/III im *Quercus-Betuletum molinietosum*-Bereich.

Literatur

BEEK, A. v. d. (1974): Die Brombeeren des Geldrischen Distriktes innerhalb der Flora der Niederlande. Tilburg. — BURRICHTER, E. (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht. Landeskundliche Karten und Hefte der geographischen Kommission für Westfalen, Reihe Siedlung und Landschaft in Westfalen **8**. Münster. — DAHMS, W. (1928): Die Brombeeren von Oelde in Westfalen und Umgebung. Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld **5**, 134—154. — FOCKE, W. O. (1877): Synopsis *Ruborum* Germaniae. Bremen. — RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. 2. Aufl. Münster. — SCHUMACHER, A. (1959): Beitrag zur Brombeerflora Bielefelds

und Umgebung. Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld **15**, 228—274. — TÜXEN, R. & A. NEUMANN (1950): *Lonicero-Rubion silvatici* und *Sambuco-Salicion capreae* TX. et NEUMANN 1950. Mitt. Florist.-soz. Arbeitsgemeinschaft, N. F. **2**, 169—171. — UTSCH, J. (1893): *Rubus* L., pp. 277—372. In K. BECKHAUS, Flora von Westfalen. Münster. — WEBER H. E. (1972): Die Gattung *Rubus* im nordwestlichen Europa. Lehre. — WEBER H. E. (1974 a): *Rubus raduloides* (ROG.) SUDRE, eine bislang verkannte Art des europäischen Kontinents. Osnabrücker Naturw. Mitt. **3**, 131—142. Osnabrück. — WEBER, H. E. (1974 b): Eine neue Gebüschgesellschaft in Nordwestdeutschland und Gedanken zur Neugliederung der *Rhamno-Prunetea*. Osnabrücker Naturw. Mitt. **3**, 143—150. Osnabrück. — WEIHE, K. v. (1972): „GARCKE“, Illustrierte Flora. Berlin und Hamburg. — WITTIG, R. (1974): Die Ruderalflora der Münsterschen Innenstadt im Jahre 1972. Gött. Flor. Rundbr. **8**, 58—62. Göttingen. —

Anschrift des Verfassers: Rüdiger Wittig, Lehrgebiet Biologie der Pädagogischen Hochschule Westfalen-Lippe, Abt. Münster, D-4400 Münster, Fliednerstraße 26

Paul Westerfrölke †

Im 90. Lebensjahr starb am 27. März 1975 in seiner Heimatstadt Gütersloh der Nestor der westfälischen Ornithologen Paul Westerfrölke. Die naturwissenschaftliche Heimatforschung verdankt ihm viel.

Der in Düsseldorf ausgebildete Landschaftsmaler, der einen Ruf an die Akademie in München ausschlug, widmete seine Kunst der Schönheit seiner heimatlichen Parklandschaft. Darüber hinaus war er ein eifriger Beobachter der Tier- und Pflanzenwelt seiner Heimat, der über manche Einzelheiten auf verschiedenen Gebieten Auskunft gegeben hat. Vor allem aber zog ihn die Vogelwelt an. 70 Jahre führte er über alle Vorgänge in ihr gewissenhaft seine Tagebücher. Der scharfe selbstkritische Blick des Landschaftsmalers verbürgt die Zuverlässigkeit seiner Beobachtungen.

Außer den in der „Avifauna von Westfalen“ verzeichneten 31 Veröffentlichungen aus seiner Feder, zu denen noch 10 gemeinsam mit dem Verfasser geschriebene und einige später veröffentlichte (Natur und Heimat 1972; Ornithologische Mitteilungen 1971, 1972) hinzukommen, liegt Westerfrölkes Leistung für die westfälische Avifaunistik in der Mitarbeit an der „Avifauna von Westfalen“, in der sein Name immer wieder auftaucht. Trotz allen Fleißes konnte er das gewaltige Material seiner Tagebücher dafür nicht voll ausschöpfen; eine erneute Durchsicht für die „Monographie des Kreises Wiedenbrück“ (Bd. 10) förderte weitere Daten zutage, und sicher ist in seinen Aufzeichnungen noch manche wichtige Beobachtung vergraben. Die über 7 Jahrzehnte sich erstreckende Aufmerksamkeit gab unserem Vogelfreund einen souveränen Überblick über die Entwicklung der Avifauna seines Heimatraumes.

Der bis ins höchste Alter rastlos tätige Mann war von 1935 bis zu seinem Tode Naturschutzbeauftragter des Kreises Wiedenbrück — ein Amt, das er sehr ernst nahm und dem er viel Zeit opferte. Wer Paul Westerfrölke näher kannte, wurde immer wieder tief beeindruckt von der Gemütsiefe, Bescheidenheit, Treue und Hilfsbereitschaft dieser edlen Persönlichkeit. Die westfälischen Ornithologen werden ihn nicht vergessen.



J. Peitzmeier

Inhaltsverzeichnis des 2. Heftes Jahrgang 1975

Hinz, W. und Irmeler, U.: Beitrag zur Wirbellosen-Fauna der Gewässer im Raum nördlich und östlich von Düsseldorf-Ratingen	25
Neu, F.: Die Moosflora des N.S.G. Fürstenkuhle im Weißen Venn	30
Wittig, R.: Über Häufigkeit, Verbreitung und Standortansprüche von Brombeer-Arten (<i>Rubus fruticosus</i> agg. und <i>Rubus corylifolius</i> agg.) in Wallhecken der Westfälischen Bucht	36
Peitzmeier, J.: Paul Westerfrölke †	48

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde zu Münster (Westf.)
- Landschaftsverband Westfalen-Lippe -



Mittelspecht (*Dendrocopos medius*). Distanzfütterung gegen Ende der Nestlingszeit.
Foto: R. Siebrasse

35. Jahrgang

3. Heft, September 1975

Postverlagsort, Münster

GW ISSN 0028-0593

Hinweise für Bezieher und Autoren

„Natur und Heimat“

bringt naturkundliche Beiträge zur Erforschung Westfalens und seiner Randgebiete sowie Arbeiten aus dem Bereich des Naturschutzes. Ein Jahrgang umfaßt vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 10,— DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an das

Landesmuseum für Naturkunde

44 MÜNSTER, Himmelreichallee 50

Postscheckkonto Dortmund 562 89-467

Die Autoren werden gebeten, Manuskripte, die im allgemeinen nicht mehr als vier Druckseiten umfassen sollen, in Maschinenschrift druckfertig beim Herausgeber einzureichen. Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassenamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~, Sperrdruck mit einer unterbrochenen Linie — — — zu unterstreichen; AUTORENNAMEN sind in Großbuchstaben zu schreiben und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen. Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) sollen nicht direkt, sondern auf einem transparenten Deckblatt beschriftet sein und eine Verkleinerung auf wenigstens 11 cm Breite zulassen. Die zugehörigen Legenden sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen. Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1966): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26, 117—118. — ARNOLD, H. und A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat* 27, 1—7. — HORION, A. (1949): Käferkunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Jeder Mitarbeiter erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos; weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde
Münster (Westf.)
— Landschaftsverband Westfalen-Lippe —

35. Jahrgang

1975

Heft 3

Beobachtungen an Mittelspechten *Dendrocopos m. medius* (L.) in Ostwestfalen

KLAUS CONRADS, Bielefeld

Einleitung

Verbreitung und Ökologie des Mittelspechtes in Westfalen habe ich aus den Hinweisen zahlreicher Beobachter und eigenem Material bereits früher zusammengestellt (CONRADS 1967). Es bestand auch die Absicht, Brutbiologie und Ethologie des Mittelspechtes zu untersuchen, die bereits durch FEINDT (1956) sowie FEINDT & REBLIN (1959) beschrieben waren, deren Studium aber noch mancherlei neue Erkenntnisse versprach.

Das Projekt ließ sich im geplanten Umfang nicht durchführen. Die Gründe dafür liegen in der Seltenheit des Mittelspechtes in meinem engeren Beobachtungsgebiet und der damit verbundenen Schwierigkeit, Brutten in ausreichender Zahl aufzufinden und systematisch zu studieren.

Im NSG Donoper Teich bei Detmold wurde dem Mittelspecht durch die Zerstörung des Eichenbestandes der Lopshorner Chaussee im März 1965 ein wesentlicher Teil des Biotops in diesem Gebiet genommen. 1969 fanden wir die letzte Brut, im Frühjahr 1971 wurden die letzten Mittelspechte beobachtet.

Bei Durchforstung der Laubmischwälder bei Schloß Tatenhausen (Kreis Gütersloh) fielen ebenfalls zahlreiche Eichen, was der wesentliche Grund für das Verschwinden des Mittelspechtes sein dürfte; er wurde gleichfalls 1971 letztmalig beobachtet.

Auch an anderen Orten ist die Art rückläufig oder verschwunden. Neue Vorkommen mit Brutverdacht sind mir nur aus Herzebrock und dem Holter Wald (Krs. Gütersloh) in den Jahren 1970/71 bekannt geworden (TIEDEMANN mdl.).

Da kaum Aussicht besteht, die aus früheren Jahren vorliegenden Ansätze zu Planbeobachtungen in absehbarer Zeit weiterzuführen, möchte ich sie wenigstens in der vorliegenden fragmentarischen Form veröffentlichen. Fortpflanzungsbiologie und Ethologie des Mittelspechtes sind nach wie vor nicht ausreichend erforscht, obwohl RUGE (1971 a) mit einem neuen Beitrag wesentliche Lücken — vor allem zur Entwicklung der Jungvögel — geschlossen hat.

Herrn A. HERRMANN danke ich für die Überlassung eines Beobachtungsprotokolls und für die Anfertigung der Textzeichnungen, Herrn ROLF SIEBRASSE für fotografische Mitarbeit.

Die kontrollierten Bruten

Bruthöhle 61 fand ich am 24. 4. 1961, frisch gemeißelt, in einem alten Buchenüberhälter am Stadtrand Horn unmittelbar am Weg Waldschlößchen — Silbermühle. Der unregelmäßig geformte Höhleneingang lag ca. 8 m hoch in einem dicken Aststumpf; er war nach SW gerichtet (Abb. s. Conrads 1967, S. 99). Im angrenzenden Mischwald stockten auf staunassem Boden Alteichen und Buchen neben Fichten. Andere Parzellen enthielten Fichte und Lärche bzw. Fichte, Lärche und Buche mit eingesprengten Alteichen. Bei Kontrolle der Brut am 22. 5. war bereits leises Betteln zu hören. Protokolle der Fütterungen machten A. Herrmann und ich am 25. und 26. 5. 1961. Die Höhle war am 5. 6. verlassen.

Bruthöhle 63 fand ich am 19. 5. 1963 an der Lopshorner Chaussee (NSG Donoper Teich), ca. 10 m hoch, nach E gerichtet, an der Unterseite eines morschen Eichenastes (Abb. 2). Der Höhleneingang war ebenfalls unregelmäßig geformt. Am 27. 5. war das Betteln der Jungen bereits deutlich hörbar. Protokolle nahm ich am 31. 5., 5. 6. und 6. 6. auf. Ausfliegetag war der 13. 6. 1963. Der Biotop umfaßte neben der Eichenallee Mischbestände mit Fichten und Eichen in wechselnder Dichte auf frischen bis feuchten, stellenweise staunassen Böden.

Bruthöhle 69 fanden R. Siebrasse und ich am 12. 6. 1969. Es handelte sich um eine Ausweichhöhle. Bereits früher hatte ich eine Höhle im Bau gefunden, 20 m hoch in einem Eichenast, die später vom Buntspecht besetzt wurde (s. unten). Die Ausweichhöhle, mit Jungen besetzt, befand sich in einem Eichenstamm mit morschem Kernholz, 3,5 m hoch und nach N gerichtet. Der Biotop entsprach dem von 1963, doch waren — wie erwähnt — die zahlreichen Alteichen der Lopshorner Chaussee inzwischen gefällt worden. Beobachtungsprotokolle wurden am 12. 6. und 15. 6. aufgenommen. Ausfliegetag war der 23. 6. 1969.

Territoriales Verhalten und Balz

Verhalten zwischen rivalisierenden ♂ habe ich nur einmal — im Januar 1971 — bei Tatenhausen beobachtet. Dabei verfolgte ein Mittelspecht-♂ einen Rivalen ohne jede Lautäußerung von Baum zu Baum. Die Rivalen führten — am gleichen Stamm gegenüberstehend — seitliche Kopfbewegungen aus, jedoch kein rhythmisches Schwenken wie z. B. Grauspecht (CONRADS 1964) oder Dreizehenspecht (RUGE 1968). Sie beobachteten sich ständig. Einzige ausgeprägte Drohelemente blieben Flügel- und Schwanzspreizen.

Quäken des ♂ dürfte territorial-sexuelle Doppelfunktion besitzen, während ich den Flatter-Schwebflug eher dem Balzverhalten zurechne; doch fehlen mir darüber ausreichende Beobachtungen.

Das Quäken habe ich vor allem in den Monaten März bis Mai gehört (nach SCHUMANN in FEINDT & REBLIN schon Mitte Januar, nach HÖMBERG in CONRADS 1967 im Februar). Quäkende ♂ können ein Territorium von mehreren km² durchstreifen (nur bei Fehlen eines ♀?). In anderen Fällen fand ich sie strenger lokalisiert. Außer dem weittragenden Quäken sind kurze *tscheck-tscheck-* (*jeck-jeck*, *keck-keck-*) Reihen, die der Alarmrufreihe ähneln (wahrscheinlich nur geringere Intensitätsstufe) charakteristisch. Vereinzelt *gyk* (*jüek*) sind als Stimmföhlungslaute zu deuten.

Verfolgen des ♀ durch das ♂ mit Flatter-Schwebflug beobachtet ich mehrfach. Eine Kopula protokollierte ich am 20. 4. 1969 genauer (Brut 69):

8.00: ♂ sitzt auf oberstem Eichenzacken des Höhlenbaumes und putzt sich, fliegt 8.20 zur Höhle und baut bis 8.25. ♀ ruft im Nachbarbaum. ♂ quäkt 2—3mal an der Höhle, ruft *jüek*, fliegt zum ♀. ♀ landet auf trockenem Eichenzacken des Höhlenbaums quer zum Ast. ♂ fliegt dazu, hüpfert längs des Astes mit gestäubten Scheitelfedern, *uät*-Reihen rufend, auf ♀ zu. ♀ in Aufforderungsstellung, Schnabel etwas hochgestellt, heisere *uik-* oder *uät*-Reihen rufend. ♂ befliegt ♀ mit abgespreizten Flügeln und gestäubten Scheitelfedern. Rufe während der ganzen Szene. ♂ fliegt ab, ♀ sitzt längere Zeit an der Spitze des Zackens.

FEINDT & REBLIN beschreiben die Begattung in ähnlicher Weise, zusätzlich die Annäherung der Gatten mit geöffneten Schnäbeln (bis zur Berührung) und gestäubten Scheitelfedern. Sie lassen offen, ob ♂ und ♀ während der Begattung rufen und umschreiben den Begattungsruf anders.

Höhlenbau

Höhlenbautätigkeit habe ich am 9. 4., 10. 4. und 24. 4. beobachtet; sie scheint sich also über den ganzen April zu verteilen. ♂ 69 baute am 10. 4. 1969 20 m hoch unter der Astgabel einer Eiche, zwar noch in der Außenbauphase, aber schon eingebeugt. Auf ca. 5 Schläge folgte eine kurze Pause mit Sichern. Das ♂ quäkte nur gelegentlich, meist auf ♀-Rufe reagierend. Späne wurden gleich ausgeworfen. An dieser Höhle baute ausschließlich das ♂. Auch STEINFATT (in FEINDT & REBLIN) fand nur das ♂ bauend, während RUTH und BECKER (in FEINDT & REBLIN) geringe Beteiligung des ♀ registrierten. Daß Mittelspechte in völlig gesundem Eichenholz bauen (FEINDT & REBLIN) halte ich nach eigenen Erfahrungen für unwahrscheinlich. *D. medius* ist auch nach anatomischen Befunden kein Hackspecht (RÜGER 1972). Selbst bei einem typischen Hackspecht wie *D. major* ist Höhlenanlage in völlig gesundem Holz kaum bekannt.

Interspezifische Rivalität

Infolge der Seltenheit des Mittelspechtes habe ich i n t r a spezifische Rivalität (Konkurrenz und Interferenz, BERNDT & WINKEL 1974) abgesehen von dem oben beschriebenen Fall nicht beobachtet. Umso auffallender ist i n t e r spezifischer Konkurrenz- und Interferenzdruck, dem gerade *D. medius* in unserem Gebiet ausgesetzt scheint.

WINKLER (1973) bemerkt jedoch, „daß der Buntspecht mit dem Mittelspecht (*P. medius*) praktisch nicht konkurriert. Dieser entzieht sich durch stilles Betragen, fehlendes Trommeln und auch durch die Bevorzugung anderer Strata der Aggression des Buntspechtes. Bruthöhlen können wenige Meter voneinander entfernt liegen, ohne daß die beiden Arten sich gegenseitig beachten“.

Vielleicht sind diese Befunde in Biotopen gewonnen, in denen Bunt- und Mittelspecht in einem für *medius* günstigeren quantitativen Verhältnis stehen. Immerhin habe ich in drei Fällen interspezifische Auseinandersetzungen zwischen *major* und *medius* beobachtet.

Interferenz umfaßt diejenigen Formen von Konkurrenz, die „zur unmittelbaren Einwirkung der Individuen aufeinander führen (z. B. durch Imponieren, direkte Aggression usw.)“ (BERNDT & WINKEL). Auseinandersetzungen mit anderen Arten sind bei Spechten nicht selten (Grauspecht u. Grünspecht s. CONRADS & HERRMANN; Buntspecht u. Kleinspecht: MENSENDIEK, unveröff.; Buntspecht u. Dreizehenspecht: RUGE 1971 b; Star u. Blutspecht: WINKLER 1973; Star u. Buntspecht: LÖHRL 1956; Star u. Grünspecht: CONRADS unveröff.; Dohle und Schwarzspecht: SIELMANN 1958).

Rivalität mit Star und Buntspecht waren vor allem bei Brut 69 zu beobachten.

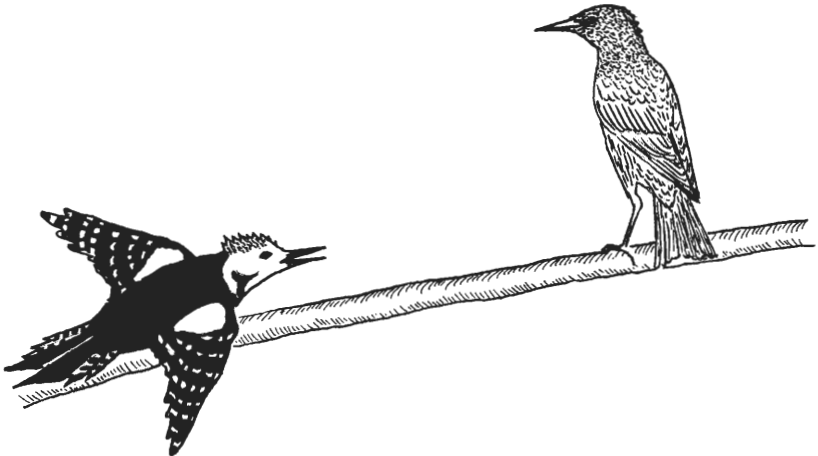


Abb. 1: Mittelspecht-♂ greift Star an.

Am 20. 4. 1969, 8.40, greift Mittelspecht-♂ ein Staren-♂, das eine alte Spechthöhle in unmittelbarer Nähe der neugemeißelten besetzt hält, fliegend an. Es bleibt mit gespreizten Flügeln u. Schwanz sowie leicht geöffnetem Schnabel vor ihm sitzen (Abb. 1), weicht dann mit angelegtem Gefieder aus und setzt sich unterhalb des Staren-♂ an die Astunterseite. Das Mittelspecht-♀ greift in die Auseinandersetzung ein, fliegt den Star an, droht mit gespreizten Flügeln und geöffnetem Schnabel. Deutlich ist der Konflikt zwischen Drohen und Zurückweichen beim *medius*-♀. Der Star behauptet sich durch unbewegliche Steilhaltung (Abb. 2), fliegt aber schließlich ab.

Am 1. 5. 1969 ist die Mittelspechthöhle von einem Buntspecht-♂ besetzt, das am Höhleneingang baut. ♂ und ♀ des Buntspechts sind am 4. 5. mit dem Innenausbau beschäftigt. Wie erwähnt, fanden wir die Ausweichhöhle des Mittelspechts — eine alte, vermutlich einem der Partner als Schlafhöhle dienende Höhle — erst am 11. 6. 1969 ca. 200 m entfernt im Eichen-Fichten-Mischwald des NSG Donoper Teich.

Beide Beobachtungen zeigen, daß der Mittelspecht interspezifischer Rivalität ausgesetzt ist, so daß nicht allein die rückläufige Eichenbestockung für seine Abnahme verantwortlich sein dürfte.

Daten zur Jungenaufzucht

Die Tab. zeigt zunächst ein Ansteigen der Fütterungsfrequenz im Verlaufe der Nestlingszeit. Die mittleren Fütterungszahlen bei Brut 61 am 6./7. (?) Nestlingstag stimmen relativ gut überein. (Die Nestlingstage = NT wurden bei allen drei Brutten nach dem Ausfliegedatum geschätzt; Nestlingsdauer nach FEINDT & REBLIN 20—23 Tage, nach RUGE 23—25 Tage). Der höchste Wert der Fütt./h wird bei Brut 63 am 9. NT erreicht, sinkt bis zum 22. NT, dem Tag vor dem Ausfliegen, jedoch nur geringfügig ab. Mit Recht weist RUGE (1971 a) darauf hin, daß „Erhöhung der Nahrungsaufnahme“ nicht unbedingt „Erhöhung der Fütterungsfrequenz bedeuten“ muß. Der erhebliche Abfall der mittleren stündlichen Fütterungsfrequenzen bei Brut 69 gegenüber Brut 63 ist darauf zurückzuführen, daß Paar 63 in unmittelbarer Höhlennähe — den Eichen der Lopshorner Chaussee — reichlich Nahrung fand, so daß bei sehr hoher Fütterungsfrequenz (s. Tabelle) wahrscheinlich wenig Nahrung je Anflug zugetragen wurde. Brutpaar 69, dessen Höhle im Mischwald mit hohem Fichtenanteil lag, hatte weitere Nahrungsflüge auszuführen. Da die Jungenzahl bei allen drei Brutten unbekannt blieb, sind von daher gesteuerte Einflüsse nicht abzuschätzen.

In der Beteiligung von ♂ und ♀ ergeben sich — übereinstimmend mit FEINDT & REBLIN und RUGE — keine signifikanten Unterschiede. Die Geschlechterunterscheidung ist bei größerer Entfernung heikel und kann zu Fehlbeobachtungen führen.

Die Huderzeiten waren bei ♂ 61 nahezu doppelt so lang wie beim ♀ der gleichen Brut. Bei Brut 63 (ca. 9. NT) huderte hingegen nur

Tabelle: Protokoll Daten von 3 Mittelspechtbruten während der Nestlingszeit.

Brut	61	61	63	63	63	69	69
Nestlingstag	ca. 6.	ca. 7.	ca. 9.	ca. 16.	ca. 22.	ca. 14	ca. 15.
Datum	25. 5. 61	26. 5. 61	31. 5. 63	5. 6. 63	10. 6. 63	12. 6. 69	15. 6. 69
Beob.-Zeit	8.00—16.30	9.30—15.00	5.40—9.40	8.30—11.40	9.00—11.00	5.30—12.20	4.00—11.00
Fütt. ♂	20	13	26	27	13	32	24
Fütt. ♀	18	17	42	24	18	30	23
Fütt./h	4,47	5,45	17	15,94	15,5	9.39	6,86
Hudern ♂	122 min	37 min	—	—	—	—	—
Hudern ♀	67 min	19 min	29 min	—	—	—	—
Hudern total	189 min	56 min	29 min	—	—	—	—
Hudern, Mittel	11,8 min (1—27)	14 min (4—27)	4,8 min (2—8)	—	—	—	—
Hudern/h	22,24 min	10,18 min	7,25 min	—	—	—	—
Kottransport ♂ : ♀	14 : 2	10 : 3	3 : 12	?	?	11 : 0	15 : 0

(noch ?) das ♀. Nach RUGE ist die Huderleistung (in den ersten NT) bei ♂ und ♀ etwa gleich. Das ♂ nächtigt nach RUGE bis zum 20. NT bei den Jungen. Ich sah ♂ 69 ebenfalls noch am 18. NT um 19.50 zur Nachtruhe einschlüpfen.

Verhalten der Brutpartner bei der Jungenaufzucht

Zur Nahrungssuche bevorzugten die Mittelspechte ganz vorwiegend den Kronenbereich. Sie kletterten vor allem an Schrägästen der Eichen aufwärts und suchten die Blätter ab. Keineswegs beschränkten sie sich auf die Eichen, sondern sammelten auch an anderen Laubbäumen, häufig auch an Fichten, von deren Zweigunterseiten sie Schnaken absammelten. Bei Dauerregen (Brut 61, 26. 5.) war der Abflug — im Gegensatz zum Vortage — immer abwärts gerichtet. Offenbar wurde wegen der Nässe ein niedriges Stratum bevorzugt. (Nach WINKLER, 1973, nutzt *medius* Stamm und Krone etwa gleich, während sich bei *major* und *syriacus* größere Unterschiede ergeben).

Beim Anflug können die Gatten bestimmte Anflugschneisen bevorzugen, die jedoch nicht starr festgelegt sind. Die Anflüge erfolgten bei Paar 61 meist unterhalb oder seitlich des Höhleneingangs, bei Paar 69 oberhalb. Dabei wurden kurze *tjäck* (*keck*, *kerrk*, *kjuck*) gerufen, jedoch fast nur, wenn sich der Partner in der Höhle bzw. in Sicht- oder Hörweite befand. Mehrfach (immer ?) antwortete der hudernde Partner und flog dann stumm ab. Der Einschlupf erfolgte nach einer bis mehreren Einschlupfintentionen. Die Abflugrichtung war bei ♂ 61 eindeutiger festgelegt als beim ♀ (stets nach links). Das Kotsammeln in der Höhle schien auch dann unmittelbar nach der Fütterung zu erfolgen, wenn der Vogel anschließend huderte. Folgende Beobachtung bei Paar 61 deutet darauf hin:

Mehrfach im Laufe des Tages (25. 5. 61) schlüpfte das ♂ mit Kotballen aus, drehte sich unterhalb des Höhleneingangs entgegen dem Uhrzeigersinn und schlüpfte wieder ein. Dieser Vorgang konnte sich mehrfach wiederholen. Ob hier ein Konflikt zwischen Hudertrieb und Abflutendenz vorlag, weiß ich nicht.

Aggressivität zwischen ♂ und ♀ waren bei diesem Brutpaar nicht auffällig (vgl. Brut 63 !). Möglicherweise hängt dies mit den noch geringen Fütterungsfrequenzen zusammen, die Begegnungen der Gatten beim Anflug auf wenige Fälle beschränkten. Dominanz des ♂ („Vortritt“ beim Füttern) war aus dem gleichen Grunde bei dieser Brut nicht eindeutig festzustellen. In einem Falle gleichzeitigen Anfliegens (Protokoll Herrmann) fütterte zuerst das ♀ (vgl. Brut 63).

Die Innenfütterungen gingen um den 15. NT (Brut 63) allmählich in Außenfütterung über. Verfüttert wurden bis zu 10 Portionen je Anflug, vermutlich verteilt an verschiedene Juv.. Distanzfütterungen



Abb. 2: Begegnung der Brutpartner: ♂ sträubt Scheitelfedern, ♀ rückt zur Seite (nach einem Foto von R. Siebrasse gezeichnet von A. Herrmann).

sind charakteristisch für die letzten Nestlingstage, etwa ab 18.—20. NT, verstärkt kurz vor dem Ausfliegen (s. Titelbild).

Bei sehr viel dichteren Fütterungsfolgen (Brut 63) kam es zu zahlreichen aggressiven Begegnungen von ♂ und ♀. Während die Partner bei der Nahrungssuche einzelne *gyk*-Rufe vernehmen ließen, „keckerten“ sie ein- oder mehrsilbig bei jeder Begegnung in Höhlennähe, sehr viel häufiger als bei Paar 61 (vgl. oben). Das ♂ sträubte die Scheitelfedern, das ♀ nicht. (Abb. 2). Weitere Verhaltenselemente des ♂ in Gegenwart des ♀ waren Erregungshacken an der Höhle, deplaziertes Sichputzen, Sichschütteln, Schwebflug zum Höhlenbaum. Mehrfach entwickelte sich eine lebhaftes *keck*-Korrespondenz. Sehr auffallend war bei diesem Paar die Dominanz des ♂: es hielt bei jedem gleichzeitigen Anflug den Vortritt.

Nach einer ♀-Fütterung landete das ♂ dicht unterhalb einer Astspitze und sträubte die Scheitelfedern, als das ♀ auf der Spitze anflug. Die Partner saßen kurze Zeit gegenüber, bis das ♂ vom ♀ vertrieben wurde, jedoch schnell zur Höhle zurückkehrte und fütterte.

RUGE (1971 a) meint, daß FEINDT & REBLIN das aggressive Verhalten der Gatten überbewerteten. M. E. kommt es ganz auf die Phase des Brutzyklus an: Bebrütungszeit und Huderphase bleiben fast frei von Aggression, während sie sich mit Fortschreiten der Nestlingszeit steigert, sichtlich begünstigt durch die dichter aufeinanderfolgenden

Fütterungen mit vermehrten Begegnungsszenen. Individuelle Verschiedenheit der Partneraggressivität ist jedoch auch in Betracht zu ziehen. Die Partner bei Brut 69 riefen meist nur ein dezentes *kjuk* bei Begegnung an der Höhle.

Der Kotabtransport erfolgte bei Brut 61 ganz überwiegend, bei Brut 69 ausschließlich durch das ♂, während bei Brut 63 das umgekehrte Verhältnis vorzuliegen schien. Die Kotballen wurden von den Ad. (meist ♂) entweder im Fluge fallengelassen oder auf Ästen abgestreift.

Bei Störungen an der Höhle geben ♂ und ♀ Alarmrufreihen, vor allem kurz vor dem Ausfliegen der Jungen; sie warnen dann auch weit entfernt von der Höhle. Im Gegensatz zu den *tscheck*-, *jeck*- oder *keck*-Reihen wird die Alarmrufreihe mit einem *tschick* eingeleitet und klingt aus der Nähe wie *tschick tscheck tscheck* ... Der Bettelruf der Jungen kurz vor und nach dem Ausfliegen klingt sehr ähnlich.

Das Ausfliegen selbst habe ich nicht beobachtet. 1 Juv. von Brut 69 saß unweit des Höhlenbaumes am Boden und wurde dort gefüttert. Es war flugunfähig, kletterte aber gewandt.

Am 9. 6. 1968 fand ich ein gut flugfähiges Juv. nahe der Sternschanze (Hidde- sen b. Detmold). Es rief *tschick*-Reihen sowie leise Bettelrufe und wurde vom ♂ gefüttert, das vor allem Fluginsekten aus den Baumkronen zusammenlas. Beide — Ad. und Juv. — wurden gelegentlich von Grauschnäppern attackiert und parierten durch Flügelstreißen.

Literatur

BERNDT, R. & W. WINKEL (1974): Ökoschema, Rivalität und Dismigration als öko-ethologische Dispersationsfaktoren. *J. Orn.* **115**, 398—417. — BLUME, D. (1968): Die Buntspechte. Wittenberg (Ziemsens). — CONRADS, K. (1964): Über das Drohschwenken und einige Rufe beim Grauspecht. *J. Orn.* **105**, 182—185. — CONRADS, K. (1967): Die Spechte in Westfalen-Lippe. **18**. Ber. Nat. Ver. Bielefeld, 25—115. — CONRADS, K. & A. HERRMANN (1963): Beobachtungen beim Grauspecht in der Brutzeit. *J. Orn.* **104**, 205—248. — FEINDT, P. (1956): Zur Psychologie und Stimme des Mittelspechts *Dendrocopos medius medius* (L.). *Natur und Jagd in Niedersachsen*, 99—112. — FEINDT, P. & K. REBLIN (1959): Die Brutbiologie des Mittelspechts *Dendrocopos medius medius* (L.). *Beitr. Naturk. Nieders.* **12**, 36—48. — LÖHRL, H. (1956): Der Star als Bruthöhlenkonkurrent. *Vogelwelt* **77**, 47—54. — RÜGER, A. (1972): Funktionell-anatomische Untersuchungen an Spechten. *Z. wiss. Zool. Leipzig* **184**, 63—163. — RUGE, K. (1968): Zur Biologie des Dreizehenspechtes *Picoides tridactylus* (L.). *Orn. Beob.* **65**, 109—124. — RUGE, K. (1971 a): Beobachtungen am Mittelspecht (*Dendrocopos medius*) im Naturschutzgebiet Favoritepark. *Veröff. Landesst. Natursch. u. Landespf. Bad.-Württ.*, Heft 39, 143—155. — RUGE, K. (1971 b): Zur Biologie des Dreizehenspechtes *Picoides tridactylus* L. (3). *Orn. Beob.* **68**, 256—271. — SIELMANN, H. (1958): Das Jahr mit den Spechten. Berlin (Ullstein). — WINKLER, H. (1973): Nahrungserwerb und Konkurrenz des Blutspechts *Picoides (Dendrocopos) syriacus*. *Oecologia* **12**, 193—208. —

Anschrift des Verfassers: Klaus Conrads, 48 Bielefeld 1, Am Tiefen Weg 15

Neue ornithologische Beobachtungen von den Rietberger Fischteichen

JOSEPH PEITZMEIER, Wiedenbrück

Bestrebungen, die Feuchtwiesen, welche die Rietberger Fischteiche umgeben, unter besonderen Schutz zu stellen, geben Anlaß, neue ornithologische Beobachtungen von diesem Biotop zu veröffentlichen, um den Bemühungen eine weitere Stütze zu geben.

Die verhältnismäßig gute Kenntnis der Vogelwelt der Rietberger Fischteiche verdanken wir in erster Linie GEORG MÖBIUS. Mehr als ein viertel Jahrhundert widmete er seine Freizeit der ornithologischen Erforschung dieses Vogeldorados. Seine Ergebnisse und die anderer Beobachter faßte er 1965 in seiner „Vogelwelt der Rietberger Fischteiche“ (17. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgebung) zusammen. Diese Schrift verwertete ich für den vogelkundlichen Teil des 10. Bandes der „Monographie des Kreises Wiedenbrück“ (Wiedenbrück 1972). Für diese Arbeit stellte er mir auch seine späteren Funde, die er in das Handexemplar seiner Schrift (das sich jetzt in meinem Besitz befindet) auf eingeklebten Blättern eingetragen hatte, etwa ein Jahr vor seinem Tode (1972) bereitwilligst zur Verfügung. Diese, sowie Veröffentlichungen von seiner Feder aus diesen seinen letzten Jahren sollen der Vollständigkeit halber und z. T. als Ergänzung der Kreisavifauna hier angeführt werden mit den Ergebnissen, die nach seinem Tode erzielt wurden. Diese sind Gelegenheitsbeobachtungen, denn seit MÖBIUS wurden die Teiche nur unregelmäßig von Ornithologen besucht. Gewiß blieb infolgedessen manch interessantes Vorkommen unentdeckt.

Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*)

Vom 29. 5. — 18. 7. 1971 hielten sich an den Teichen wenigstens drei rufende Männchen auf, mehrfach wurden auch Weibchen beobachtet. Eine Brut ist sehr wahrscheinlich (MÖBIUS et al., *Anthus* 9, 1972).

Graugans (*Anser anser*)

Am 24. 10. 1965 hielten sich auf den Teichen und am 31. 10. 1965 in der Nähe der Teiche vier Graugänse auf (MÖBIUS). Am 13. 5. 1975 sah ich eine Graugans in einer Wiese an den Teichen, die recht vertraut war und wohl vom Dümmer (Neueinbürgerung) stammte.

Tafelente (*Aythya ferina*)

Das auffallendste Ereignis der letzten Jahre in der Vogelwelt der Fischteiche ist das plötzliche und gehäufte Auftreten der Tafelente als Brutvogel. MÖBIUS hatte schon 1965 Brutverdacht geäußert, konnte aber auch später ebensowenig wie Teichpächter REINELT bis 1975 eine

Brut nachweisen. In diesem Jahr schritten nun gleich wenigstens 5 Paare erstmals zur Brut. Schon am 24. 4. sah ich 5 Paare auf den Teichen. Am 3. 7. trafen J. KNOBLAUCH, H. PEITZMEIER, H. TERLUTTER und der Verfasser 4 Enten mit 5, 2, 2, 7 Jungen an, und am 12. 7. konnten M. HANSMEIER und der Verfasser 5 Enten, die 5, 2, 2, 5, 3 Junge führten, beobachten, dazu noch eine sechste Ente mit einem Erpel zusammen, die vermutlich ihre Brut verloren hatte.

Reiherente (*Aythya fuligula*)

Am 19. 4. 75 trafen M. HANSMEIER und der Verfasser ein Paar auf einem Teich an.

Gänseäger (*Mergus merganser*)

Am 24. 4. 75 rasteten zwei Erpel und eine Ente auf einem Teich. Dies ist die erste Frühjahrsbeobachtung dieser Art bei Rietberg.

Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

Ebenfalls am 24. 4. 75 konnten M. HANSMEIER und der Verfasser längere Zeit einen über den Teichen und Wiesen kreisenden Schwarzmilan beobachten. Es ist dies der zweite sichere Nachweis dieser Art für das Teichgebiet.

Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Den ersten Brutnachweis dieser alljährlich hier erscheinenden Art, zugleich den einzigen dieses Jahres für Nordrhein-Westfalen, konnte K. GÜTH 1974 erbringen. Leider wurde die Brut gestört (Alcedo 1, 1974, S. 89). Im April 1975 war das (?) Paar wieder hier, verschwand dann aber, ohne anscheinend einen Brutversuch gemacht zu haben.

Odinshühnchen (*Phalaropus lobatus*)

Am 8. 9. 68 stellte MÖBIUS auf einer Wasserlache in einer Wiese in der Nähe der Teiche ein Odinshühnchen fest. Die erste Beobachtung bei Rietberg, die zweite für Ostwestfalen (Anthus 5, 1968, Heft 4).

Zwergmöwe (*Larus minutus*)

MÖBIUS berichtet (auch Mitteilungsbl. ornitholog. AG im Reg. Bez. Detmold 17, 1967), daß drei Zwergmöwen im Brutkleid am 30. 4. 67 über den Teichen jagten.

Küstenseeschwalbe (*Sterna paradisea*)

Zusammen mit Trauerseeschwalben flog am 30. 4. 1967 eine Küstenseeschwalbe, die bei besten Lichtverhältnissen einwandfrei bestimmt werden konnte, über den Teichen (MÖBIUS, auch Mitteilungsblatt orn. AG Reg. Bez. Detmold 17, 1967).

Bartmeise (*Panurus biarmicus*)

„In der Brutperiode 1974 konnte erstmals für Nordrhein-Westfalen eine Brut der Bartmeise an den Rietberger Fischteichen ... festgestellt

werden ... Das Nest selbst konnte nicht erreicht werden. Beide Altvögel wurden jedoch mehrmals beim Füttern der Nestlinge und beim Wegtragen von Kotballen beobachtet“ (K. GÜTH, Erster Brutnachweis der Bartmeise (*Panurus biarmicus*) für Westfalen bei Rietberg. Alcedo 1, 1974, Heft 1).

Beutelmeise (*Remiz pendulinus*)

Am 4. 10. 67 sah MÖBIUS zwei Beutelmeisen, eine an Rohrkolben fressend (auch Mittbl. 17, 1967).

Rotkehlpieper (*Anthus cervinus*)

Am 20. 4. 1968 ein Vogel auf einem Teich (G. MÖBIUS, Ein Rotkehlpieper schon am 20. 4. an den Rietberger Fischteichen. Anthus 5, 1968, Heft 1).

Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*)

K. GÜTH (mdl.) fing am 15. 6. 75 an einem Teich ein Weibchen. Ich hörte am 26. 6. kurzen Gesang. Demnach ist für dieses Jahr eine Brut zu vermuten.

Diese Liste unterstreicht von neuem die ornithologische Bedeutung der Rietberger Fischteiche. Sie sind mit der Staustufe Schlüsselburg zweifellos der wertvollste Vogelbiotop in ganz Ost-Westfalen. Trotz der geringen Größe (45 ha) konnten im Teichgebiet von den 239 im Kreise Wiedenbrück festgestellten Arten bzw. Rassen 211 auch oder nur im Rietberger Teichgebiet beobachtet werden. Die Existenz der Teiche ist nicht gefährdet, um so mehr die der anschließenden Wiesenflächen, die mit den Teichen eine ökologische Einheit bilden und deshalb unbedingt als Feuchtbiotop erhalten werden müssen.

Den genannten Mitarbeitern sage ich für ihre Mitarbeit herzlichen Dank.

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

Aktivitäts-Untersuchungen zur Nistkasten-Besuchsfrequenz bei der Kohlmeise (*Parus major* L.)

HELMUT SCHMIDT und HUBERTUS KISSMER, Menden

Einführung

Automatische Aktivitätsregistrierung ist immer dann erwünscht, wenn eine differenzierte Fragestellung bei Labor- und Feldforschungen quantitative Daten über längere Untersuchungsperioden erfordert.

Einfache Apparaturen, die (z. B. mit Telephonzählern) alle Ein- und Ausschlüpfvorgänge am Nistkasten summarisch erfassen, sind schon in großer Zahl gebaut worden (GIBB, 1956; POLIAK, 1964). Die Differenzierung nach Geschlechtern und die zeitliche Zuordnung der Meßereignisse sind dagegen nur selten bis heute bei diesen Forschungen berücksichtigt worden. Die veröffentlichten Ergebnisse liegen mehrere Jahre zurück (1967, 1969, 1971) und wurden ausschließlich unter Verwendung von modernen Markierungsmethoden und hochempfindlichen physikalischen Meßinstrumenten gewonnen. So gelang STIERHOF (1967) die Unterscheidung von ♀ und ♂ bei der Fütterung mit einer in Halbleitertechnik gebauten Induktionsschranke in Verbindung mit magnetischen Fußringen und STORTEIR & PALMGREN (1971) durch verschieden starke Markierung mit ^{65}Zn -Isotopen. Mit Drähten aus Platin-Tantal¹⁸² um Aluminiumringe konnte WARD (1969) über einen Geiger-Müller-Zähler u. a. auch die Aufenthaltsdauer der Altvögel auf dem Nest ermitteln. Derartige Methoden sind nur wissenschaftlichen Instituten und wenigen Privatpersonen zugänglich.

Um die Tagesperiodik des Nistkastenbesuchs der Kohlmeise (*Parus major* L.) in Abhängigkeit von der Brutentwicklung quantitativ erfassen zu können, bauten die Verfasser nach eigenen Plänen eine einfache und preiswerte Apparatur zur automatischen vierundzwanzigstündigen Registrierung. Mit dieser Methodik gelang es uns, eine genaue Zeitzuordnung der Meßergebnisse durchzuführen und Ergebnisse über die Aufenthaltsdauer der Vögel im Nistkasten zu gewinnen.

Die Meßinstrumente können für wenig Geld (Bauteilkosten unter 100,— DM) ohne Elektronikkenntnisse nachgebaut werden. Die Apparatur kann mit Batterien (im Freiland bedeutend) betrieben werden, sie ermöglicht eine Unterscheidung der Geschlechter, läßt sich leicht für mehrere gleichzeitige Untersuchungen erweitern und kann zur Erforschung anderer Tierklassen (z. B. Kleinsäuger) umgebaut werden. Der Beweis der Funktionstüchtigkeit der Apparatur war uns ebenso wichtig wie die Messungen zur Aktivitätsphysiologie der Kohlmeise.

Weil der für die Beobachtungen vorgesehene Nistkasten jedoch erst im Mai zur Zeit der zweiten Meisenbrut bezogen wurde, verzichteten wir auf die Beringung zur Geschlechtsunterscheidung, um den Erfolg der Untersuchungen nicht durch diesen sicher am stärksten störenden Eingriff zu gefährden. Die Instrumente zur Unterscheidung von ♀ und ♂ waren jedoch funktionstüchtig eingebaut, und weil mit dieser Arbeit ähnliche Forschungen angeregt werden sollen, wird im Abschnitt „Methoden“ die gesamte Apparatur beschrieben.

Methoden

Der Kontaktteil (Meßinstrumente im Nistkasten) war mit dem Aufzeichnungsteil (Registrierapparatur), der in einer Gartenvoliere stand, durch eine 8 Meter lange Klingeldrahtleitung verbunden. Die Messungen wurden durch tägliche Nistkastenkontrollen, Protokolle und Überwachung der Registrierung gesichert und von den Meisen nie als Störung empfunden. Die Funktionsweise wird aus den Abb. 1, 1 a, 1 b, 2 und den nachfolgenden Abschnitten I und II verständlich.

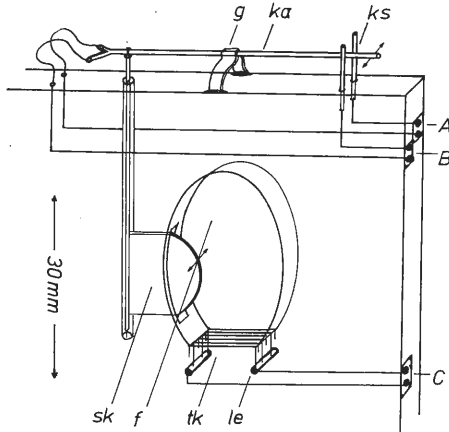


Abb. 1. Ausschnitt der Nistkastenvorderwand. A/B/C = Anschlüsse der Stromkreise A/B/C, f = Flugloch, g = Gummispange, ka = Kontaktarm, ks = Kontaktstift, le = Leitelement aus Lötzinn, sk = Schwingkontakt, tk = Trittkontakt.

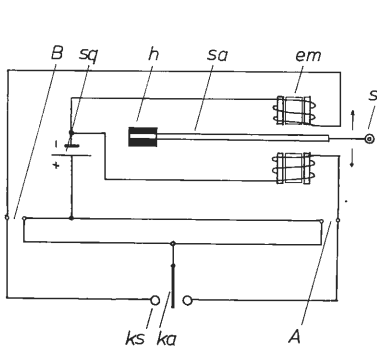


Abb. 1 a. Schaltplan für die Stromkreise A/B. A/B = Anschlüsse der Stromkreise A/B, em = Elektromagnet, h = Schreibarmhalterung, ka = Kontaktarm, ks = Kontaktstift, s = Registrierschreiber, sa = Schreibarm aus Federmetall, sq = Stromquelle.

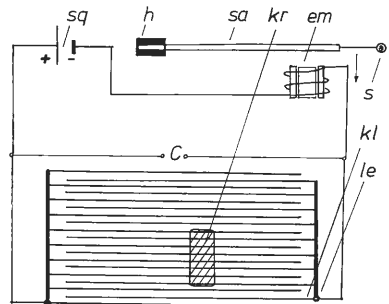


Abb. 1 b. Schaltplan für den Stromkreis C. C = Anschluß des Stromkreises C, em = Elektromagnet, h = Schreibarmhalterung, kl = Kontaktlamelle, kr = Kontaktstift am Fuß des markierten Vogels, le = Leitelement aus Lötzinn, s = Registrierschreiber, sa = Schreibarm aus Federmetall, sq = Stromquelle.

I. Funktion der Meßinstrumente im Nistkasten (Abb. 1, 1 a, 1 b)
 Die verlängerte Achse des Schwingkontaktes (sk, aus Kunststoff) trägt einen Kontaktarm (ka, aus Kupferdraht), der sowohl Stromkreis A als auch B schalten kann. In der Ausgangsstellung unterbricht er beide Stromkreise. Die Auslenkung des Schwingkontaktes durch den ein-/ausschlüpfenden Vogel resultiert in einem Stromschluß in A/B.

Der Trittkontakt (tk) am unteren Fluglochrand unterbricht den Stromkreis C, weil die Kontaktlamellen (kl, abwechselnd links und rechts verkürzte Heftklammern) alternierend als Gesamtheit mit dem + oder - Pol verbunden sind. Die Verbindung ist an den Leitelementstellen (le) durch Lötzinn (in beide Bohrungen gegossen) geschlossen. Tritt ein Vogel, dessen Zehe einen leitenden Kontakttring (kr) trägt, auf zwei beliebige Kontaktlamellen — er muß das bei jedem Durchschlüpfen — so erfolgt an der Berührungsstelle ein Stromschluß in Stromkreis C.

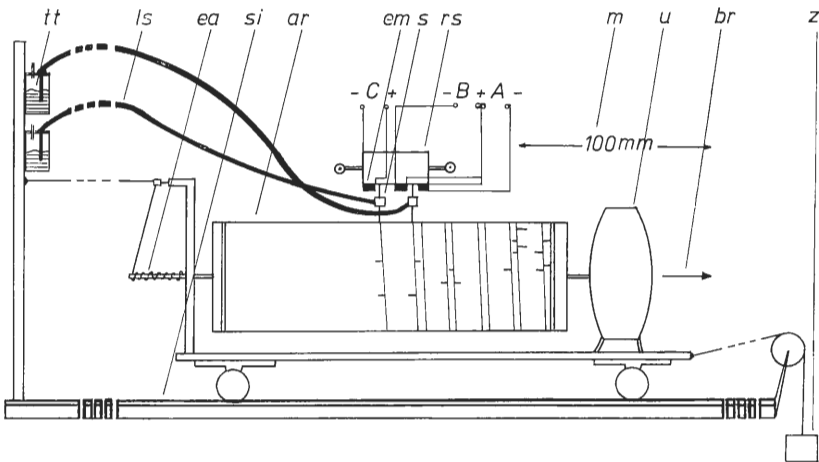


Abb. 2. Registrierapparat. A/B/C = Anschlüsse der Stromkreise A/B/C, ar = Aufzeichnungsrolle, br = Bewegungsrichtung, ea = Endachse, em = Elektromagnet, ls = Leitungsschlauch für Registriertinte, m = Maßstab, rs = Registrierschreibsystem (fest verankert), s = Registrierschreiber, si = Schiene, tt = Tintentank, u = Elektrouhr, z = Zuggewicht (Zur Funktion siehe Text).

II. Zur Funktion der Registrierapparat (Abb. 2)

Fließt durch Ein-/Ausschlüpfen eines Vogels ein Strom in A/B, dann zieht der Elektromagnet (4,5 Volt Türklingelmagnet, em) den Schreibarm (sa) an und bewirkt dadurch einen Ausschlag des Schreibers (s) nach rechts/links. Entsprechend ruft ein Stromfluß in C einen Ausschlag nach rechts hervor. Der Schreiber von A/B zeichnet mit schwarzer, der von C mit blauer Registriertinte. Beide schwingen bei erneuter Unterbrechung des Stromflusses in die Ausgangslage zurück. Das Registrierschreibsystem (rs) ist fest montiert, die Schreiber stehen mit Tintentanks (tt) in Verbindung und setzen parallel auf der beweglichen Aufzeichnungsrolle (ar) auf. Die Aufzeichnungsrolle dreht sich mit der Geschwindigkeit der Minutenzeigerachse der Uhr (u), sie ist auf einem Schienenwagen befestigt und kann durch das Zuggewicht (z)

genau so schnell in horizontaler Richtung bewegt werden, wie der Faden um die Endachse (ea) durch Drehung der Minutenzeigerachse abgewickelt wird. Der Faden ist vierundzwanzig mal um die Endachse gewickelt, die einen Umfang von 1/24 der Länge der Aufzeichnungsrolle hat. Dadurch wird an einem Tag eine Spirale auf das Millimeterpapierblatt der Aufzeichnungsrolle geschrieben, die Auflösung der Ausschläge ist gut und ein Ineinanderschreiben nach einstündigem Umlauf ausgeschlossen. Der gleichzeitige Ausschlag beider Schreiber zeigt an, daß der durchschlüpfende Vogel beringt ist (also entweder ♀ oder ♂). Zwei 6 Volt Transformatoren versorgen die Gesamtapparatur mit Strom.

Die Messungen wurden an einem Meisenpaar mit 5 Jungen über einen Gesamtbeobachtungszeitraum von 42 Tagen durchgeführt. Dauer und Datum der unten charakterisierten Perioden gehen aus Abb. 5 hervor.

Ergebnisse

Um die Meßergebnisse, die nicht nur während der Fütterungsphase sondern die gesamte Brutzeit hindurch gewonnen wurden, optimal quantitativ auswerten zu können, wurde der Untersuchungszeitraum in sechs Perioden untergliedert. Die Nestbauperiode I (NB I) dauerte nur 2 Tage. Fast alles Nistmaterial war schon eingetragen, bevor am 20. Mai 1974 die NB II bis zur Ablage des ersten Eies anschloß. Die Brutperiode I (BR I) charakterisierte die Zeit, in der das Gelege vervollständigt wurde und ging mit dem Tage des offensichtlichen Brutbeginns in die BR II über. Der Unterteilung der Fütterungsphase in zwei Perioden konnte dagegen kein auffälliger Wechsel im Entwicklungsstand zugeordnet werden. Abb. 4 beweist aber, daß auch diese Unterteilung sinnvoll war. Zur leichteren Interpretation der Abb. 3—5 werden die Daten und Ergebnisse zur Registrierung in Stichworten angegeben: Auflösung des Aufzeichnungsgerätes = 6,3 mm/min; Untersuchungszeitraum = 986 h = 41,08 d; Ausfall der Registrierung = 32 h; davon in Nachtstunden ohne Aktivität = 12 h; in % 3,25 bzw. 2,03 Ausfall nach Berücksichtigung der Nachtstunden; Anzahl der Besuche in der NB I/II = 369/88, in der BR I/II = 297/559 und in der FÜ I/II (Fütterungsperiode) = 1955/3638; Gesamtzahl der registrierten Besuche = 6906; Untersuchungszeitraum nach dem Ausfliegen der Jungen = 96 h = 4 d; Besuchszahl in dieser Zeit = 0.

Unter Fütterungsfrequenz versteht man die Zahl der Nestbesuche fütternder Altvögel in der Stunde (CURIO, 1959), Diese Definition ist klar und eindeutig, doch schon STIERHOF (1967) weist darauf hin, daß die Zusammenfassung der Registrierungen zu vollen Stunden interessante Einzelheiten der Aktivitätsanalysen überdeckt. Wir verstehen deshalb in unserer Arbeit unter Besuchsfrequenz die Zahl der Nistkastenanflüge in 15 Minuten. Die Meßergebnisse der Aufzeich-

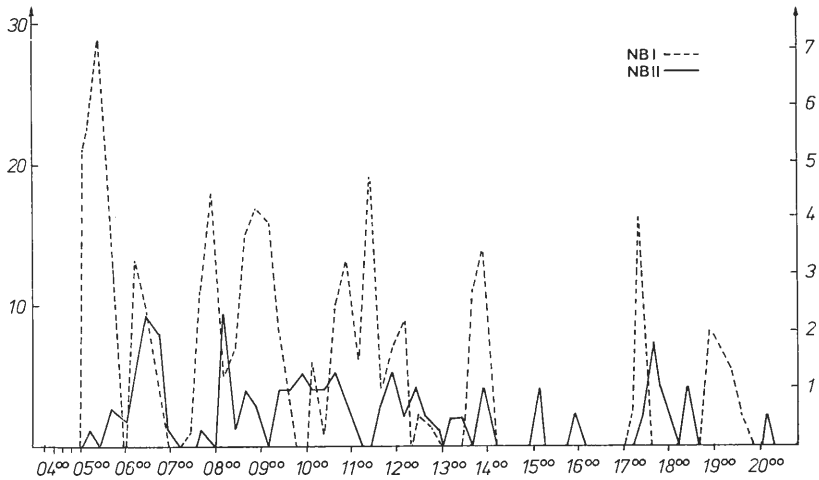


Abb. 3. Tagesaktivität während der NB I/II. Linke Ordinate: Besuchsfrequenz in NB I, rechte Ordinate: Besuchsfrequenz in NB II, Abszisse: Tageszeit mit Viertelstundeneinteilung.

nungsapparatur sind in Wertetabellen nach Perioden getrennt zusammengestellt. Abb. 3 und 4 zeigen die Auftragung der Mittelwerte (arithmetisches Mittel) der Wertetabellen gegen den Tagesablauf.

Gibt es tagesperiodische Schwankungen im Nistkastenbesuch dieses Kohlmeisenpaares?

Die Abb. 3 und 4 geben die Antwort. Die Graphik der Summenkurve, erstellt für den Gesamtuntersuchungszeitraum, läßt keine detaillierte Interpretation zu (nicht abgebildet). Die Kurven für die Einzelperioden beweisen jedoch, daß deutliche tagesperiodische Schwankungen vorhanden sind. In jeder der 6 Kurven fällt das Maximum für die Morgenaktivität mehr oder minder auf. In allen Darstellungen zur Nestbauperiode und zur Fütterungszeit existiert ein kleineres Maximum für den späten Nachmittag um 17⁰⁰. Fast alles Nistmaterial wurde während der NB I eingetragen, meist in den Vormittagsstunden und gerade in dieser Zeit liegen die deutlichsten kurzfristigen Aktivitätsverschiebungen. Nicht selten folgen auf Phasen mit Besuchsfrequenzen größer als 20 Anflüge/15 Minuten lange Ruhezeiten ohne Anflug. Während der Brutperioden bleibt die Schwankung der Tagesaktivität gering. Quantitativ liegt die Besuchsfrequenz niedriger als in allen anderen Perioden, mit Brutbeginn steigt sie in der BR II aber an. Gleich nach dem Schlüpfen der Jungen verlängern die Meisen die Zeit ihrer Tagesaktivität morgens und abends um je eine Stunde. Für

den Nachmittag stimmt die Graphik aus beiden Fütterungsperioden auch quantitativ sehr gut überein. Der Hunger der täglich mehr Nahrung verschlingenden Brut wird deshalb ausschließlich durch erhebliche Steigerung der Fütterungen in den Vormittagsstunden gestillt. Schon die Beobachtungsprotokolle weisen auf ein Nachlassen der Fütterungsaktivität während der FÜ II hin. Weil auch die Graphik der zugeordneten Aktivitätsregistrierung zwischen 11⁰⁰ und 14⁰⁰ ein signifikantes Tal hat, sprechen unsere Untersuchungen dafür, daß dieses Kohlmeisenpaar während der letzten 10 Tage der Nestlingszeit eine „Mittagspause“ einhielt.

Ist die Aufenthaltsdauer der Kohlmeisen im Nistkasten für Entwicklungsabschnitte charakteristisch?

Abb. 5 gibt eine eindeutige Antwort. Die mittlere Aufenthaltsdauer je Tag ist gegen die Tage seit Untersuchungsbeginn aufgetragen. Die mehrstündigen Brutzeiten des brütenden Vogels sind nicht berücksichtigt. Ein erstes Ansteigen wird für die mittlere Nestbauperiode beobachtet, die gesamte Brutperiode II zeichnet sich durch viele hohe Maxima aus. Während der Fütterungsperioden nimmt die Aufenthaltsdauer anfangs zu, um anschließend auf ein gleichförmiges Niveau abzufallen.

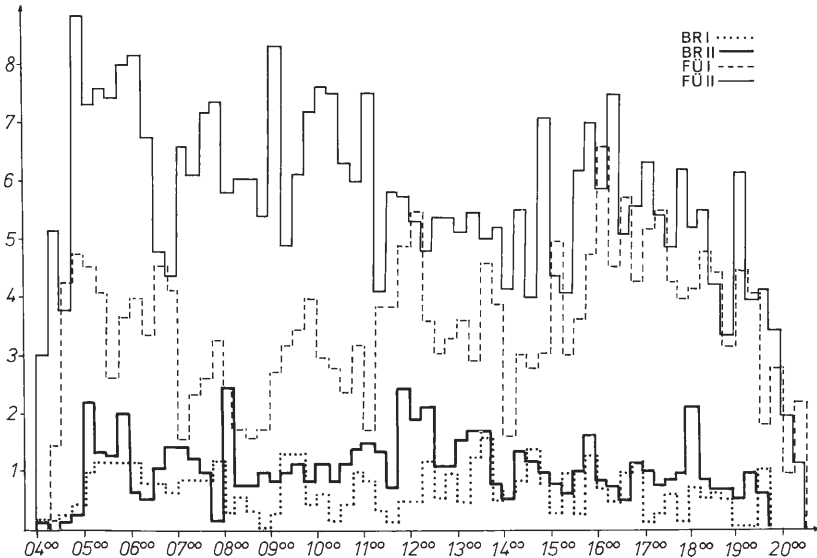


Abb. 4. Tagesaktivität während der BR I/II und der FÜ I/II. Ordinate: Besuchsfrequenz (mittlere Besuchszahl in Viertelstundenintervallen, Abszisse: Tageszeit von 04⁰⁰ bis 20⁴⁵ (Viertelstundeneinteilung).

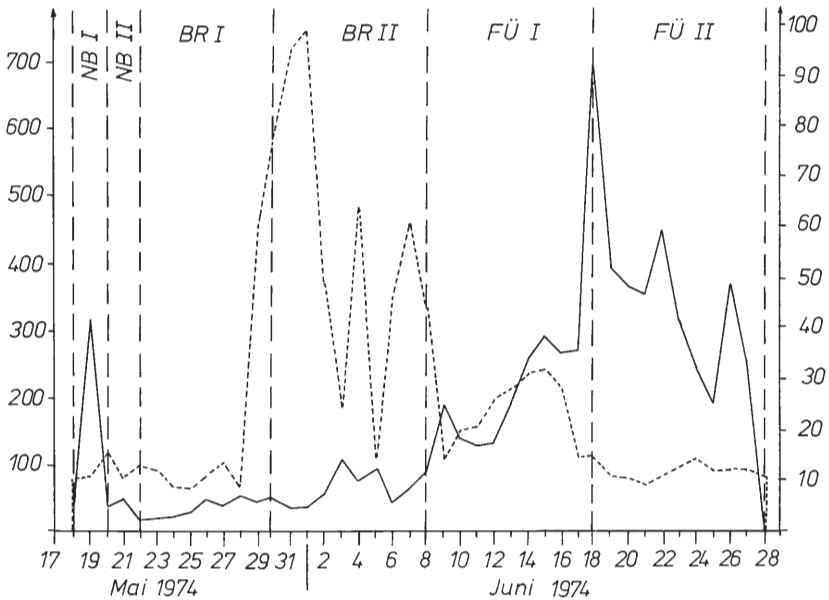


Abb. 5. Entwicklung von Aufenthaltsdauer und Tagesbesuchszahl im Untersuchungszeitraum. Linke Ordinate: Tagesbesuchszahl, rechte Ordinate: Aufenthaltsdauer im Tagesmittel je Besuch in Sekunden. Durchgezogene Linie = Tagesbesuchszahl, gestrichelte Linie = Aufenthaltsdauer. NB I/II, BR I/II, FÜ I/II = Nestbauperiode I/II, Brutperiode I/II, Fütterungsperiode I/II.

Die Interpretation obiger Resultate wird durch die zweite Kurve der Abb. 5, die die Tagesbesuchszahl gegen die Zeit seit Untersuchungsbeginn dargestellt, erleichtert. Das hohe Maximum der NB I, die Nebenmaxima am 2. und 5. Juni, das Ansteigen mit den Fütterungsperioden und das Abfallen der Kurve zum Ende der Nestlingszeit passen lückenlos zum Modell der nachfolgenden Deutung.

Diskussion der Ergebnisse

Tagesprotokolle, Nistkastenkontrollen und der Vergleich mit den Untersuchungen von STIERHOF (1967) bilden die Grundlage dieser Diskussion. STIERHOF beschränkte sich auf die Fütterungsperiode und charakterisierte seine Ergebnisse noch nach der Definition der Fütterungsfrequenz von CURIO. Doch auch er beobachtete morgens (05⁰⁰) die höchste und um 17⁰⁰ eine auffallend hohe Aktivität. Von 05⁰⁰ bis 17⁰⁰ vergehen 12 Stunden, gleichfalls 12 Stunden vergehen von 17⁰⁰ bis 05⁰⁰. Kohlmeisen können aufgrund ihrer hohen Bewegungsaktivität kaum länger als 16—20 Stunden ohne Nahrungsaufnahme

leben. 7—8 Stunden Nachtruhe machen ausgeruht und hungrig, und das könnte der Grund für das schnelle Erreichen der hohen Morgenaktivität sein. Am Eintragen des Nistmaterials und an der Aufzucht der Jungen beteiligen sich beide Partner. Das Nistmaterial wird zunächst ungeordnet am Boden des Brutkastens abgelegt. Deshalb ist die Tagesbesuchszahl am 18. und 19. Mai besonders hoch, die Tagesaktivität dieses Entwicklungsabschnittes ist vor allem in den Morgenstunden außergewöhnlich groß und die Aufenthaltsdauer im Nistkasten erwartungsgemäß kurz. Nistkastenkontrollen bewiesen, daß erst am 20. und 21. Mai mit einem geordneten Nestbau begonnen wurde. Dazu blieben die Vögel länger im Nistkasten, wie der erste Peak für die Aufenthaltsdauer am 21. Mai beweist. Beim Bebrüten der Eier wurde das Weibchen oft vom Männchen auf dem Nest gefüttert. Diese Fütterung, meist verließ auch das Weibchen anschließend das Gelege für kurze Zeit, dauerte immer länger als alle früheren und späteren Nistkastenbesuche. Es ist bezeichnend, daß die Aufenthaltsdauer am 3. und 5. Juni ein Minimum, die Tagesbesuchszahl hingegen ein Maximum aufweist. Bis zum 7. Lebenstag der Jungvögel bleiben die Eltern länger im Nistkasten als an den nachfolgenden Tagen. Erstens sind die Jungmeisen in diesem Stadium noch sehr wärmebedürftig und zweitens verkürzten die älter gewordenen Jungvögel den Fütterungsvorgang dadurch, daß sie an der Innenwand des Nistkastens zum Flugloch kletterten. Am 18., 22. und 26. Juni, dem 10., 14. und 18. Tag seit Beginn der Fütterung, ist die Tagesbesuchszahl der gesamten Untersuchungszeit am größten. Die höchste Tagesbesuchszahl des von STIERHOF untersuchten Kohlmeisenpaares liegt am 11. Tag der Fütterungszeit. Es folgt am 17. Tag ein deutliches Nebenmaximum mit anschließendem Abfall der Kurve. Die unterschiedliche Zahl der Jungvögel, 8 im Nistkasten von STIERHOF und 5 in unserem Nistkasten, könnte dafür verantwortlich sein, daß die Besuchszahlen je Tag bei unseren Meisen um ca. 200 niedriger lagen. Das Nachlassen der Fütterungsaktivität in der letzten Phase der Nestlingszeit ist nicht nur für Kohlmeisen, sondern auch für Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*) und Star (*Sturnus vulgaris*) festgestellt worden (STIERHOF 1967).

Wir haben die Messungen 96 Stunden nach dem Ausfliegen der Jungen fortgeführt, um Aufschluß über eventuelle Übernachtungen im Heimatkasten zu erhalten. In dieser Zeit ist jedoch kein Anflug registriert worden.

Das Aufzeichnungsgerät stand fast 45 Tage ununterbrochen in Funktion. Es hat sich trotz anfänglicher Schwierigkeit so ausgezeichnet bewährt, daß wir seine Anwendung zur Beantwortung aktivitätsphysiologischer Fragen vor allem jenen vorschlagen, die wie wir keine

Möglichkeit haben, elektronische Instrumente oder moderne physikalische Methoden einzusetzen.

L i t e r a t u r

CURIO, E. (1959): Verhaltensstudien am Trauerschnäpper. Z. für Tierpsychol., Beiheft **3**, 1—118. — GIBB, J. (1956): Automatic recorders at nests. In: H. P. W. HUTSON: The Ornithologists' Guide, 152—157. Brit. Orn. Union, London. — POLIAK, M. (1964): Einfacher Registrierapparat beim Studium der Aktivität der Vögel und Temperatur in Vogelnestern. Sbornik prednasek II. Orn. Konf. Brno, 51—58. — SIMMONS, G. A. & N. F. SLOAN (1969): A new bird monitoring technique. Amer. Midl. Nat. **81**, 276—279. — STIERHOF, H. (1967): Ein Versuch zur differenzierten Fütterungsfrequenzmessung bei Kohlmeise (*Parus major*) und Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*). Angew. Orn. **2**, 164—172. — STORTEIR, S. & PALMGREN (1971): Längtsregistering av ruvningsrytmik och matningsfrekvensmed hjälp av radioaktiv märkning. Orn. Fennica **48**, 33—35. — VERHEVEN, R. F. (1870): Notes sur des actographes perfectonnes. Gerfaut **60**, 41—48. — WARD, P. (1969): The continuous recording of birds' nesting visits using radioactive tagging. Ibis **111**, 93—95.

Anschrift der Verfasser: Stud. rer. nat. Helmut J. Schmidt, D-5750 Menden/Sauerland, Grüner Weg 7, Hubertus Kißmer, D-5750 Menden/Sauerland, Grüner Weg 9.

Zum Vorkommen des Wasserkäfers *Hygrobia tarda* HERBST im Emsland

CLAUS ALFES, Emsbüren

Der Wasserkäfer *Hygrobia tarda* ist der einzige Vertreter seiner Familie — der Schlammschwimmer oder Hygrobiidae — in Mitteleuropa. Das Hauptverbreitungsgebiet der Art ist Westeuropa (Frankreich, Belgien, Süd- und Ostholland, Irland, Südengland) und das westliche Mittelmeergebiet (Spanien, Portugal, Italien, Sardinien, Korsika, Marokko und Algerien).

In Deutschland wurde die Art im vergangenen Jahrhundert an vielen Stellen nachgewiesen (HORION 1941). Seit der Jahrhundertwende ist die Zahl der Beobachtungen jedoch auffallend zurückgegangen. Folgende Funde sind seit etwa 1900 aus Deutschland bekannt geworden:

Hessen: Frankfurt-Untermaintor; Friedberg (RENNER leg.); Grüneberg (HAAG leg.); Monheim; Enkheim; Nied.-Umg. Frankfurt (FRIEDRICHS leg. 1912); Frankfurt-Röderwald (FRIEDRICHS leg. 1913); Saalburg-Creizenach; Umg. Frankfurt (MICK leg. 1914, sehr zahlreich); Enkheimer Ried (BUCHKA leg. 1914, zahlreich); Nied (BÜCKING leg. 1902 und BUCHKA leg. 1915); Mainspitz (HAHN leg. 1920); Umg. Frankfurt (BURCK leg. 1921); Gehspitz bei Isenburg (BUCHKA und OCHS leg. 1921 in Anzahl); Isenburg (BUCHKA leg. 1923); Höchst-Nidda (BÜCKING leg. 1925) (Alle Angaben nach HORION 1941).

Rheinland: Düsseldorf (HENSELER leg. 1937, 3 Ex.); Düsseldorf (HENSELER und HORION leg. 1938, 15 Ex.); Düsseldorf-Lohausen (KLAUS KOCH leg. 1955, 2 Ex.); Aachen (ROSSKOTHEN leg. Winter 1936/37, 1 Ex.); Köln (NEUDECKER leg. 1961, 1 Ex.); Neuß (KOCH leg. 1968/69, 6 Ex.); Kastellaun (SCHMAUS leg. 1971, 16 Ex.) (Alle Angaben nach KOCH 1968 und 1974).

Oldenburg: Altenoythe (KERSTENS und REMANE leg. 1955 in Anzahl, KERSTENS 1958). Nach schriftlicher Mitteilung von HORION ist der Biotop inzwischen zerstört.

In den Jahren 1974/75 konnte der Verfasser *Hygrobia tarda* in neun verschiedenen stehenden Gewässern im Emsland beobachten. Die Fundpunkte liegen in einem Gebiet, das im Osten von der Ems, im Norden vom Ems-Vechte-Kanal, im Westen von der Vechte und im Süden von der Straße Salzbergen-Schüttorf begrenzt wird. Um die Kenntnisse der Ökologie der Art etwas zu erweitern, werden die Beobachtungen einzeln aufgeführt.

1. Teich in der „Engdener Wüste“, am Ostrand des Bombenabwurfplatzes Nordhorn-Ränge. Sandboden, pH 4,7 (alle angegebenen pH-Werte wurden gemessen mit MERCK-Spezialindikatorstäbchen pH 4,0 bis 7,0). Dieser Teich war im Sommer 1973 mit einer Planierraupe ausgehoben worden und dient den Kindern des Besitzers im Sommer zum Baden. Er ist etwa 10 x 20 m groß und 1,50 m tief und war im Frühjahr 1974 bis auf einige Algen ohne jeden Pflanzenwuchs. Am Grunde bildete sich stellenweise dunkler Schlamm.

31. 3. 1974: ein Ex., das bei sonnigem, warmem Wetter im flachen Wasser in Ufernähe umherschwamm.

3. 4. 1974: ein Ex. tot im Wasser treibend.

8. 4. 1974: ein Ex. das in Ufernähe zum Luftholen an die Wasseroberfläche kam. Die Beobachtung von KERSTENS, daß das Luftholen außerordentlich schnell vor sich geht, kann vom Verf. bestätigt werden. Es wurde mehrfach beobachtet, daß die Käfer zum Luftholen die Wasseroberfläche scheinbar nur kurz „antippen“, um dann sofort wieder abzutauchen.

2. Teich in Drievorden-Vorderfeld. Sandboden, pH 5,3.

Der Teich hat sehr viel Ähnlichkeit mit dem ersten Gewässer. Er war ebenfalls neu ausgehoben (Herbst 1974) und hatte keine Vegetation.

29. 4. 1975: zwei Ex. aus weichem Schlamm knapp innerhalb der Wasserfläche.

3. Teich nördlich von Engden. Sandboden, pH 5,0.
 Ein etwas älterer Teich, der im Sommer 1973 ausgehoben worden war und deshalb bereits Pflanzenwuchs aufwies (Binsen). Teilweise war das Ufer aber noch frei. Auch in diesem Teich bildete sich stellenweise dunkler Schlamm.
 6. 5. 1975: fünf Ex. bei sonnigem, windigem Wetter in Ufernähe gekätschert. Zwei dieser Belege befinden sich jetzt in der Sammlung SCHAEFLEIN/Neutraubling.
 12. 6. 1975: zwei Ex. von REHAGE (Recke) bei warmem Sonnenswetter in Ufernähe gekätschert. Belege in coll. REHAGE.
4. Teich in Emsbüren-Berge. Sandboden, pH 4,7.
 Der Teich ist mehr als fünf Jahre alt und daher vegetationsreich (Binsen, Gräser, Teichrose).
 8. 4. 1974: ein Ex. beim Luftholen in Ufernähe.
 9. 4. 1974: vier Ex. Davon saßen zwei Stück bei warmem, sonnigem Wetter (Lufttemperatur 18 Grad) einige Zentimeter außerhalb des Wassers auf dem feuchten Sand einer pflanzenfreien Uferstelle. Die beiden anderen Käfer schwammen im flachen Uferwasser.
5. Teich in Bernte. Sandboden, pH 4,7.
 In dem alten pflanzenreichen Teich am
 16. 3. 1975 ein Ex. bei kaltem Wetter (Schneeregen), das zum Luftholen an die Oberfläche kam.
6. Teich östlich von Engden. Sandboden, pH 6,5.
 Drei Jahre alter Teich mit reichem Pflanzenwuchs (Iris, Flutender Hahnenfuß) und einigen offenen Uferstellen. Dieser Teich war mit 10 x 70 m wesentlich größer als die bisher genannten.
 6. 5. 1975: vier Ex. in Ufernähe gekätschert.
 29. 5. 1975: sechs Ex. in Ufernähe gekätschert.
7. Ehemaliger Fischteich in Mehringen, 200 m westlich der Ems, Sandboden, pH 6,5.
 Der schon mehr als 10 Jahre alte Teich hatte ähnlichen Pflanzenwuchs wie Teich Nr. 6 und erbrachte am
 22. 4. 1975 ein Ex. beim Aufwühlen des Schlammes knapp innerhalb der Wasserlinie.

8. NSG Ahlder Pool nordöstlich von Schüttorf, Sandboden, pH 4,7. Bei einer noch laufenden quantitativen Untersuchung der Wasserkäfer dieses großen Heide-Moor-Weiher wurde unter bisher mehr als 2 000 Wasserkäfern nur eine *Hygrobia tarda* gefunden. 13. 4. 1975: ein Ex. aus *Sphagnum*.
9. „Nordhoffs Pool“ am Ostrand der Engdener Wüste. Sandboden, pH 4,7. Nordhoffs Pool ist ebenfalls ein großer Heide-Moor-Weiher mit ausgedehnten *Sphagnum*-Polstern. 9. 4. 1974: ein Ex. aus *Sphagnum*.

Wenn man versucht, diese Beobachtungen von *Hygrobia tarda* zusammenzufassen, ergibt sich:

- a) Alle Gewässer liegen auf Sandboden.
- b) Die Art besiedelt offenbar sehr schnell die neu angelegten Teiche, die noch ohne jeden Pflanzenwuchs sind. Es wird vermutet, daß sie den weichen Sandboden und/oder den schwarzen Schlamm am Grund dieser Teiche bevorzugt (vergl. auch KERSTENS 1958).
- c) Imagines von *Hygrobia tarda* sind — wie schon von KERSTENS mitgeteilt — besonders im Frühjahr (April, Mai) anzutreffen.

Abschließend noch eine Anmerkung: Bei vielen der oben angeführten Funde war festzustellen, daß *Hygrobia tarda* im Netz oder in der Hand ein deutliches Stridulationsgeräusch erzeugt. Wie der Wasserkäferspezialist SCHAEFLEIN, Neutraubling, mitteilte, soll der Käfer früher auf dem Covent Garden-Markt in London wegen dieses Geräusches als Kinderspielzeug verkauft worden sein.

Literatur

HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer. Band I: Adephaga — Caraboidea. Krefeld. — KERSTENS, G. (1958): Faunistisch-oekologische Notizen über einige Käferarten. Entomologische Blätter **54**, 25—36. — KOCH, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz. Decheniana, Beiheft **13**, 47. — KOCH, K. (1974): Erster Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz, Decheniana **126**, 191—265.

Anschrift des Verfassers: Claus Alfes, 4441 Emsbüren, Kieselstraße 3

Berichtigung zu WITTIG; Über Häufigkeit, Verbreitung und Standortansprüche von Brombeer-Arten (*Rubus-fruticosus* agg. und *Rubus corylifolius* agg.) in Wallhecken der Westfälischen Bucht.

In Abb. 1 sind die Begriffe „Arten“ und „Hecken“ zu vertauschen. Anmerkung: Die Bezifferung der Quadranten erfolgte im Uhrzeigersinn, beginnend links oben.

Inhaltsverzeichnis des 3. Heftes Jahrgang 1975

Conrads, K.: Beobachtungen an Mittelspechten <i>Dendrocopos m. medius</i> (L.) in Ostwestfalen	49
Peitzmeier, J.: Neue ornithologische Beobachtungen von den Riet- berger Fischteichen	58
Schmidt, H. und Kissmer, H.: Aktivitäts-Untersuchungen zur Nistkasten-Besuchsfrequenz bei der Kohlmeise (<i>Parus major</i> L.) . .	60
Alfes, C.: Zum Vorkommen des Wasserkäfers <i>Hygrobia tarda</i> HERBST im Emsland	69

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde zu Münster (Westf.)
- Landschaftsverband Westfalen-Lippe -



Turteltaube (*Streptopelia turtur*)

Foto: R. Rudolph

35. Jahrgang

4. Heft, November 1975

Postverlagsort Münster

GW ISSN 0028-0593

Hinweise für Bezieher und Autoren

„Natur und Heimat“

bringt naturkundliche Beiträge zur Erforschung Westfalens und seiner Randgebiete sowie Arbeiten aus dem Bereich des Naturschutzes. Ein Jahrgang umfaßt vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 10,— DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an das

Landesmuseum für Naturkunde

44 MÜNSTER, Himmelreichallee 50

Postscheckkonto Dortmund 562 89-467

Die Autoren werden gebeten, Manuskripte, die im allgemeinen nicht mehr als vier Druckseiten umfassen sollen, in Maschinenschrift druckfertig beim Herausgeber einzureichen. Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassennamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~, Sperrdruck mit einer unterbrochenen Linie — — — zu unterstreichen; AUTORENNAMEN sind in Großbuchstaben zu schreiben und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen. Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) sollen nicht direkt, sondern auf einem transparenten Deckblatt beschriftet sein und eine Verkleinerung auf wenigstens 11 cm Breite zulassen. Die zugehörigen Legenden sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen. Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1966): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26, 117—118. — ARNOLD, H. und A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat* 27, 1—7. — HORION, A. (1949): Käferkunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Jeder Mitarbeiter erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos; weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde

Münster (Westf.)

— Landschaftsverband Westfalen-Lippe —

35. Jahrgang

1975

Heft 4

Gesang des Raufußkauzes (*Aegolius funereus*) im Bergischen Land

HERBERT ZUCCHI, Marburg/Lahn

Tiefe, stille Wälder bilden den Lebensraum des Raufußkauzes. Als Höhlenbrüter ist er auf das Vorhandensein von Schwarzspechthöhlen angewiesen, die in Mitteleuropa vor allem in Buchenaltbeständen oder Buchenüberhältern zu finden sind, hier und da auch in Fichten, Tannen oder Kiefern. Den Tag verbringt diese kleine Waldeule in Fichtendickungen. Vorkommen des Raufußkauzes wurden in den meisten deutschen Mittelgebirgen und im norddeutschen Tiefland nachgewiesen (vgl. MÄRZ 1968).

In Nordrhein-Westfalen ist der Raufußkauz Brutvogel im Siegerland, im Kreis Olpe, im Wittgensteiner Land und im Ebbegebirge, darüberhinaus wurden singende Tiere auch an einigen anderen Stellen verhört (vgl. PEITZMEIER 1969; FRANZ 1972; KÖNIG 1973; PFENNIG 1972, 1973, 1974). Vom Bergischen Land liegen nach meiner Kenntnis bisher keine Raufußkauz-Beobachtungen vor.

Am 2. 3. 1975 befand ich mich auf einem Spaziergang im Bergischen Land in der Nähe des Altenberger Doms. Dieser liegt an einer südlich parallel zur B 51 laufenden Straße zwischen Odenthal und Dabringhausen. Ich wanderte auf einem Waldlehrpfad östlich des Doms, als ich gegen 18.20 Uhr bei einbrechender Dämmerung den Gesang eines Raufußkauzes vernahm. Mein Standort war etwa 1,5 km vom Dom entfernt, der Gesangsort des Vogels lag zwischen dem Dom und mir in einer Fichtendickung. Nach meinen Beobachtungen sind in dieser Gegend Buchenaltbestände vorhanden. Sofern der Schwarzspecht dort heimisch ist, was sich meiner Kenntnis entzieht, wären die wichtigsten ökologischen Bedingungen für dauerhaften Aufenthalt und Brut des Raufußkauzes erfüllt: Fichtendickungen,

Buchenaltbestände und Schwarzspechthöhlen. Möglicherweise ist aber die durch Wochenendtouristen und nahegelegene Autostraße hervorgerufene Unruhe zu groß.

Vielleicht kann von im Bergischen Land heimischen Ornithologen überprüft werden, ob der Rauhfußkauz in der beschriebenen Gegend heimisch ist. Sollte das der Fall sein, so müßte alles getan werden, um diese relativ seltene Eule auch dort zu erhalten. Das wichtigste ist, ihm ausreichend Brutmöglichkeiten zu sichern oder neu zu schaffen. Schutz von Buchenalthölzern und Aufhängen von Bruthöhlen sind dafür geeignete Maßnahmen. Beim Aufhängen von Bruthöhlen muß jedoch darauf geachtet werden, daß sie mardersicher sind, vermag doch der Marder in Rauhfußkauzpopulationen erheblichen Schaden anzurichten.

Literatur

FRANZ, A. (1972): Nachweis einer Zweitbrut vom Rauhfußkauz im Siegerland. *Anthus* **9**, 63. — KÖNIG, H. (1973): Weitere Brutnachweise des Rauhfußkauzes in Wittgenstein. *Anthus* **10**, 82—83. — MÄRZ, R. (1968): Der Rauhfußkauz. Neue Brehmbücherei Bd. 394. Wittenberg-Lutherstadt, 48 S. — PEITZMEIER, J. (1969): Avifauna von Westfalen. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **31**, 82—83. — PFENNIG, H. G. (1972): Der Rauhfußkauz, Brutvogel im Ebbegebirge? *Anthus* **9**, 44—45. — PFENNIG, H. G. (1973): Brutnachweis des Rauhfußkauzes im Ebbegebirge. *Anthus* **10**, 44—45. — PFENNIG, H. G. (1974): Entdeckung und Schutz des Rauhfußkauzes im Ebbegebirge (westliches Sauerland). *Sauerländ. Naturbeob.* **10**.

Anschrift des Verfassers: Dipl. Biologe Herbert Zuchi, Fachbereich Biologie (Zoologie) der Philipps-Universität, 355 Marburg/Lahn, Ketzlerbach 63

Funde neotener Teichmolche (*Triturus vulgaris*) im Hellweggebiet

REINER FELDMANN, Menden-Bösperde

In der Regel tritt beim Teichmolch die Metamorphose ein, wenn die Larven eine Länge von 24 bis 34 mm (BENL 1965), nach FREYTAG (1954) von 30 bis 38 mm, erreicht haben. Die larvalen Sondermerkmale, insbesondere die Büschelkiemen und der hohe Fischeschwanz, werden rückgebildet; mit dem Übergang zur Lungenatmung beginnt schließlich die Landphase im Leben der Jungmolche. Das ist zumeist im Hochsommer des Geburtsjahres der Fall, nicht selten aber auch erst, wenn die Tiere als Larven überwintert haben, im Sommer des zweiten Lebensjahres.

In Ausnahmefällen, die, lokal auftretend, inzwischen bei allen vier in Deutschland beheimateten *Triturus*-Arten festgestellt wurden, kommt es zu einer Verzögerung des normalen Metamorphose-Ablaufes, zum Verharren auf der Larvenstufe, wobei das Wachstum nicht

unterbrochen wird. Diese Erscheinung, Neotenie genannt (KOLLMANN 1884), tritt in mehreren Intensitätsgraden auf. Man unterscheidet eine partielle Neotenie, bei der aus der Riesenlarve schließlich doch die Landform sich entwickelt, von der totalen Neotenie; hier werden die Tiere im Larvenzustand geschlechtsreif. Beide Formen sind nicht selten mit Albinismus verbunden; beide sind bei unseren Molcharten beobachtet worden. Schließlich gibt es noch die Erscheinung der absoluten Neotenie; hier sind ausschließlich larvenähnliche erwachsene Molche bekannt, so beim Grottenolm (*Proteus anguinus*) oder beim Armmolch (*Siren lacertina*).

Die Ursachen der Neotenie sind noch immer nicht hinreichend geklärt. Wir wissen lediglich, daß Störungen des komplexen innersekretorischen Systems der Schilddrüse und der Hirnanhangdrüse verantwortlich sind. Wie weit Umwelteinflüsse (niedrige Temperaturen, Sauerstoffmangel, tiefe Laichgewässer mit Steilufern oder andere Faktoren) auslösend sind und ob erbliche Disposition vorliegt, wird noch diskutiert (vgl. GISLEN & KAURI 1959; BENL 1965).

Seit WESTHOFF im Juli 1891 ein totalneotenes Teichmolch-♀ in einem Moortümpel der Coerheide nordwestlich Münster fand (Zool. Anzeiger 16, S. 256, 1893), ist aus Westfalen kein weiterer Fall von Neotenie bekanntgeworden. LANDOIS (1892, S. 154) beschreibt das Tier so: „Dasselbe mißt 80 mm, hat also die Größe eines ausgewachsenen Ledermolches (= Teichmolch, Verf.), aber dabei noch vollentwickelte Kiemenbüschel von 5 bis 6 mm Länge.“



Neotener Teichmolch aus Nateln (Aufn. Verf.)

Im Bereich des südwestfälischen Berglandes, wo wir in elf Jahren mehr als 500 Molch-Laichquartiere mit zehntausenden laichreifen Tieren kontrollierten, konnte kein neotener Molch beobachtet werden.

1975 fanden W. GROTE und der Verf. bei Planuntersuchungen an 132 Laichgewässern im Hellweggebiet zwischen Haarhöhe und Lippe-talung, am Südrand der Münsterschen Bucht, zwei neotene Teichmolche, und zwar an folgenden Örtlichkeiten:

1. Nateln (Kr. Soest-Lippstadt), Meßtischblatt 4314 Herzfeld, 77 m NN, 3. V. 75, Fundpunkt 556; Kleinweiher auf Mergelgrund inmitten einer Viehweide, flache Ufer, pflanzenreich (Wasserhahnenfuß, Wasserstern, Wasserschwaden); Leitfähigkeit: 150 Mikrosiemens. Amphibienbestand: 53 Teichmolche, 29 Kammolche, zahlreiche vorjährige Larven, ferner Grasfrosch und Laubfrosch.
2. Nordwald (Kr. Soest-Lippstadt), Meßtischblatt 4314 Herzfeld, 78 m NN, 23. V. 75, Fundpunkt 617, 8 km vom FP Nateln entfernt; schmaler, sehr tiefer Kleinweiher (ehemalige Mergelgrube) mit Saumgehölz, steile Ufer, sehr pflanzenreich (Wasserhahnenfuß, Wasserstern, Krauses Laichkraut); Leitfähigkeit: 635 Mikrosiemens (bedingt durch eingeschwemmte Mineraldüngersalze). Amphibienbestand: 3 Teichmolche, 3 Kammolche, viele vorjährige Larven, ferner Erdkröte.

Die neotone Larve vom FP Nateln maß 59 mm in der Länge und war von einer hellen Lehmfarbe. Alle Extremitäten waren voll entwickelt, aber das Tier besaß noch den hohen Schwanz und die stark ausgebildeten roten Büschelkiemen der larvalen Phase (s. Abb). Das zweite Tier hatte die gleichen Maße und Merkmale, war aber bis auf die schwachpigmentierten Augen ungefärbt, mithin ein albinistisches (teilalbinotisches) Exemplar.

Beide Larven wurden sechs Wochen im Aquarium gehalten und wuchsen in dieser Zeit um 2 bis 3 mm. Erst gegen Ende dieser Zeit, kurz bevor sie an einer Pilzinfektion eingingen, zeigten sie die Neigung, zusätzlich an der Wasseroberfläche Luft aufzunehmen. Die normalgefärbte Larve wies inzwischen einzelne stärker pigmentierte Flecke auf. Es ist damit zu rechnen, daß die Metamorphose allmählich eingesetzt hätte; somit handelte es sich um partiell neotene Tiere.

Literatur

- BENL, G. (1965): Neotenie und Albinismus bei *Triturus vulgaris vulgaris*. Salamandra 1, 6—14. — FREYTAG, G. (1954): Der Teichmolch. Wittenberg. — GISLEN, T. & H. KAURI (1959): Zoogeography of the Swedish Amphibians and Reptiles with notes on their growth and ecology. Acta Vertebratica 1, 197—397. — KOLLMANN, J. (1884): Das Überwintern von europäischen Frosch- und Tritonlarven und die Umwandlung des mexikanischen Axolotl. Verh. Naturf. Ges. Basel 7, 387—398. —

LANDOIS, H. (1892): Westfalens Tierleben Bd. 3: Die Reptilien, Amphibien und Fische. Paderborn.

Anschrift des Verfassers: Dr. Reiner Feldmann, 5750 Menden 1, Böisperde, Friedhofstraße 2

Beeinflußt die landwirtschaftliche Betriebsweise den Wintervogelbestand der westfälischen Börde?*

J. PEITZMEIER, Wiedenbrück

In den Jahren 1956—65 nahmen Herr W. Simon und der Verfasser den Vogelbestand eines Teiles der Warburger Börde auf (PEITZMEIER 1969, überarbeitet in PEITZMEIER 1969 a).

Um etwaige Veränderungen festzustellen, untersuchten wir erneut den Bestand der 3 Winter 1972—75 und stellten die Ergebnisse denen der 3 ersten Winter der ersten Zählperiode 1956—59 gegenüber. Die Methode war die gleiche wie damals: Monatlich eine Linientaxierung auf der gleichen Strecke wie 1956—59 von 32,4 km Länge, die gleichen 2 Beobachter zählten vom Auto aus (30 km/h) die gesichteten Vögel, die, wenn nötig, dann mit dem Glase bestimmt wurden. Hier sollen nur die Zahlen der „eigentlichen“ Wintermonate November—Februar

Art	1956—59	1972—75	Ab- oder Zunahme in %	
Mäusebussard	179	102	—	43 %
Turmfalke	32	17	—	47 %
Raubwürger	6	3	—	50 %
Rabenkrähe	789	236	—	70 %
Saatkrähe	3055	1900	—	38 %
Dohle	120	103	—	14 %
Elster	120	29	—	76 %
Ringeltaube	137	78	—	43 %
Star	644	98	—	85 %
Rebhuhn	53	9	—	83 %
Feldlerche	65	102	+	57 %
Grauhammer	205	2	—	99 %
Goldammer	1072	353	—	58 %
Buchfink	122	13	—	90 %
Bergfink	279	—	—	100 %
Grünfink	25	—	—	100 %
Feldsperling	1071	642	—	40 %
Wacholderdrossel	127	135	+	6 %
Kiebitz	—	736		

* Herrn Dr. h. c. H. E. Wolters zum 60. Geburtstag mit herzlichen Wünschen zu-geeignet.

aufgeführt werden. Nur mehr zufällig in die Börde kommende Arten (z. B. Kohlmeise) werden nicht erwähnt. Die Tabelle gibt jeweils die Gesamtzahlen der drei Winter wieder.

Zur Liste: Der Kiebitz brütet in einigen Paaren in der Börde, wird aber nach der Brutzeit in Scharen gesehen. In der ersten Zählperiode fehlte er noch ganz. Die Wacholderdrossel ist Brutvogel und hat sich in dem letzten Jahrzehnt stark ausgebreitet. Problematisch sind die Rebhuhn- und Lerchenzahlen, da diese Arten bei der Linientaxierung vom Auto aus nur zufällig gesehen werden.

Das Ergebnis der letzten Zählung überrascht. Alle Arten haben 1972—75 gegenüber 1956—59 bis auf zwei abgenommen, größtenteils sehr stark bis zum völligen Verschwinden. Wo liegen die Ursachen für diese allgemeine Abnahme? Normale Bestandsschwankungen scheiden aus, können bestenfalls bei der einen oder anderen Art eine Rolle spielen, etwa bei der Grauammer, die auch im Brutbestand zurückgegangen ist. Eher könnten klimatische Faktoren in Frage kommen. Die folgende Tabelle gibt die Temperaturen und die Schneetage der beiden Zählperioden an.

Temperaturgrade

	November	Dezember	Januar	Februar
1956/57	3,1	2,8	0,6	3,9
1957/58	4,6	0,2	0,0	1,9
1958/59	4,0	2,8	— 0,3	— 0,1
1972/73	4,1	1,1	0,5	1,0
1973/74	3,4	0,2	3,8	3,3
1974/75	5,3	5,2	5,3	1,9

Schneetage

	November	Dezember	Januar	Februar
1956/57	—	6	11	6
1957/58	1	7	6	6
1958/59	—	4	13	—
1972/73	1	—	1	11
1973/74	5	13	—	—
1974/75	—	2	—	1

(Briefl. Daten vom Wetteramt Essen, für Bühne, das an der Zählstrecke liegt.)

Die Winter beider Zählperioden waren verhältnismäßig mild und glichen sich weitgehend. Auf klimatische Faktoren kann man keinesfalls die Abnahme zurückführen. Nach freundlicher Auskunft von Frau Dipl. Met. Scheid lagen im Norden (Norddeutschland, Skandinavien, Russland) die Wintertemperaturen beider Zählperioden überwiegend über dem langjährigen Mittel. Die letzte Periode war „insgesamt gesehen etwas wärmer als die erste“. Die Temperaturverhältnisse im Norden können demnach keine unterschiedliche Wirkung auf den Vogelbestand der Börde ausgeübt haben.

Landschaftsphysiognomisch hat sich die Börde in der Zwischenzeit nicht verändert, abgesehen davon, daß an Straßen Bäume gefällt wurden. Geändert hat sich aber die landwirtschaftliche Betriebsweise.

Nach freundlicher Mitteilung der Kreisstelle Höxter der westfälischen Landwirtschaftskammer blieb das Acker-Grünlandverhältnis in der Zwischenzeit weitgehend konstant. Hier seien die Nutzungsverhältnisse der Jahre 1960 und 1974 der beiden Bördegemeinden Daseburg und Dössel gegenübergestellt.

Daseburg	1960	1974	Dössel	1960	1974
Genutzte Fläche	1560 ha	1500 ha		991 ha	830 ha
Grünland	20,3 ‰	19,7 ‰		17,7 ‰	17,6 ‰
Acker	1225 ha	1192 ha		846 ha	670 ha
davon Getreide	74,2 ‰	70,7 ‰		72,8 ‰	72,4 ‰
Hackfrüchte	21,5 ‰	21,7 ‰		23,2 ‰	21 ‰
Futterbau	2,4 ‰	0,3 ‰		3,2 ‰	0,3 ‰
Feld-Gemüsebau	—	75 ha		—	42 ha
(Erbsen, Buschbohnen)					

Diese Nutzungsverhältnisse dürften im Wesentlichen für die ganze Börde gelten, abgesehen vom Gemüsebau, während der Anbau von Getreide und Hackfrüchten etwa gleich blieb, nahm der Futterbau um das 8—11-fache ab! Gebaut wurden größtenteils Kleearten. Die Kleefelder blieben auch im Winter erhalten. Sie wurden vor allem von Bussard, Turmfalke, Krähe und Raubwürger eifrig besucht, aber auch nicht weniger gern von den Finken. Wenn diese Kleefelder jetzt fast verschwunden sind, dann ist den Vögeln eine wichtige Nahrungsquelle versiegt. Man muß gewiß der Einschränkung des Futterbaues Schuld an der Abnahme zuschreiben, allerdings nicht ihr allein.

Dann ist an Insektizide und Herbizide zu denken. Wie die Landwirtschaftskammer mitteilte, setzte nach 1950—55 im Getreidebau ein rapider Anstieg des Herbizideneinsatzes ein. Jetzt werden über 80 ‰ der Getreidebestände wenigstens einmal, zunehmend zweimal mit Herbiziden im Herbst und Frühjahr behandelt. Im Zuckerrübenbau, der in der Warburger Börde einen erheblichen Umfang hat, begann der Herbizideneinsatz Ende der 50er Jahre. Heute werden mehr als 95 ‰ der Flächen behandelt. Die Anwendung von Insektiziden ist im Getreidebau bedeutungslos, dagegen werden die Zuckerrübenschläge seit etwa den 60er Jahren zunehmend mit Insektiziden gespritzt. Es ist demnach festzustellen, daß in der ersten Zählperiode Herbizide und Insektizide kaum, in der zweiten dagegen sehr stark zur Anwendung kamen.

Ob Insektizide und Herbizide den Wintervogelbestand negativ beeinflussen, ist nicht bekannt. Es wäre an Minderung der Ernährungsbasis zu denken. Über dieses Problem liegen, wie Herr Prof. Hedder-

gott, Leiter des Pflanzenschutzamtes in Münster, freundlichst mitteilt, noch wenig exakte Versuche vor. (Vergl. auch BLASZYK, 1975).

Die weitaus größte Schuld an dem Rückgang des Wintervogelbestandes trägt der Mähdrescher. Sein Einsatz begann etwa Mitte der 50er Jahre. Nach 1965 wurden nur noch vereinzelt Getreideschläge mit dem Mähbinder geerntet (Mitt. der Landwirtschaftskammer). In der ersten Zählperiode wurde das Getreide noch großenteils in den Feldscheunen gedroschen, in deren Umgebung den Winter hindurch mehr oder weniger große Spreuhaufen lagen. Hier fanden Mäuse günstige Überwinterungsmöglichkeiten und lockten Bussarde, Turmfalken und Krähen an. Bussarde oder Krähen auf dem Scheundach waren ein alltäglicher Anblick (Übrigens traten in beiden Zählperioden keine Mäusekalamitäten auf — Mitt. der Landwirtschaftskammer.). Und nicht nur diese, sondern Scharen von Finken fanden hier ihre Nahrung, ebenso an den Rübenmieten, die mit Spreu abgedeckt wurden. Bis auf wenige fanden alle in der Liste aufgeführten Arten in diesen Ernterückständen einen gedeckten Tisch.

Seit dem totalen Einsatz des Mähdreschers sind die Scheunen leer, die Spreuhaufen verschwunden, die Mieten werden mit Stroh bedeckt, in dem die Vögel nichts finden. Zwar streut die Maschine Spreu und Unkrautsamen auf das Feld, aber dieses wird gleich nach der Ernte gepflügt. Den Bördenvögeln ist ihre wichtigste Nahrungsquelle genommen.

Einem möglichen Einwand ist noch zu begegnen. Scheunen und Mieten liegen an den Straßen, von denen aus gezählt wurde. Können die Vögel, die sich während der ersten Zählperiode hier konzentrierten, in der zweiten nicht im Raum verteilt gewesen sein, so daß ihr Bestand nur scheinbar abgenommen hatte? Dazu ist zunächst zu sagen, daß alle größeren Vögel auf weite Entfernung von der Straße aus gesehen werden können, da der Blick im Winter in der Börde durch nichts gehemmt wird. Auf der 32 km langen Strecke hätten wir auch mehr Kleinvögel zählen müssen, vor allem in den wenigen Hecken — früher Sammelplätze der Finkenvögel —, die nur selten einige Vögel beherbergten, wäre der Bestand der gleiche wie in der ersten Zählperiode gewesen, zumal damals Scheunen und Mieten nicht nur an der Zählstrecke, sondern auch an den anderen Straßen lagen. Die Börde machte weithin einen toten Eindruck.

Wir möchten demnach den Rückgang der Wintervogelwelt auf zwei Änderungen der landwirtschaftlichen Betriebsweise, auf die Einschränkung des Futterbaues und den Einsatz des Mähdreschers, zurückführen. Die Frage, ob zusätzlich an dem Niedergang indirekt auch die Anwendung von Insektiziden und Herbiziden beteiligt ist, bleibt vor-

läufig offen. Unsere Untersuchungen dürften belegen, wie leicht in einem extrem anthropogenen Biotop im Gegensatz zum natürlich gewachsenen das Verhältnis des Vogels zu dieser künstlichen Umwelt gestört werden kann (cfr. PEITZMEIER 1969 a, S. 63).

Frau Dipl. Met. Scheid, Wetterwarte Essen, Herrn Prof. Heddergott, der Kreisstelle Hörter der Westf. Landwirtschaftskammer, danke ich herzlich für ihre Hilfe, ganz besonders aber Herrn W. Simon, Welda, der an allen Zählungen teilnahm und das umfangreiche Zahlenmaterial bearbeitete.

Literatur

BLASZIK, P. (1975): Pflanzenschutz und Naturschutz. Gesunde Pflanzen **27**. — PEITZMEIER, J. (1969): Die Vogelwelt der westfälischen Getreidelandschaften. Bonner zool. Beitr. **20**, 151—163. — PEITZMEIER, J. (1969 a): Avifauna von Westfalen. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **31** (3), 1—480.

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

Ein Massenvorkommen des Sumpfbärlapps (*Lycopodiella inundata* HOLUP) in Halle / Westf.

HEINZ LIENENBECKER, Steinhagen

Der Sumpfbärlapp (*Lycopodiella inundata* (L.) HOLUP) gehört zu den Arten der heimischen Flora, die infolge der Kultivierung der feuchten und nassen Heiden und durch das Aufhören des Plaggenhiebs immer mehr zurückgehen. Nach RUNGE (1972) durchschneidet die Südostgrenze des nordwestdeutschen Verbreitungsgebietes den Raum Nordrhein-Westfalen. Er bezeichnet die Art als sehr zerstreut vorkommend in der Westfälischen Bucht und im Westfälischen Tiefland. Darüberhinaus werden nur noch vereinzelte Vorkommen im Teutoburger Wald und im äußeren Nordwesten angegeben.

Diese Aussagen werden unterstrichen durch die Punktkartierung von *Lycopodiella inundata* in Ostwestfalen im Rahmen der Kartierung der Flora Mitteleuropas. Während KADE/SARTORIUS (1909) noch betonen, daß die Art an feuchten Stellen in der Senne häufig sei, gibt KOPPE (1959) für viele Fundorte an, daß der Sumpfbärlapp vor allem in den fünfziger Jahren wegekultiviert worden ist. So ergab die Punktkartierung in den Jahren 1970 bis 1974 14 noch bestehende Fundorte, die vor allem im Osten der Westfälischen Bucht (11 Fundorte) liegen, während aus dem Westfälischen Tiefland nur ein Fundort und aus dem Ravensberger Hügelland (bei RUNGE 1972 als Weserbergland bezeichnet) nur 2 Fundpunkte zwischen Bielefeld und Herford (MTB 3917/2) und in Häger (MTB 3916/2, SERAPHIM 1965) bekannt sind.

Umso überraschter war ich, als ich im Herbst 1974 in einer feuchten Senke in einem kleinen Dünengelände in Halle—Hesseln (MTB 3915/2) ein Massenvorkommen dieser selten gewordenen subatlantischen Art entdeckte. Während einer Kartierungsfahrt fielen mir vom Auto aus Tausende von gelblichgrünen Sporophyllständen des Sumpfbärlapps auf. Da die Vegetationsentwicklung weitgehend abgeschlossen war und vor allem die Cyperaceen nicht mehr eindeutig anzusprechen waren, wartete ich mit einer genaueren Untersuchung bis zum Juni/Juli 1975.

Die feuchte Senke liegt zwischen einem schmalen Dünenstreifen, der das Gebiet von einer Viehweide abgrenzt, und einer ausgebauten Straße. Sie ist ca. 20 m breit, 120 m lang und liegt mehr als 1,50 m unter dem Niveau von Düne und Straße. Auf der Düne erstreckt sich in einem schmalen Streifen ein Trockener Stieleichen-Birkenwald (*Quercus roboris* — *Betuletum typicum* Tx. 30) mit *Pteridium aquilinum*, *Avenella flexuosa*, *Melampyrum pratense*, *Ilex aquifolium* und *Festuca tenuifolia* im Unterwuchs, vereinzelt kommt auch die Kiefer vor. Im offenen, voll besonnten Dünengelände dominiert die Sandsegge (*Carex arenaria*), jedoch deuten Arten wie *Rumex acetosella*, *Holcus mollis*, *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Betula pendula*, *Festuca rubra* und *F. tenuifolia* schon die Weiterentwicklung über ein Heidestadium zum Stieleichen-Birkenwald hin an.

In der Senke selbst dominieren in der Strauchschicht vor allem im nördlichen Teil Schwarzerle, Moorbirke und mehrere Weiden. An einem kleinen Tümpel, der selbst im trockenen Juli noch eine Wassertiefe von 20 cm aufwies, ist ein Weiden-Faulbaum-Gebüsch (*Frangulo-Salicetum cinereae* Malc. 1929) typisch ausgebildet mit den Holzarten *Salix aurita*, *Salix cinerea*, *Alnus glutinosa*, *Betula pubescens* und *Frangula alnus* sowie *Agrostis stolonifera*, *Lysimachia vulgaris*, *Juncus effusus*, *Lycopus europaeus*, *Cirsium palustre*, *Ranunculus repens* u. a. im Unterwuchs.

Auf dem grauen Sand der Senke wird das Vegetationsbild auch großflächig vom Sumpfbärlapp (*Lycopodiella inundata*) beherrscht. Er wächst hier teilweise so dicht, daß ich auf einer Fläche von 1 qm über 2 000 Sporophyllstände zählen konnte. Der Sumpfbärlapp gilt als Charakterart der Schnabelsimsen-Gesellschaft (*Rhynchosporium* W. Koch 26), einer ozeanischen Tieflandgesellschaft der Schlenken in Zwergstrauchheiden und Hochmooren. Die beiden Schnabelried-Arten fehlen jedoch hier völlig, dafür kommen mehrere Arten der Grauseggen-Sumpfwiesen (*Caricion canescenti-nigrae*) vor. Die folgenden Vegetationsaufnahmen mögen ein Bild von der Zusammensetzung der Bestände vermitteln:

Nr. 1—4: Rhynchosporetum W. Koch 1926

Nr. 5—6: Juncetum acutiflori Br.-Bl. 1915

Nr. der Aufnahme		1	2	3	4	5	6
Größe der Fläche in qm		5	4	3	4	3	4
Deckung Strauchschicht in %		—	—	—	—	10	—
Deckung Krautschicht in %		50	60	60	50	80	90
Deckung Bodenschicht in %		30	30	20	20	10	15
Artenzahl		10	12	17	12	16	14
Ch	<i>Lycopodiella inundata</i>	3.5	4.5	3.5	3.5	.	.
	<i>Drosera intermedia</i>	+1	.	.	.	.	.
	<i>Juncus acutiflorus</i>	.	.	.	.	4.5	5.5
VC	<i>Caricion canescenti-nigrae</i> :						
	<i>Agrostis canina</i>	1.2	1.2	+2	+2	.	+2
	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	1.2	+2	.	1.2	.
	<i>Juncus articulatus</i>	.	.	+2	.	.	1.2
	<i>Carex stellulata</i>	.	.	.	.	+2	+2
	<i>Carex canescens</i>	.	.	.	.	+2	.
OKC	<i>Carex nigra</i>	+2	.	+2	+2	.	+2
	<i>Carex serotina</i>	.	+2	1.2	+2	.	.
	<i>Potentilla palustris</i>	.	.	.	+2	.	+2
	<i>Eriophorum angustifolium</i>	.	.	+2	.	.	.
B	<i>Calluna vulgaris</i>	+2	+2	1.2	+2	1.2	+1
	<i>Polytrichum commune</i>	3.3	3.4	2.3	2.3	2.3	2.3
	<i>Juncus squarrosus</i>	1.2	+2	+2	+2	+2	.
	<i>Juncus bulbosus</i>	+2	+2	2.4	+2	.	.
	<i>Juncus effusus</i>	+2	+2	+2	+2	.	.
	<i>Betula spec. Kl.</i>	+1	+1	.	.	.	+1
	<i>Hypochoeris radicata</i>	.	+1	+1	.	+1	.
	<i>Erica tetralix</i>	.	.	+2	+2	.	+2
	<i>Molinia caerulea</i>	.	.	+2	.	1.2	+2
	<i>Cirsium palustre</i>	.	.	+1	.	+2	+2
	<i>Sphagnum recurvum</i>	.	.	1.3	1.3	.	.
	<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	+1	+1
	<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	+2	+3
	<i>Luzula multiflora</i>	.	+1	.	.	.	.
	<i>Alnus glutinosa</i>	.	.	.	.	2.2	.
	<i>Carex hirta</i>	.	.	.	.	+2	.
	<i>Lotus uliginosus</i>	.	.	.	.	+2	.
	<i>Phragmites communis</i>	.	.	.	.	+1	.

Wie aus den Aufnahmen ersichtlich ist, entwickeln sich die Sumpfbärlapp-Bestände infolge Eutrophierung weiter über Hundsstraußgras-Sümpfe bzw. Waldbinsensümpfe zu Weiden-Faulbaum-Gebüschen.

Neben den in der Tabelle aufgeführten Arten kommen in der Senke noch vor (die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit): *Carex pallescens*, *Carex pilulifera*, *Carex flava*, *Carex flacca*, *Carex sylvatica*, *Isolepis setaceus*, *Linum catharticum*, *Centaureum minus*.

Da der Sumpfbärlapp infolge der Kultivierungsmaßnahmen immer mehr zurückgeht (dies trifft auch für *Drosera intermedia* zu) und eine große Anzahl von Kleinseggen und Binsen in der Senke vorkommen,

ist das Gelände unbedingt schutzwürdig. Für ein Naturschutzgebiet ist die Fläche zu klein, doch sollte versucht werden, das Gebiet wenigstens als Naturdenkmal zu erhalten und den Maßnahmen der Flurbereinigung zu entziehen.

Literatur

ELLENBERG, H. (1974): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobotanica **9**, Göttingen. — KADE/SARTORIUS (1909): Verzeichnis der bei Bielefeld festgestellten Gefäßpflanzen mit Standortsangaben. Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld **1**, 27—121. — KOPPE, F. (1959): Gefäßpflanzen von Bielefeld und Umgebung. Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld **15**, 5—190. — KOPPE, F. (1969): Floristische Beobachtungen in Ostwestfalen. Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld **19**, 71—95. — LIENENBECKER, H. (1971): Die Pflanzengesellschaften im Raum Bielefeld — Halle. Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld **20**, 67—170. — RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. Münster. — RUNGE, F. (1973): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Münster. — SERAPHIM, E. (1965): Zur Ökologie eines Bärlapp-Vorkommens im Ravensberger Löshügellandes. Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld **17**, 58—66.

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

Der Prachtbecherling, eine neue Pilzart für Westfalen

ANNEMARIE RUNGE, Münster

Am 22. April 1975 fanden die Herren Dr. R. FELDMANN, Bösperde und H. O. REHAGE, Biologische Station „Heiliges Meer“, im Naturschutzgebiet „Plästerlegge“ (= „Ramsbecker Wasserfall“, Hochsauerlandkreis; Meßtischblatt Eversberg 4616, 4. Quadrant, r 61 030, h 85 200) in etwa 490—500 m Meereshöhe den Prachtbecherling (*Sarcoscypha coccinea* (Fr.) Lambotte). Der auffallende Pilz, dessen Becher innen leuchtend scharlachrot gefärbt ist, wuchs in etwa 20 Exemplaren auf einem alten, faulenden Bergahornast dicht unterhalb des Wasserfalls. In dem schluchtartigen, feuchten Gelände stockt der Ahorn-Eschen-Schluchtwald (Lunario-Aceretum), eine in Westfalen recht seltene Pflanzengesellschaft. Den Untergrund bildet an dieser Stelle nährstoffarmer Lehm als Verwitterungsprodukt des anstehenden mitteldevonischen Schiefers (RUNGE 1961).

Der Prachtbecherling gehört zu den verhältnismäßig wenigen Pilzen, die bereits zeitig im Frühjahr erscheinen.

Aus den Angaben „Bachränder, ausapernde Lawinen etc.“ (MOSER 1963), „in lehmigen Schluchten und Hängen“ (POELT und JAHN 1963), „elzenbroek“ (= Erlenbruch) (MAAS GESTERANUS 1969) erkennen wir die Vorliebe des Prachtbecherlings für ausgesprochen feuchte Stand-

orte. Das NSG „Plästerlege“ mit seinem etwa 20 m hohen, fein zerstäubenden Wasserfall und der während des ganzen Jahres deutlich spürbaren großen Luftfeuchtigkeit bietet demnach die besten Voraussetzungen für das Wachstum unseres Pilzes.

Bei BRESINSKY und DICHTEL (1971) finden wir zwei Verbreitungskarten von *Sarcoscypha coccinea* für Südbayern und für die Bundesrepublik. Beide Karten zeigen deutlich, daß die Art einen Verbreitungsschwerpunkt in den Nordalpen und im Alpenvorland besitzt, aber auch in der Schwäbischen und Fränkischen Alb sowie im Nordschwarzwald nicht fehlt. Nördlich des Mains werden die Fundpunkte auffallend spärlicher. Nur 3 der dort liegenden 56 Grundfelder weisen Vorkommen des Prachtbecherlings auf. Sie liegen im Gebiet Rhön-Thüringer Wald, im Bereich Westerwald- obere Lahn sowie im Weserbergland. Wie mir Herr Dr. H. JAHN, Detmold-Heiligenkirchen freundlicherweise brieflich mitteilte, sind einige ältere Angaben aus Schleswig-Holstein in der Karte von BRESINSKY und DICHTEL nicht berücksichtigt.

Außerhalb der Bundesrepublik wurden in der DDR in jüngerer Zeit einige Funde unseres Becherlings bekannt, und zwar zwei aus dem Kreis Strausberg in der Mark Brandenburg (BENKERT 1970, ROBEL 1973) sowie einer aus dem Thüringer Wald, nicht weit von Wutha bei Eisenach in 400 m Meereshöhe (GRÖGER 1966, KREISEL 1968). MAAS GESTERANUS (1969) teilt zwei Vorkommen aus der Provinz Drente in den nordöstlichen Niederlanden mit. Für Großbritannien bezeichnet DENNIS (1968) die Art nur als „locally abundant“. MAUBLANCS (1952) Angabe „pas rare“ dürfte sich wohl nicht auf ganz Frankreich beziehen. Nach ECKBLAD (1957, diese Literaturangabe verdanke ich Herrn Dr. H. JAHN, Detmold-Heiligenkirchen) kommt *Sarcoscypha coccinea* um Oslo besonders häufig vor, im übrigen Skandinavien jedoch scheint sie ziemlich selten zu sein. ECKBLAD gibt Funde bis etwa in die Gegend von Trondheim an.

Der Prachtbecherling gehört in Europa also offensichtlich nirgends zu den häufigen Pilzarten und scheint weiten Gebieten, wie z. B. dem norddeutschen Tiefland fast völlig zu fehlen. Die etwas zahlreicheren Funde am Nordalpenrand, im Schwarzwald, in der Schwäbischen und Fränkischen Alb einerseits sowie in Skandinavien andererseits lassen auf eine subalpin-montan-boreale Verbreitungstendenz des Prachtbecherlings schließen. Diesem Verbreitungsbild fügt sich das Vorkommen der Art im südwestfälischen Bergland sehr gut ein.

Literatur

- BENKERT, D. (1970): Bemerkenswerte Pilzfunde aus Brandenburg. Mykol. Mitteilungsbl. 14, (2), 54—64. Halle. — BRESINSKY, A. & B. DICHTEL (1971): Bericht der Arbeitsgemeinschaft zur Kartierung von Großpilzen in der BRD (1). Z. Pilzk., 37, 75—147. — Lehre. — DENNIS, R. W. G. (1968): British Ascomycetes. Lehre. —

ECKBLAD, F. E. (1957): Norges sarcoscyphaceer. Blyttja **15**, 1—12, Oslo. — GRÖGER, F. (1966): Beiträge zur Pilzflora Thüringens. Mykolog. Mitteilungsbl. **10** (1), 52—61, Halle. — KREISEL, H. (1968): Höchstgelegene Fundorte einiger Pilzarten in der Deutschen Demokratischen Republik. Mykolog. Mitteilungsbl. **12** (3), 73—80, Halle. — MAAS GESTERANUS, R. A. (1969): De Fungi van Nederland, 2 b, Pezizales — deel II. Wetenschappelijke Mededelingen **80**, 1—84. — MAUBLANC, A. (1952): Les champignons comestibles et vénéneux. Tome II. Paris. — MICHAEL-HENNIG (1960): Handbuch für Pilzfreunde, Bd. II. Jena. — MOSER, M. (1963): Ascomyceten (Schlauchpilze). In: Kleine Kryptogamenflora. Herausgeb. H. GAMS. Stuttgart. — POELT, J. & H. JAHN (1963): Mitteleuropäische Pilze. Hamburg. — ROBEL, D. (1973): Weitere Funde von *Sarcoscypha coccinea* (Fr.) Lambotte, Zinnoberröter Kelchbecherling, bei Buckow (Märkische Schweiz). Mykolog. Mitteilungsbl. **17** (2), 56—57, Halle. — RUNGE, F. (1961): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des Regierungsbezirks Osnabrück. Münster.

Anschrift der Verfasserin: Annemarie Runge, 44 Münster-Kinderhaus, Diesterwegstr. 63.

Die Vegetation des Naturschutzgebietes "Heideweiher" bei Hopsten

F. J. und U. MANEGOLD, Bielefeld

Am 23. April 1965 wurde durch Verordnung des Regierungspräsidenten in Münster in der Gemeinde Hopsten Kreis Steinfurt (früher Kreis Tecklenburg) ein Heideweiher mit seiner Umgebung als Naturschutzgebiet ausgewiesen.

Das Schutzgebiet (Meßtischblatt Hopsten 3611) liegt an der Landstraße 593 (Rheiner Straße) von Hopsten nach Dreierwalde bei km 12,6 in 38,7 m Höhe über NN und hat eine Größe von 1,02 ha.

Der Weiher trägt nach mündlicher Mitteilung von Herrn H. O. Rehage, dem Leiter der Biologischen Station Heiliges Meer, den volkstümlichen Namen Jan Bültenkott.

Über die Pflanzenwelt des Gebietes ist bisher nichts veröffentlicht. Daher untersuchten wir in der Zeit vom 20. 7. — 24. 7. 1975 die Pflanzengesellschaften des Geländes.

Wir fanden folgende Assoziationen — geordnet vom tiefen Wasser bis zum trockenen Teil des Gebietes:

Im tiefen Wasser bedeckten Bestände des Schwimmenden Laichkrauts (*Potamogeton natans*) weitgehend die Wasseroberfläche. In der Nähe des Ufers machten wir folgende Aufnahme:

Wasserfläche, unbeschattet, Schlammgrund, Wassertiefe 20—40 cm, 4 qm, Bedeckung 60 %: *Potamogeton natans* 3.4, *Lemna minor* 1.2, Grünalgen 2.4.

An diese Gesellschaft schließen sich am West- und Nordwestufer des Weiher Kleinröhrichte des Gemeinen Sumpfrieds (*Eleocharis palustris*) relativ großflächig an. Eine pflanzensoziologische Aufnahme:

Schwarzer Schlamm, Wassertiefe bis 10 cm, unbeschattet, 8 qm, Bedeckung 70 %: *Eleocharis palustris* 4.5, *Potamogeton natans* +.1, *Hydrocotyle vulgaris* +.1, *Glyceria fluitans* +.1, *Lemna minor* +.1, *Sparganium angustifolium* r.1, Grünalgen 1.2.

Am Rand der Fläche standen mehrere Exemplare des Breitblättrigen Rohrkolbens (*Typha latifolia*) und in der Nachbarschaft einige Pflanzen des Gemeinen Froschlöffels (*Alisma plantago-aquatica*). In die Probefläche ragte ein Nest des Teichhuhns (*Gallinula chloropus*) hinein. An einigen kleineren Stellen im Anschluß an die Kleinröhrichte des Gemeinen Sumpfrieds konnten wir die sehr seltene Igelkolben-Bleichmoos-Gesellschaft (*Sphagno-Sparganietum angustifolii*) pflanzensoziologisch aufnehmen. Dafür ein Beispiel:

Wassertiefe 10 cm, pH-Wert 5,4, Untergrund schwarzer Schlamm, 1,5 qm, Bedeckung 50 %: *Sparganium angustifolium* 3.3, *Potamogeton natans* +.1, *Glyceria fluitans* r.2, Grünalgen 1.2.

Die Igelkolben-Bleichmoos-Gesellschaft, die bis an das trockene Ufer reicht und dort auch mit Torfmoosen vergesellschaftet ist, wurde in 19 Einzelaufnahmen pflanzensoziologisch und quantitativ erfaßt. Hierbei stellten wir fest, daß von dieser Igelkolbenart etwa 450 Pflanzen im Gebiet vorhanden waren. Sehr viele Exemplare waren jedoch stark verbissen.

Am Nordostufer, an einer Stelle, die erst am Spätnachmittag von der Sonne beschienen wird, fanden wir auf sehr nassem, schwarzem, fauligem Schlamm in einer Probefläche mehrere große Reinbestände des Sumpfblutauges (*Potentilla palustris*).

Im Verlandungsbereich zwischen den Kleinröhrichten des Gemeinen Sumpfrieds (*Eleocharis palustris*) und vor der geschlossenen Flatterbinsen-Herde (*Juncus effusus*) des Westufers erstreckt sich eine fragmentarisch ausgebildete Vielstengelsimsen-Gesellschaft (*Eleocharis multicaulis*) mit *Eleocharis multicaulis* in der Ausprägung 3.4 und vergesellschaftet mit *Juncus filiformis* +.2 und *Juncus bulbosus* +.2. Auf dem moorigen Boden wachsen Torfmoose in mäßiger Menge (1.3).

Am Ostufer des Heideweiher im feuchteren Bereich bis zum umgebenden Weiden-Faulbaum-Gebüsch und im Nordwesten, Westen und Südwesten der Verlandungszone dehnen sich große Flatterbinsenbestände (*Juncus effusus*), die im westlichen Teil des Weiher fast geschlossen sind, aus. Auch hier eine Aufnahme:

Torfiger Boden, ab 60 cm Tiefe reichlich feucht, am Spätnachmittag beschattet, 10 qm; Bedeckung Krautschicht 80 %: *Juncus effusus* 5.5, *Hydrocotyle vulgaris* 2.4, *Eleocharis multicaulis* +.2, *Potentilla palustris* KL +.1; Bedeckung Bodenschicht 60 %: *Sphagnum* spec. 3.4, andere Moose 1.2, Pilze (*Hygrocybe* spec.) r.1.

Der gesamte *Juncus-effusus*-Bestand wurde von uns auf etwa 130 qm geschätzt.

Insbesondere im Westen der Verlandungszone des Weihers hat sich hinter, z. T. auch zwischen dem Flatterbinsen-Bestand auf mäßig beschattetem, dunklem, etwas torfigem Boden, der noch feucht ist, ein gut ausgeprägter *Hundsrassgras-Grauseggen-Sumpf* (*Carici canescantis-Agrostietum caninae*) angesiedelt. Ein Beispiel:

1 qm, Bedeckung Strauchschicht 5 %: *Rubus* spec. r.1; Bedeckung Krautschicht 90 %: *Agrostis canina* ssp. *canina* 4.5, *Juncus effusus* 1.2, *Hydrocotyle vulgaris* 1.2, *Eriophorum angustifolium* 1.2, *Iris pseudacorus* +.1, *Carex rostrata* +.1, *Potentilla palustris* r.1, *Lysimachia vulgaris* r.1, *Pinus sylvestris* KL r.1; Bedeckung Bodenschicht 40 %: Moose spec. 2.4.

Das *Weiden-Faulbaum-Gebüsch* (*Frangulo-Salicetum cinereae*) besiedelt an mehreren Stellen den Rand des Weihers. Die Aufnahme wurde am südlichen Ufer angefertigt:

Gebüschhöhe 5—6 m, torfiger, ab etwa 45 cm Tiefe stärker feuchter Sand, Exposition ca. 2° zum Weiher, 14 qm. Über das Gebüsch ragen von einer dahinter stehenden Birkenreihe (*Betula pendula* 2.4), sowie einer Stiel-Eiche (*Quercus robur* 2.4) bzw. Eberesche (*Sorbus aucuparia* 1.4) Zweige (Bedeckung Baumschicht 60 %). Bedeckung Strauchschicht 100 %: *Salix aurita* 3.4, *Salix cinerea* 3.4, *Frangula alnus* +.2, *Populus tremula* r.1°; Bedeckung Krautschicht 40 %: *Hydrocotyle vulgaris* 2.3, *Juncus effusus* 1.3, *Agrostis canina* ssp. *canina* +.3, *Agrostis stolonifera* +.2, *Eleocharis multicaulis* +.2, *Carex rostrata* +.2, *Holcus lanatus* +.1, *Potentilla palustris* +.1, *Iris pseudacorus* +.1, *Quercus robur* KL +.1, *Salix aurita* KL +.1, *Salix cinerea* KL +.1, *Sorbus aucuparia* KL +.1; Bedeckung Bodenschicht 40 %: Moose 2.3 — darunter Sphagneen mit etwa 70 % Anteil.

Der *Birkenbruch* (*Betuletum pubescentis*) ist im Weihergebiet eher fragmentarisch ausgebildet, wie die nachfolgende Aufnahme aus dem westlichen Teil des Weihergebietes beweist.

8 qm, fast trockener Sand, Bedeckung Baumschicht 80 %: *Betula pendula* 3.4, *Betula pubescens* 2.4, *Frangula alnus* r.2, *Pinus sylvestris* r.2, *Salix aurita* r.2, *Quercus robur* r.1°; Bedeckung Strauchschicht 5 %: *Frangula alnus* r.1, *Pinus sylvestris* r.1; Bedeckung Krautschicht 30 %: *Molinia caerulea* 2.4, *Juncus effusus* r.2, *Frangula alnus* KL r.1, *Betula pubescens* KL r.1, *Betula pendula* KL r.1; Bedeckung Bodenschicht 20 %: Moose, u. a. Torfmoose 2.2, Pilze r.1.

Im Sandgebiet des Heidewehers finden sich weiterhin beide Subassoziationen des *Stiel-Eichen-Birkenwaldes* (*Quercus roboris-Betuletum*).

Die 20 qm große Probefläche des *Qu. rob. Bet. molinietosum* am Südufer des Weihers ist 2° nach Nord geneigt. Der Wald — Baumhöhe

bis 10 m, Alter etwa 25 Jahre — stockt auf mäßig feuchtem, weißlichem, an der Oberfläche torfigem Sandboden.

Bedeckung Baumschicht 70 %: *Quercus robor* 3.4, *Betula pendula* 3.4, *Betula pubescens* 2.3, *Frangula alnus* 2.3; Bedeckung Strauchschicht 20 %: *Frangula alnus* +.2, *Salix cinerea* +.2, *Betula pubescens* +.2, *Betula pendula* +.2, *Quercus robor* +.1; Bedeckung Krautschicht 20 %: *Molinia caerulea* 2.4, *Festuca ovina* r.2, *Hieracium* spec. r.1, KL von *Quercus robor*, *Frangula alnus*, *Sorbus aucuparia*, *Betula pendula* und *Betula pubescens* jeweils r.1; Moose 2.4 — darunter *Sphagnum* spec. +.2, Pilze (Scheiden-Streifling) r.1.

Die 12,5 qm große Probefläche des Qu. rob. Bet. typicum liegt bereits ca. 30 m vom Südostufer des Weihers entfernt. Der Sandboden ist trocken; die Bäume sind bis 15 m hoch und etwa 30 bis 40 Jahre alt.

Bedeckung Baumschicht 80 %: *Quercus robor* 3.4., *Betula pendula* 3.4; Bedeckung Strauchschicht 20 %: *Frangula alnus* +.2, *Populus tremula* +.2, *Rubus* spec. +.2; Bedeckung Krautschicht 40 %: *Festuca ovina* 2.4, *Agrostis tenuis* 1.3, *Avenella flexuosa* +.2, *Stellaria media* r.1, KL von *Sorbus aucuparia*, *Betula pendula*, *Quercus robor*, *Frangula alnus*, *Populus tremula* jeweils r.1; Bedeckung Bodenschicht 20 %: Moose r.2, Pilze r.1.

Bei der letzten untersuchten Gesellschaft des Naturschutzgebietes handelt es sich um den Nelkenschmiele-Schafschwingel-Rasen (*Airo-Festucetum ovinae*) im Sandtrockenrasen am südöstlichen Teil des Gebietes an der Grenze zu bewirtschaftetem Acker- bzw. Weideland. Die Aufnahme:

2,4 qm große unbeschattete Fläche, Bedeckung Krautschicht 100 %: *Hieracium pilosella* 4.5, *Ornithopus perpusillus* 1.2, *Agrostis tenuis* +.3, *Festuca rubra* +.2, *Anthoxanthum odoratum* +.2, *Holcus lanatus* +.2, *Achillea millefolium* +.2, *Rumex acetosella* +.1, *Aira praecox* +.1, *Hypochoeris radicata* +.1; Bedeckung Bodenschicht 20 %: Moose 2.4.

Auf der zum Teil abgegrabenen Sanddüne im Nordwesten des Gebietes wächst in großen Mengen *Agrostis canina* ssp. *montana*, vermischt mit *Festuca ovina* und mehreren angebauten Exemplaren von *Pinus sylvestris*. Ein anderer Teil der Düne trägt *Calluna vulgaris* — Reste mit Cladonien und fragmentarisch eine Silbergras-Flur (*Corynephorus canescens*).

Auf einem Weg im Gebiet ist ein Weidelgras-Breitwegerich-Trittrasen (*Lolio-Plantaginetum*) vertreten.

Im Schutzgebiet stehen in einer Anpflanzung die Amerikanische Rot-Eiche (*Quercus rubra*) und die Japanische Lärche (*Larix kaempferi*), sowie an anderer Stelle mehrere Sträucher der Stechhülse (*Ilex aquifolium*).

Weiterhin befindet sich im Naturschutzgebiet viel Mischwald, durchsetzt mit Schutt- und Nitratanzeigern, wie *Urtica dioica*. Das

Gebiet macht — abgesehen vom landschaftlich reizvollen Heideweiher — einen wenig gepflegten Eindruck.

Der Heideweiher selbst ist stark in der Verlandung begriffen. Das zeigt deutlich ein Vergleich mit einigen pflanzensoziologischen Aufnahmen, die uns Herr H. LIENENBECKER, Steinhagen zur Verfügung stellte. Diese Aufnahmen vom 18. 8. 1969 ergaben für die seinerzeit noch weitgehend offene Wasserfläche (Wassertiefen 50—80 cm!) bei dem Sphagno-Sparganietum angustifolii folgende Ausprägung: Flächengröße 10 bzw. 30 qm, Bedeckung 60 bzw. 70 %: *Sparganium angustifolium* 2. bzw. 3., *Potamogeton natans* 3. bzw. 1., *Eleocharis palustris* +. bzw. 1. Bei einer weiteren Aufnahme in nur 10 cm Wassertiefe beträgt bei einer 5 qm großen Fläche die Bedeckung der Krautschicht 80 % und der Bodenschicht 90 %. Bei weiterer Begleitflora sind *Sparganium angustifolium* und *Eleocharis palustris* mit 3. bzw. 1. vorhanden. In der Bodenschicht dominieren diverse Torfmoose mit 5.

Die Uferzonierung des Weihers war 1969 noch sehr schwach ausgeprägt. Die von uns gefundenen Reinbestände an *Potentilla palustris* und *Juncus effusus* waren erst andeutungsweise vorhanden, das *Caricicanescentis-Agrostietum caninae* jedoch schon gut ausgebildet. *Molinia caerulea* und *Eriophorum angustifolium* waren ebenfalls reichlich vorhanden.

Herrn H. Lienenbecker, Steinhagen danken wir sehr herzlich für freundliche Ratschläge bei der Arbeit, die Bestimmung einiger Arten und die spätere Zusendung seiner Aufzeichnungen aus dem Jahre 1969.

Anschrift der Verfasser: Franz Josef Manegold, Ursula Manegold, 48 Bielefeld 1, Pillauer Straße 9

Die Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes „Auf der Sommerseite“ bei Oberkirchen/Hochsauerland

F. RUNGE, Münster

Von den 176 Naturschutzgebieten Westfalens wurden bisher nur etwa 9 wissenschaftlich eingehender untersucht. Über weitere 87 Schutzgebiete liegen wenigstens eine oder wenige Veröffentlichungen vor. Dagegen harren fast ebenso viele Gebiete noch der Untersuchung. Zu den überhaupt noch nicht erforschten Naturschutzgebieten gehört auch das Schutzgelände „Auf der Sommerseite“ 2 km östlich von Oberkirchen (Meßtischblatt 4816 Girkhausen).

Das insgesamt 4,6 ha große, auf dem Graftenberg gelegene Naturschutzgebiet besteht aus zwei Teilen, einem nordöstlichen und einer 150 m südwestlich davon gelegenen Parzelle. Seinen Untergrund bilden nährstoffarme devonische Schiefer. Die Höhenlage des nordöstlichen Teils schwankt zwischen 610 und 630 m, die des südwestlichen zwischen 605 und 656 m. Beide Flächen wurden 1953 wegen ihrer landschaftlichen Schönheit, insbesondere wegen ihrer hübschen Wacholderbestände unter Schutz gestellt. Die Vegetation beider Teilgebiete untersuchte ich während eines Aufenthalts in Oberkirchen in der Zeit vom 26. Juli bis zum 5. August 1975. Die Flechten bestimmte entgegenkommenderweise Herr Dr. H. MUHLE, Göttingen, die Moose Herr Oberstudienrat F. NEU, Coesfeld. Beiden Herren bin ich zu großem Dank verpflichtet.

Das südwestliche Teilgebiet gleicht im Sommer von weitem gesehen einer kniehohen, rötlich-fahlen Wiese aus Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*). Aus ihr ragen die Wacholder, einige Besenginster und wenige Schieferklippen mit umgebender Hochheide hervor.

Die Schieferklippen, die auf dem Kamm eines Bergrückens die geringe Fläche von rund 20 qm einnehmen, tragen vor allem Flechten- und Moosbewuchs, wie folgende pflanzensoziologische Aufnahme zeigt: Auf dem höchsten Punkte des Gebiets, 2 qm, 656 m ü. d. M. Ziemlich flache, nach allen Seiten abfallende Schieferklippe. Kaum beschattet. Ziemlich stark windexponiert. Oft von Ausflüglern betreten. Etwa 30 % graues Gestein, 70 % ganz flacher, 1—12 mm dicker, schwarzbrauner, trockener Humus. Bedeckung mit höheren Pflanzen 5 %, mit Moosen und Flechten 90 %, vegetationslos 5 %. Krautschicht: *Vaccinium myrtillus* +, *Vaccinium vitis-idaea* +, *Avenella flexuosa* r, *Calluna vulgaris* r, *Festuca ovina* r. Bodenschicht: *Cornicularia muricata* 3, *Cladonia arbuscula* 1, *Cladonia* cf. *furcata* +, *Cladonia impexa* +, *Evernia prunastri* r, Krustenflechten 1, übrige *Cladonien* 1, *Polytrichum formosum* 3, *Rhacomitrium heterostichum* +, übrige Moose +. Die Klippenvegetation stellt eigentlich nur eine an höheren Pflanzen arme, an Flechten und Moosen um so reichere Hochheide dar.

Die Hochheide (*Calluno-Vaccinietum*) nimmt die höchsten Lagen des Teilgebietes ein. Sie breitet sich mit einer Flächengröße von vielleicht 500 qm um die Klippen, insbesondere an deren Nordseite aus. Die folgende Aufnahme beweist, daß die Heide kaum von den Hochheiden des Kahlen Astens, des Neuen Hagens und der wenigen anderen Heiden der höchsten Lagen des Sauerlandes abweicht: Ca. 50 qm, 655 m ü. d. M. Expos. NNW 8°. Wenig beschattet. Stark windexponiert. Auf über 5 cm dickem, frischem, stark durchwurzeltem, von vielen Schieferbrocken durchsetztem Heidehumus. Bedeckung 100 %: *Vaccinium myrtillus* 2, *Vaccinium vitis-idaea* 2, *Calluna vulgaris* 2,

Avenella flexuosa 2, *Sorbus aucuparia* Strauch (oben abgebrochen, bis 50 cm hoch) +, *Sarothamnus scoparius* (ca. 10 cm hoch, sich ganz flach ausbreitend) r, *Galium saxatile* r, *Juniperus communis* Strauch (15 cm hoch) r, (*Potentilla erecta* r), *Pleurozium schreberi* 4, *Cladonia arbuscula* 1, *Cladonia floerkeana* r, *Cladonia* cf. *furcata* r, *Cladonia coniocraea* r, *Cladonia impexa* r, andere Flechten +, *Hyppnum ericetorum* r, *Dicranum scoparium* r, andere Moose r.

An die Hochheide schließt sich nach unten die Besenginsterheide (*Calluno-Sarothamnetum*) an. Sie überwiegt bei weitem gegenüber sämtlichen anderen Pflanzengesellschaften des Teilgebiets. Obwohl die Besenginster (*Sarothamnus scoparius*)-Büsche wegen der Höhenlage sehr niedrig bleiben — sie werden etwa 70—100 cm hoch — und obwohl sie sich in den Drahtschmiele-Rasen fast verstecken, blühen und fruchten sie reichlich. Die soziologische Aufnahme verdeutlicht, daß die Assoziation den anderen Besenginsterheiden der mittleren Höhenlagen des Sauerlandes gleicht: Etwa in der Mitte des südwestlichen Teilgebiets. Ca. 100 qm. 635 m ü. d. M. Expos. SSW 2°. Unbeschattet. Stark windexponiert. Auf frischem, stark durchwurzeltem, dunkelbraunem Heidehumus. Strauchschicht (Bedeck. 20 %): *Sarothamnus scoparius* (bis 70 cm hoch) 2, *Sorbus aucuparia* +, *Juniperus communis* r, *Rubus idaeus* r. Krautschicht (Bedeck. 100 %): *Avenella flexuosa* 2, *Vaccinium vitis idaea* 2, *Galium saxatile* 2, *Luzula multiflora* 1, *Calluna vulgaris* 1, *Festuca ovina* 1, *Festuca rubra* +, *Potentilla erecta* +, *Danthonia decumbens* +, *Teucrium scorodonia* +, *Polygala serpyllifolia* r, *Sarothamnus scoparius* Keiml. r, *Genista pilosa* r, *Rumex acetosella* r. Bodenschicht (unter 1 %): Moose (u. a. *Polytrichum formosum*) r, grüne Algen (auf dem Boden) r. Obwohl die Besenginsterheide durch Einwirkung von Mensch und Tier vor langer Zeit aus Wald hervorgegangen ist, wird sie als solche wohl noch jahrzehntelang erhalten bleiben, denn der Baum-Jungwuchs (aus Eiche, Birke, Buche, auch aus der nicht einheimischen Fichte) fehlt wegen der Höhenlage fast vollkommen. Auffallend ist die geringe Bedeckung durch Moose und Flechten gegenüber der Hochheide.

In der Besenginsterheide stehen die Wacholderbüsche (*Juniperus communis*). Sie verdanken sicherlich der früheren Beweidung ihr Dasein, denn das Vieh rührte die stacheligen Sträucher kaum an. Der Wacholder konnte sich infolgedessen ausbreiten. Die soziologische Aufnahme möge ein Bild der Zusammensetzung eines Wacholderbusches geben: Etwa in der Mitte des Teilgebiets. Ca. 50 qm. 640 m ü. d. M. Expos. SW 4°. Unbeschattet. Stark windexponiert. Wacholder bis etwa 3,50 m hoch. Auf ca. 3 cm trockener Nadelstreu über frischem, dunkelbraunem Humus. Strauchschicht (80 %): *Juniperus communis* (stark fruchtend) 4, *Rubus idaeus* 1, *Sambucus racemosa* +, *Sorbus aucuparia* r. Krautsch. (30 %): *Vaccinium myrtillus* 3, *Avenella*

flexuosa 1, *Vaccinium vitis-idaea* +, *Potentilla erecta* r, *Galium saxatile* r, *Luzula albida* r. Bodensch. (unter 1 ‰): Moose r, *Marasmius androsaceus* r, grüne Algen r. Flechten (darunter *Hypogymnia physodes*) auf *Juniperus* +. Die 120 über 2,80 m hohen Wacholder des Naturschutzgebiets sind (vielleicht 30—80 Jahre) alt. Zwar tragen die meisten Nadelsträucher reichlich Beeren, aber viele brechen bereits aus Altersschwäche zusammen. Im ganzen Teilgebiet sah ich nur vier kleine, vielleicht 2—10 Jahre alte Wacholder. Wegen der fast ausbleibenden Verjüngung besteht die große Gefahr, daß die Nadelsträucher des Naturschutzgebiets wie die fast aller Wacholderheiden des Sauerlandes langsam, aber sicher verschwinden.

Die übrigen Pflanzengesellschaften des südwestlichen Teilgebiets nehmen nur eine geringe Fläche ein: Dort, wo vor einigen Jahren die Fichten in der Besenginsterheide gefällt wurden, erschienen Kahlschlagpflanzen wie Roter Fingerhut (*Digitalis purpurea*), Himbeere (*Rubus idaeus*), Fuchs' Kreuzkraut (*Senecio fuchsii*), Traubenholunder (*Sambucus racemosa*) und Waldweidenröschen (*Epilobium angustifolium*). Den Wanderweg besiedeln kleinflächige Weidelgras-Breitwegerich- und Gänsefingerkraut-Tritrasen (*Lolium-Plantaginatum* und *Lolium-Potentilletum anserinae*), zumeist aber Gräser der Besenginsterheide. In der Nordostecke des südwestlichen Teilgebiets stocken auffallend viele Ohrweiden (*Salix aurita*)-Büsche in der Besenginsterheide, ohne eine besondere Assoziation zu verkörpern.

Das nordöstliche Teilgebiet zeichnet sich weniger durch landschaftliche Schönheit aus. Es liegt auf einem Bergsattel, von dem aus der Blick weit in die Ferne schweift. Lagerplätze, Feuerstellen, gelagerte Baumstämme und abgestellte Ackergeräte beeinträchtigen das mit dem Kraftwagen bequem erreichbare Gebiet, an dessen Rande eine Schutzhütte und ein Hochsitz stehen. Weite Rasenflächen aus Rotem Straußgras (*Agrostis tenuis*), Rotschwingel (*Festuca rubra*) und Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*) deuten darauf hin, daß diese aus Besenginsterheide, wahrscheinlich infolge zu starker Beanspruchung hervorgegangen sind. Im Teilgebiet fallen neben den 21 Wachholdern 3 ältere Kiefern (*Pinus sylvestris*), 4 Fichten (*Picea abies*), einige Traubenholunder-, Vogelbeer-, Grau- und Ohrweidenbüsche sowie ziemlich viele Besenginster auf.

Aber noch ist die Besenginsterheide in den Ecken des Teilgebiets in typischer Ausbildung vorhanden, wie folgende Aufnahme veranschaulicht: Im Nordzipfel des Teilgebiets. Ca. 100 qm. 630 m ü. d. M. Expos. S 11°. Kaum beschattet. Etwas windgeschützt. *Sarothamnus* bis 90 cm hoch, fruchtend. Auf ca. 4 cm trockenem Rohhumus über frischem, dunkelbraunem, stark durchwurzeltem Humus. Strauchsch. (40 ‰): *Sarothamnus scoparius* 3, *Rubus idaeus* +.

Krautsch. (100 %): *Galium saxatile* 3, *Avenella flexuosa* 2, *Potentilla erecta* 1, *Vaccinium vitis-idaea* 1, *Calluna vulgaris* +, *Festuca rubra* +, *Teucrium scorodonia* +, *Carex pilulifera* +, *Nardus stricta* +, *Agrostis tenuis* +, *Festuca ovina* +, *Luzula multiflora* +, *Vaccinium myrtillus* +, *Rumex acetosella* +. Bodensch. (unter 1 %): Moose +, grüne Algen +, Flechten r. Die Besenginsterheide nimmt vielleicht 1/5 des Teilgebiets ein.

Aus der Besenginsterheide ragen zwei kleine Schieferklippen hervor. Sie tragen eine ähnliche Vegetation wie die des südwestlichen Teilgebiets, wie aus nachfolgender Aufnahme zu erkennen ist: Im Nordzipfel des nordöstlichen Teilgebiets. Ca. 2 qm. 630 m ü. d. M. Expos S 24°. Kaum beschattet. Etwas windgeschützt. Auf trockenem, grauem Schieferfels und bis 1 cm dicker Feinerde. Krautsch. (5 %): *Avenella flexuosa* +, *Festuca ovina* +, *Rumex acetosella* r°. Bodensch. (90 %): *Parmelia saxatilis* 3, Krustenflechten 3, Algen 2, *Polytrichum formosum* 2, *Rhacomitrium heterostichum* 1, *Pseudovernia furfuracea* +, *Cornicularia muricata* +, *Rhizocarpon geographicum* r, andere Moose r.

Wie im südwestlichen Teilgebiet fanden sich auf dem beim Schlag der Fichten entstandenen kahlen Boden Himbeere, Waldweidenröschen und Roter Fingerhut ein.

Die beiden Teile des Naturschutzgebiets beherbergen also nur wenige Assoziationen, dafür aber solche Pflanzengesellschaften, die für die mittleren bis hohen Lagen des Sauerlandes auf nährstoffarmen Böden sehr charakteristisch sind.

Anschrift des Verfassers: Dr. F. Runge, Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, 44 Münster (Westf.), Himmelreichallee 50.

Zwei neue Trespen- (*Bromus*-) Arten für Westfalen

HEINZ LIENENBECKER, Steinhagen

Im Rahmen der Kartierung der Flora Mitteleuropas suchte ich wiederholt Müllkippen und Bahnhofsgelände nach eingeschleppten Arten ab. Dabei entdeckte ich zum Beispiel auf dem Gelände der zentralen Mülldeponie in Künsebeck/Krs. Gütersloh (MTB 3916/3) folgende Arten: *Ambrosia artemisiifolia*, *Solanum rostratum*, *Panicum miliaceum*, *Phalaris canariensis*, *Setaria italica* und *Echinochloa frumentacea*. Am 26. August 1971 fand ich an der Verkladerampe des Güterbahnhofs Steinhagen (MTB 3916/4) zwei Trespen-Arten, die ich

mit den herkömmlichen Floren nicht bestimmten konnte. Ich schickte Belegstücke an Herrn K. Lewejohann, Göttingen, der sie freundlicherweise als *Bromus lanceolatus* und *Bromus unioloides* bestimmte.

In den Göttinger Floristischen Rundbriefen (Jahrg. 7, Heft 1, S. 13—19) berichtete A. Grossmann, Lörrach, über einen Neufund von *Bromus unioloides* in Lörrach. Ich sandte auch ihm zwei Belegstücke von dem Fundort in Steinhagen. Er bestätigte die Bestimmung und teilte mir freundlicherweise folgendes mit: „*Bromus lanceolatus* ROTH ist eine im Mittelmeergebiet und Vorderasien verbreitete Art, bei der je nach Behaarung der Spelzen zwei Varietäten unterschieden werden (vgl. N. L. BOR: Poaceae of Iraq. Flora of Iraq IX, S. 147. Baghdad 1968). Da Ihr Beleg behaarte Spelzen besitzt, gehört er zur var. *lanuginosus* (POIRET) DINSM. Mehr als Varietätenrang kann dieses Merkmal nicht beanspruchen. In Mitteleuropa scheint *Bromus lanceolatus* hin und wieder eingeschleppt zu sein, ohne daß es öfters begegnet. Die meisten Floren erwähnen das Gras nicht“.

Bromus unioloides wird zwar in verschiedenen Floren genannt (KOCH 1934, SCHMEIL-FITSCHEN 1968, RUNGE 1972), doch beziehen sich diese Angaben alle auf die schmalblättrige Art *Bromus unioloides* H. B. K., die von RUNGE als „Purgier-Trespe“, von SCHMEIL-FITSCHEN als „Ährengrasähnliche Trespe“ (= *Bromus catharticus* VAHL) bezeichnet wird. Bei den Exemplaren vom Güterbahnhof Steinhagen handelt es sich aber um die breitblättrige Art *Bromus willdenowii* KNUTH, für die GROSSMANN (1973) die Bezeichnung „Pampas-Trespe“ vorschlägt. Weitere Unterschiede der beiden Arten, die beide in Mittel- und Südamerika beheimatet sind, können bei GROSSMANN nachgelesen werden.

Bromus lanceolatus und *B. willdenowii* wuchsen an der Verlade-rampe des Güterbahnhofs Steinhagen in Gesellschaft von verschiedenen Sisymbrium-Arten (*Conyza canadensis*, *Sisymbrium officinale*, *Bromus tectorum*), Plantaginetales-Arten (*Plantago major*, *Lolium perenne*) und Artemisietea-Arten (*Artemisia vulgaris*, *Tanacetum vulgare*, *Silene alba*). Sie blühten auch 1972 noch, doch war der Bestand deutlich zurückgegangen. 1973 war *Bromus willdenowii*, 1974 auch *B. lanceolatus* nicht mehr vorhanden.

Im Juli 1975 entdeckte ich zu meiner Überraschung anlässlich eines Gräserkundlichen Kurses in der Biologischen Station „Heiliges Meer“ bei Hopsten/Krs. Steinfurt in einer Ziergras Mischung, die dort im Frühjahr ausgesät wurde, neben *Lagurus ovatus*, *Hordeum jubatum*, *Briza maxima* und *Setaria italica* auch *Bromus lanceolatus* und *B. willdenowii*. Es ist nicht ausgeschlossen, daß beide Arten in Zukunft auch aus solchen Ziergras Mischungen verwildern und an Ruderalstandorten gefunden werden können. „Jedes Auftreten von *Bromus willdenowii* oder *B. unioloides* darf große Aufmerksamkeit

beanspruchen. Sollte sich aus zahlreicheren Beobachtungen die Tendenz einer Ausbreitung oder Einbürgerung eines dieser Gräser (oder beider) erkennen lassen, dürfte die mitteleuropäische Flora um einen (bzw. zwei) Neophyten reicher sein“ (GROSSMANN 1973).

L i t e r a t u r

GROSSMANN, A. (1973): Was ist *Bromus unioloides*? Gött. Flor. Rdb. 7, H. 1 S. 13—19. — KOCH, K. (1934): Flora des Regierungsbezirks Osnabrück und der benachbarten Gebiete. Osnabrück. — RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. Münster. — SCHMEIL-FITSCHEN (1968): Flora von Deutschland. Heidelberg.

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

Dr. h. c. Albert Schumacher †

Am 4. Oktober 1975 verließ uns einer der namhaftesten Botaniker Nordwestdeutschlands, Konrektor a. D. Albert Schumacher, Waldbröl, im Alter von 82 Jahren. Jahrzehntlang widmete er sich der Erforschung der Flora, insbesondere der Moose, Farne und der schwer bestimmbaren Brombeerarten der näheren und weiteren Umgebung seines Wohnorts. Wiederholt untersuchte A. Schumacher die Moore des Ebbegebirges. Darüber hinaus interessierten den Wissenschaftler die Vegetationsverhältnisse weiter Bereiche ganz Europas. Stets war A. Schumacher bereit, ihm zugesandte Pflanzen zu bestimmen. Immer wieder trat er für den Schutz der Vegetation, auch der Tiere ein. Bei den vielen von ihm durchgeführten Exkursionen sowie in seinen zahlreichen Veröffentlichungen erwies sich A. Schumacher als humorvoller, aber auch äußerst kritischer Spezialist. Wegen seiner überragenden Verdienste um die naturwissenschaftliche Erforschung Nordwestdeutschlands verlieh ihm die Universität Bonn 1953 den Grad eines Doktors ehrenhalber.

F. Runge

Inhaltsverzeichnis des 4. Heftes Jahrgang 1975

Z u c c h i, H.: Gesang des Rauhfußkauzes (<i>Aegolius funereus</i>) im Bergischen Land	73
F e l d m a n n, R.: Funde neotener Teichmolche (<i>Triturus vulgaris</i>) im Hellweggebiet	74
P e i t z m e i e r, J.: Beeinflußt die landwirtschaftliche Betriebsweise den Wintervogelbestand der westfälischen Börde?	77
L i e n e n b e c k e r, H.: Ein Massenvorkommen des Sumpfbärlapps (<i>Lycopodiella inundata</i> HOLUP) in Halle/Westf.	81
R u n g e, A.: Der Prachtbecherling, eine neue Pilzart für Westfalen	84
M a n e g o l d, F. J. und U.: Die Vegetation des Naturschutzgebietes „Heideweiher“ bei Hopsten	86
R u n g e, F.: Die Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes „Auf der Sommerseite“ bei Oberkirchen/Hochsauerland	90
L i e n e n b e c k e r, H.: Zwei neue Trespen- (<i>Bromus</i> -) Arten für Westfalen	94
R u n g e, F.: Dr. h. c. Albert Schumacher †	96

