

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde
Münster (Westf.)

28. Jahrgang 1968

Inhaltsverzeichnis

Naturschutz

Augustin, A. und Runge, A.: Pilze in Scheiden-Wollgras-Rasen des Emsdettener Venns	152
Beyer, H.: Versuche zur Erhaltung von Heideflächen durch Heidschnucken im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“	145
Beyer, H.: Libellenbeobachtungen im Emsdettener Venn	156
Dircksen, J.: Die Brutvögel der Vogelfreistätte Trischen im Jahre 1966	101
Dircksen, J.: Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Insel Trischen	184
Ermeling, H.: Klemens Söding †	144
Feldmann, R.: Bestandsaufnahmen an Molch-Laichplätzen der Naturparke Arnsberger Wald und Rothaargebirge	1
Fuchs, E.: Beobachtungen zur Vogelfauna des Zwillbrocker Venns, Kreis Ahaus	51
Golly, H.: Die Sumpfohreule (<i>Asio flammeus</i>) wieder Brutvogel am Dümmer	95
Gries, B.: Die „Bleikuhle“ bei Blankenrode, Kr. Büren	78
Höner, P. und Tidemann, G.: Pilze auf dreijährigen Eichenstümpfen	44
Hollwedel, W.: Cladoceren (Wasserflöhe) im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“ und im „Kleinen Heiligen Meer“ bei Hopsten (Westf.) .	17
Kavalir, E. und Lang, A.: Pilze auf drei Brandstellen	42
König, M.: Schnecken eines Bärlauch-Buchenwaldes	190
Kolbe, W.: Beitrag zur Käferfauna des Naturschutzgebietes „Kihlenberg“, Kreis Olpe	72
Koppe, F.: Die Moosvegetation weiterer westfälischer Höhlen	10
Koth, W.: Insekten-Bestandsaufnahmen in der Uferzone des Erdfallsees im NSG „Heiliges Meer“, Kr. Tecklenburg	138

Orbke-Hillebrand, E.: Die Blätter der Seerose als Lebensraum, Beobachtungen im NSG „Heiliges Meer“, Kr. Tecklenburg	140
Petruck, C.: Trittrasen im Emsdettener Venn	154
Preywisch, K.: Brutbiologische Daten einiger Höhlenbrüter im Vogelschutzgebiet Brenkhausen	168
Runge, F.: Vegetationsänderungen in einer Bergheide	74
Runge, F.: Vorbemerkung zu den Untersuchungen im Emsdettener Venn	151
Runge, F.: Die Hochmoorbulten-Gesellschaft im Emsdettener Venn	157
Sandermann, K.: Ein Vorkommen der Ochsenzunge im Naturschutzgebiet „Weißenstein“ bei Hagen	161
Seidl, R.: Über die Kleintierwelt eines Spießtorfmoos-Wollgras-Rasens	65
Sosnitza, H.: Habichtskräuter des Emsdettener Venns	153
Stöver, W.: Bockkäfer des Emsdettener Venns	155

Botanik

Augustin, A. und Runge, A.: Pilze in Scheiden-Wollgras-Rasen des Emsdettener Venns	152
Baumeister, W.: Über die Entwicklung von Pflanzengesellschaften der Siegerländer Hauberge während einer Umtriebszeit	87
Beyer, H.: Versuche zur Erhaltung von Heideflächen durch Heidschnucken im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“	145
Brinkmann, D. u. H.: Der Wiesenschachtelhalm im Eggegebirge	191
Dircksen, J.: Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Insel Trischen	184
Gries, B.: Die „Bleikuhle“ bei Blankenrode, Kr. Büren	78
Hanel, J.: Untersuchungen an Pflanzen im Umkreis eines chemischen Werkes	115
Höner, P. und Tidemann, G.: Pilze auf dreijährigen Eichenstümpfen	44
Hünerbein, K.: Kritischer Beitrag zum taxonomischen Problem der rosablütigen Winde in Westfalen	30
Jahn, H.: Der Kugelschneller in Westfalen	149
Kassebaum, E.: Pilze einer Waldkletten-Kahlschlaggesellschaft	89
Kavalir, E. und Lang, A.: Pilze auf drei Brandstellen	42
Koppe, F.: Die Moosvegetation weiterer westfälischer Höhlen	10
Lange, H.: Der Fadenförmige Ehrenpreis in Dortmund	93
Lienenbecker, H.: Das Erzengelwurz-Staudenröhricht am Mittellandkanal	27
Lienenbecker, H.: Die Graukressen-Gesellschaft (<i>Berteroëtum incanae</i>) im östlichen Westfalen	126
Neu, F.: Die Ausbreitung des Laubmooses <i>Orthodontium germanicum</i> im westlichen Münsterland von 1960 bis 1967	25

Neu, F.: Das mediterran-atlantische Laubmoos <i>Campylopus introflexus</i> im Münsterland	124
Petruck, C.: Tritrasen im Emsdettener Venn	154
Rieckmann, K. H.: Die Kompaßlattich-Gesellschaft in Elsen, Kreis Paderborn	43
Rüther, F.: Der Enzian-Zwenkenrasen auf dem Frankenberg bei Vinsebeck/Kr. Höxter	172
Runge, F.: Sechster Bericht über die neuerliche Ausbreitung des Moorkreuzkrautes	45
Runge, F.: Vegetationsänderungen in einer Bergheide	74
Runge, F.: Vegetationsänderungen nach Auflassung eines Ackers	111
Runge, F.: Vorbemerkung zu den Untersuchungen im Emsdettener Venn	151
Runge, F.: Die Hochmoorbulten-Gesellschaft im Emsdettener Venn	157
Sander mann, H. u. K.: Pilze einer neu entstandenen Wallhecke	29
Sander mann, K.: Ein Vorkommen der Ochsenzunge im Naturschutzgebiet „Weißenstein“ bei Hagen	161
Schulz, Ch.: Pilze eines Kalk- Halbtrockenrasens im Teutoburger Wald bei Bielefeld	127
Sosnitz a, H.: Habichtskräuter des Emsdettener Venns	153

Zoologie

Alfes, K.: Die Melolonthinae-Fauna des Waldgebietes „Hohe Ward“ bei Münster (Col. Scarabaeidae)	158
Ant, H.: Volkstümliche Namen für einheimische Weichtiere	165
Beyer, H.: Der Flohkrebs <i>Orchestia cavimana</i> Heller (Fam. Talitridae) an nordwestdeutschen Kanälen	8
Beyer, H.: Versuche zur Erhaltung von Heideflächen durch Heidschnucken im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“	145
Beyer, H.: Libellenbeobachtungen im Emsdettener Venn	156
Brinkmeier, L. und Ottensmeyer, B.: Die Benthos-Fauna eines Quellbachs (Zufluß zum Norderteich)	130
Bulk, E.-G. und Erz, W.: Brutökologische und phänologische Daten von einem Raubwürger-Vorkommen	60
Dircksen, J.: Die Brutvögel der Vogelfreistätte Trischen im Jahr 1966	101
Ermeling, H.: Klemens Söding †	144
Feldmann, R.: Bestandsaufnahmen an Molch-Laichplätzen der Naturparke Arnsberger Wald und Rothaargebirge	1
Feldmann, R.: Über Lautäußerungen einheimischer Schwanzlurche	49
Fellenberg, W. O. und Peitzmeier, J.: Die Ausbreitung der Wacholderdrossel in Westfalen im Jahre 1967	34
Fellenberg, W. O. und Peitzmeier, J.: Die Ausbreitung der Wacholderdrossel in Westfalen im Jahre 1968	175

Fuchs, E.: Beobachtungen zur Vogelfauna des Zwillbrocker Venns, Kreis Ahaus	51
Golly, H.: Die Sumpfohreule (<i>Asio flammeus</i>) wieder Brutvogel am Dümmer	95
Hollwedel, W.: Cladoceren (Wasserflöhe) im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“ und im „Kleinen Heiligen Meer“ bei Hopsten (Westf.)	17
Horstkotte, E.: Auswirkungen einer Arealveränderung durch Straßenbau auf den Bestand der Nachtigall (<i>Luscinia megarhynchos</i> Brehm)	55
Klattenhoff, H.: Vorkommen der Gartengrasmücke im Hochsauerland	59
König, M.: Schnecken eines Bärlauch-Buchenwaldes	190
Kolbe, W.: Beitrag zur Käferfauna des Naturschutzgebietes „Kihlenberg“, Kreis Olpe	72
Kolbe, W.: Der Einfluß der Waldameise auf die Verbreitung von Käfern in der Bodenstreu eines Eichen-Birken-Waldes	120
Koth, W.: Insekten-Bestandsaufnahmen in der Uferzone des Erdfallsees im NSG „Heiliges Meer“, Kr. Tecklenburg	138
Lokietsch, P.: Zur Vogelwelt im Marler Landschaftsraum — Die Uferschwalbe (<i>Riparia riparia</i>)	84
Müller, E.: Avifaunistische Bestandsaufnahmen in Eichen-Birkenwäldern des südwestlichen Ennepe-Ruhr-Kreises	97
Orbke-Hillebrand, E.: Die Blätter der Seerose als Lebensraum, Beobachtungen im NSG „Heiliges Meer“, Kr. Tecklenburg	140
Peitzmeier, J.: Ein Rotfußfalke in Westfalen	192
Preywisch, K.: Zum Ausgleich von Winterverlusten bei der Kohlmeise (<i>Parus major</i> L.)	76
Preywisch, K.: Brutbiologische Daten einiger Höhlenbrüter im Vogelschutzgebiet Brenkhausen	168
Schäfer, K. J.: Brutrhythmus und Bruttemperatur bei der Rohrammer (<i>Emberiza schoeniclus</i> L. 1758)	67
Schäfer, K. J.: Über den Brutbestand der Uferschnepfe (<i>Limosa limosa</i> L.), des Großen Brachvogels (<i>Numenius arquata</i> L.) und des Kiebitzes (<i>Vanellus vanellus</i> L.) in den Wiesen zwischen Hausdülmen und Maria Veen	82
Seidl, R.: Über die Kleintierwelt eines Spießtorfmoos-Wollgras-Rasens	65
Stöver, W.: Bockkäfer des Emsdettener Venns	155
Voullié, M.: Käfer einer Waldkletten-Kahlschlaggesellschaft im Teutoburger Wald bei Bielefeld	136
Westerfrölke, P.: Wieder Schlangenadler (<i>Circaëtus gallicus</i>) bei Rietberg	86

Geologie

Burghardt, O.: Bodenuntersuchungen in der Umgebung von Nottuln (Krs. Münster)	163
---	-----

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde zu Münster (Westf.)



Orangerote Becherlinge am „Heiligen Meer“

Foto: F. Runge

28. Jahrgang

1. Heft März 1968

Postverlagsort Münster

Die Zeitschrift „Natur und Heimat“

bringt zoologische, botanische, geologische und geographische Beiträge zur Erforschung Westfalens und seiner Randgebiete sowie Aufsätze über Naturschutz.

Manuskripte, die nur in Ausnahmefällen drei Druckseiten überschreiten können, bitten wir in Maschinenschrift druckfertig an die Schriftleitung einzuliefern. Gute Photographien und Strichzeichnungen können beigegeben werden. Lateinische Gattungs-, Art- und Rassenamen sind $\sim(\sim)$ zu unterstreichen, Sperrdruck Fettdruck .

Jeder Mitarbeiter erhält 50 Sonderdrucke des Aufsatzes kostenlos geliefert. Weitere Sonderdrucke nach jeweiliger Vereinbarung mit der Schriftleitung. Vergütungen für die in der Zeitschrift veröffentlichten Aufsätze werden nicht gezahlt.

Bezugspreis DM 10,— jährlich (einschließlich der Versandkosten durch die Post). Der Betrag ist im voraus zu zahlen.

Alle Geldsendungen sind zu richten an das

Museum für Naturkunde

44 MÜNSTER (WESTF.)
Himmelreichallee (Zoo)
oder dessen Postscheckkonto
Dortmund Nr. 562 89

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde
Münster (Westf.)

28. Jahrgang

1968

1. Heft

Bestandsaufnahmen an Molch-Laichplätzen der Naturparke Arnsberger Wald und Rothaargebirge

R. Feldmann, Bösperde i. W.

Planmäßige, in einem größeren Gebiet und über Jahre hinaus betriebene quantitative Untersuchungen an Schwanzlurchpopulationen gab es m. W. bislang in Europa nicht, wenn man von einigen freilich recht aufschlußreichen Einzelkontrollen absieht (Hellmich 1938, Tenius 1949, Freytag 1950). So darf es nicht verwundern, daß die Angaben zur relativen Häufigkeit der einzelnen Arten, wie sie sich im herpetologischen Schrifttum und vor allem in der Terrarien- und Aquarienliteratur finden, zumeist vorzeitig generalisierte Urteile sind, die sich auf den Augenschein oder auf flüchtige Schätzungen stützen. Schon kurzfristige exakte Beobachtungen aber zeigen, daß jene bislang, auf die Bestandsverhältnisse des gebirgigen Teiles von Westfalen angewandt, an der Realität vorbeigehen.

Gerade hierzulande, wo die Möglichkeit besteht, alle vier mitteleuropäischen Arten der Gattung *Triturus* in z. T. erheblichen Individuenmengen anzutreffen — in glücklichen Fällen sogar an ein und demselben Laichplatz (Feldmann 1965 und 1967) —, bieten sich quantitative Untersuchungen geradezu an.

Um für den Bereich des Süderberglandes Aufschlüsse über die Verbreitung und die Häufigkeit vom Bergmolch, Kammolch, Fadenmolch und Teichmolch (*Triturus alpestris*, *Tr. cristatus*, *Tr. helveticus*, *Tr. vulgaris*) zu gewinnen, untersucht der Verf. mit einem kleinen Mitarbeiterteam seit mehreren Jahren planmäßig alle erreichbaren Laichplätze. Eine Zusammenstellung der bisherigen Befunde ist in Vorbereitung und erscheint in Heft 2/1968 der Dortmunder Beiträge zur Landeskunde.

Im vorliegenden Aufsatz seien zwei regionale Teilbereiche herausgegriffen, weil eine besondere Problematik sich zeigen wird und ein Vergleich naheliegt: zwei Gebirgszüge, die sich von den tiefergelegenen Nachbarräumen deutlich absetzen; beide sind Teilbereiche des westfälischen Anteils des Rheinischen Schiefergebirges und inzwischen als Naturpark geschützt. Hier untersuchen wir seit 1965 eine Anzahl von Kleingewässern, die einen besonders reichen Bestand an laichenden Molchen aufweisen.

Folgenden Herren schulde ich Dank für ihre Mitarbeit: insbesondere Amtsgerichtsrat G. Meschede (Olpe) für seine stetige Hilfe bei der Kontrolle der Plackweg-Quartiere und Lehrer G. Flömer (Berleburg) für seine Untersuchungen im Rothaargebirge, ferner Prof. Dr. W. Stichmann (Körbecke) für die Überlassung der Bestandszahlen zweier Laichplätze vom Nordhang des Arnsberger Waldes.

In beiden Kontrollgebieten wurden als Laichquartiere im wesentlichen jene Kleingewässertypen vorgefunden, die wir auch im übrigen Sauerland als von Molchen bevorzugt feststellten: Teiche (4), Tümpel (4), Bachstau (1), Quellbach (2), Wegerinnensysteme (17).

Zahlenmäßig wie hinsichtlich seiner ökologischen Bedeutung überwiegt unter den Laichgewässern der letztgenannte Biotop. Wir können heute schon ganz allgemein sagen, daß die tiefeingefahrenen wassergefüllten Wagenspuren auf den Forstwegen zu den bedeutsamsten Laichplatztypen Südwestfalens zählen. Sie allein sichern in großen geschlossenen Waldgebieten, in denen sich außer raschfließenden Gebirgsbächen (die als Laichquartiere ungeeignet sind) keine anderen Gewässer finden, die Existenz und den Fortbestand der Molchpopulationen. Es handelt sich um maximal etwa 30 cm tiefe, zumeist nur etwa 40 cm breite, aber zuweilen mehrere Meter lange Rinnen in unbefestigten Wegen, die mit Regenwasser gefüllt sind. Diese lineare Form ist die typische. Hin und wieder, vor allem auf Wegkreuzungen, finden sich auch breitere Lachen, die aber rascher auszutrocknen pflegen, weil ihr Verhältnis von Oberfläche und Volumen für ein Überdauern während trockener Sommermonate ungünstiger ist. In den tiefen Rinnen versickert das Wasser kaum, denn alljährlich wird während der Holzabfuhr durch schwere Fahrzeuge der Boden so stark verfestigt, daß er allmählich zu einer undurchlässigen gleitartigen Lehmschicht wird. Dadurch dürfte auch die Verbindung zum Grundwasser gestört sein. Das hat den Vorteil, daß selbst in trockenen Jahren (1959, 1964, z. T. selbst 1967) zumindest ein Wasserrest erhalten bleibt, während ringsum die allgemeine Dürre deutliche Spuren zeigt. Selbst wenig ergiebige Regenfälle füllen das Wasserreservoir wieder auf.

Die Wegerinnen sind von erstaunlicher Beständigkeit. Ich kenne eine Anzahl von Systemen, die seit mehr als einem Jahrzehnt existieren und als Laichplätze dienen. Gerade diese älteren Wagenspuren zeigen eine charakteristische Vegetation: Fast immer wachsen auf dem Grunde dichte Polster des Wassersterns *Callitriche palustris*, in denen die Molche ihre Verstecke haben und an deren Blättern sie ihren Laich anheften. Schwimmende flache Decken von Schraubenalgen (*Spirogyra* spec.) bieten Schutz vor dem Einblick von oben. Auch andere Lurche pflanzen sich hier fort: Wir fanden Feuersalamander-, Geburtshelferkröten-, Erdkröten- und Grasfroschlach, später die Larven und Jungtiere. Verglichen mit größeren und tieferen stehenden Gewässern (Teiche und Tümpel) lassen sich die Wagenspuren wesentlich gründlicher kontrollieren, da der Bestand fast restlos erfaßt werden kann.

Wie erwähnt, finden sich derartige Wegerinnen nicht selten in ganzen Systemen, jeweils in zwei Reihen in der Spurbreite der Schlepper und Forstfahrzeuge geordnet. Ein solches System kontrollieren wir seit drei Jahren mit der Unterstützung der Staatlichen Oberförsterei Enste. Auf dem 12 bis 15 m breiten Plackweg, einem Höhenweg des Arnsberger Waldes, finden sich auf einer Länge von 250 Metern etwa 20—25 Wagenspuren, umgeben von Mischwald (25- bzw. 35jährigen Fichten und 25jährigen Buchen), in 550 m Höhe. Der Molchbestand wechselt stark: 1965 fanden wir 178 Tiere, 1966 400 und 1967 702 — die stärkste Laichpopulation, die wir bislang in einem Gewässer Südwestfalens feststellen konnten. Die Verteilung auf die Einzelgewässer des Systems zeigt die Tab. 1:

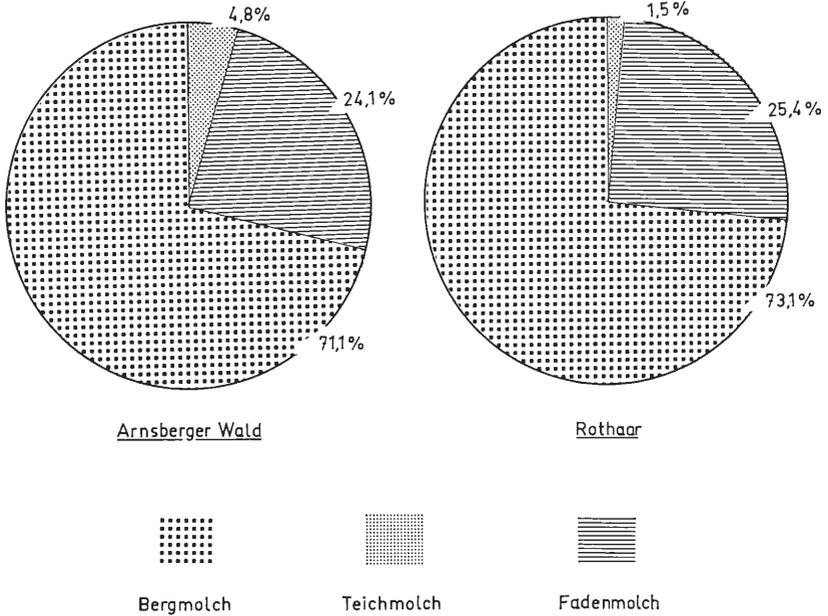
Tab. 1: Molchbestand in einem Wegerinnensystem des Plackwegs (13. Mai 1966):

Gewässer Nr.	Bergmolch	Fadenmolch	Teichmolch	Summe:
1	14	9	1	24
2	13	9	1	23
3	2	2	4	8
4	11	3	5	19
5	109	28	8	145
6	5	4	2	11
7	2	3	—	5
8	16	10	2	28
9	1	4	—	5
10	1	1	—	2
11	15	5	2	22
12	4	4	—	8
13	2	—	—	2
14	13	12	—	25
15	13	5	—	18
16	20	8	2	30
17	19	5	1	25
	260	112	28	400

Die Übersicht zeigt, daß die Verteilung keineswegs gleichmäßig ist; i. a. werden zwar die größeren und vegetationsreicheren Rinnen bevorzugt, aber nicht selten finden sich auch in den flacheren, offenbar jüngeren oder in kleineren, aber tiefen Spuren zahlreiche Tiere. Überdies wechselt ganz offensichtlich der Bestand im Verlauf der Laichperiode, wie regelmäßige Kontrollen bestimmter Quartiere erwiesen haben. Genaue Angaben liegen aber gerade zu diesem Problem nicht vor, weil eine Markierung von Schwanzlurchen außerordentlich schwierig ist.

Neben den Wegerinnen, die hier ihrer Bedeutung wegen ausführlicher dargestellt wurden, sind es vor allem natürliche Tümpel sowie Feuerlöschteiche (zumeist angestaute Bäche), die als Laichgewässer dienen.

Einen Überblick über den Gesamtbestand der bislang erfaßten Laichplätze beider Untersuchungsgebiete gibt die Tabelle 2, veranschaulicht durch die Grafik. Dabei ist zu berücksichtigen, daß im Falle



mehrfährig kontrollierter Laichplätze die Befunde der Einzeljahre gemittelt wurden.

Tab. 2: Molch-Bestand von je 14 Laichplätzen im Arnsberger Wald und im Rothaargebirge (1965—1967):

	Arnsberger Wald			Rothaargebirge		
	Männch.	Weibch.	Summe	Männch.	Weibch.	Summe
Bergmolch	256	254	510	253	79	332
Fadenmolch	69	104	173	68	47	115
Teichmolch	25	9	34	5	2	7
	350	367	717	326	128	454

Das Geschlechtsverhältnis ist vor allem im Rothaargebirge sehr unausgeglichener; wie üblich, ergeben sich auch hier erst bei der Berücksichtigung umfangreicheren Zahlenmaterials Werte, die der Wirklichkeit stärker entsprechen. So sind von 3 305 in Südwestfalen gezählten Molchen 51,04 % Männchen und 48,96 % Weibchen (Feldmann 1968).

Der Vergleich der Tabellen zeigt, daß an den von uns kontrollierten Laichplätzen des Rothaargebirges der in Südwestfalen i. a. als zweithäufigste Art erscheinende Teichmolch noch schwächer vertreten ist als im Arnsberger Wald; auch hier nimmt er nur die dritte Stelle in der Skala der relativen Häufigkeit ein, ist aber immerhin wesentlich häufiger und verbreiteter als im Rothaargebirge. Dort ist sowohl der Bergmolch als auch der Fadenmolch um ein geringes Maß, aber immerhin deutlich, häufiger vertreten. Die Ursache dieser zahlenmäßigen Verschiebung ist in der unterschiedlichen Höhenlage der beiden Kontrollgebiete zu suchen: Die durchschnittliche Meereshöhe der Laichplätze des Rothaargebirges liegt bei 578 m (tiefstgelegener Fundort: Berleburg, 420 m NN; höchstgelegener FO: Kleines Bildchen bei Nordenau, 730 m). 4 Laichplätze liegen bei 500 m, 6 liegen zwischen 700 und 730 m). Die von uns erfaßten Laichplätze im Arnsberger Wald hingegen liegen im Mittel in einem Niveau von 359 m NN (tiefstgelegener FO: Günner Hude, 250 m; höchstgelegener FO: Plackweg, 550 m).

Hier zeichnet sich eine Relation ab, auf die wir auch bei der Auswertung der übrigen sauerländischen Laichplatzkontrollen aufmerksam wurden: Der Bergmolch bleibt bis hinauf zu den höchstgelegenen Quartieren durchweg die mit Abstand häufigste Art. Diese dominierende Stellung wird mit wachsender Höhe eher noch signifikanter. Zugleich nimmt der Anteil des Teichmolches (kontinuierlich?) ab; der Fadenmolch hingegen wird deutlich häufiger und verdrängt bei einem bestimmten Niveau den Teichmolch schließlich von seinem zweiten Platz in der Häufigkeitsskala. In welcher Höhenstufe diese Ablösung sich vollzieht, läßt sich z. Z. noch nicht mit Sicherheit sagen; dazu sind zahlreiche weitere quantitative Aufnahmen vonnöten. Wir vermuten, daß in dem Niveau zwischen 300 und 400 m NN, aufs ganze gesehen, beide Arten annähernd gleich häufig sind. Das ist aber ohne Zweifel in den Teillandschaften Südwestfalens unterschiedlich. Die Kontrollgebiete des Arnsberger Waldes und des Rothaargebirges liegen oberhalb dieser Grenze. Diese Tatsache demonstriert deutlich den montanen Charakter dieser Gebiete — Leitarten sind Bergmolch und Fadenmolch, und das nicht nur hinsichtlich ihrer absoluten und relativen Häufigkeit, sondern auch, was ihre Verbreitung angeht: Von 28 Laichplätzen wurden 26



Teichmolch-Männchen (etwa 1,5 : 1). Foto: R. Feldmann

vom Bergmolch und 18 vom Fadenmolch, aber nur 10 vom Teichmolch aufgesucht. Berg- und Fadenmolch sind jedoch hier, verglichen mit den Gesamtbefunden im Sauerland, überdurchschnittlich stark vertreten: Der Bergmolch ist zwar mit 66,3 % auch im gesamten Süden unseres Landesteiles noch immer die häufigste Art; die zweite Stelle aber nimmt mit einer Dominanz von 17,3 % der Teichmolch ein, während der Fadenmolch zwar nur mit 14,0 % an der Gesamtzahl beteiligt ist, damit aber doch immerhin wesentlich häufiger und verbreiteter erscheint, als man das bisher angenommen hat — gilt er doch ganz allgemein als seltenste mitteleuropäische *Triturus*-Art. Noch vor wenigen Jahren kannten wir nur 20 westfälische Fundorte, davon 9 nach 1950 konstatierte (Feldmann 1964). Inzwischen sind im Verlauf unserer Planuntersuchungen 97 neue Laichplätze hinzugekommen, davon allein 88 in Südwestfalen (mitberücksichtigt sind 25 FOe aus dem südwestlichen Sauerland, s. Fellenberg 1968).

Die Differenz zwischen den dargelegten Befunden in den beiden Naturparks und den gesamtsüdwestfälischen ergibt sich aus der Tatsache, daß unsere tiefergelegenen Laichplätze eine wesentlich aus-

geglichenere artenmäßige Zusammensetzung zeigen als die fast ausschließlich in der Ober- und Hochstufe des Mittelgebirges (Müller-Wille), also in Höhen über 300 m, gelegenen Quartiere des Arnberger Waldes und des Rothaargebirges¹ — sie erklärt sich nicht zuletzt auch aus der Tatsache des Vikariierens von Teich- und Fadenmolch in der Vertikalen. Über die Ursachen dieser Erscheinung wird in anderem Zusammenhang zu reden sein.

Die vierte *Triturus*-Art schließlich, der Kammmolch, fehlt bezeichnenderweise in beiden Untersuchungsgebieten. Er tritt aber in der unmittelbaren Nachbarschaft auf: Studienrat F. A. Roters fand ihn (laut briefl. Mitt.) im Frühjahr 1967 bei Warstein, und der Verf. kennt ihn von mehreren Laichplätzen der Kreise Iserlohn, Arnberg und Büren. In Südwestfalen ist er im übrigen nur mit einer Dominanz von 2,4 % vertreten.

Literatur

Feldmann, R.: Zum Vorkommen des Fadenmolches in Westfalen. *Natur und Heimat* 24: 31—35, 1964. — Feldmann, R.: Kennzeichen, Verbreitung und Haltung unserer Molch-Arten. *Naturkunde in Westfalen* 1: 11—15, 1965. — Feldmann, R.: Molche in südwestfälischen Kleingewässern. *Sauerländischer Gebirgsbote* 69: 113—114, 1967. — Feldmann, R.: Bestandsaufnahmen an Laichplätzen der vier südwestfälischen Molch-Arten. *Dortmunder Beiträge zur Landeskunde* H. 2, 1968 (in Vorbereitung). — Fellenberg, W. O.: Zum Vorkommen des Fadenmolches im südwestlichen Westfalen. *Decheniana* 119 (1/2), 1968 (im Druck). — Freytag, G. E.: Sammeltage in Stolberg im Harz. *Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde* 44: 19—20, 1950. — Hellmich, W.: Über die Besiedlungsdichte unserer Molchtümpel. *Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde* 49: 118—121, 1938. — Tenius, K.: Jahresbericht der Arbeitsgemeinschaft der A. Z. H. N. 1948. *Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens* 6: 16—23, 1949.

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

¹ Wenn in den nächsten Jahren, wie geplant, auch tiefergelegene Hang- und Talbereiche der beiden Gebirgsstöcke mit in die Untersuchung einbezogen werden, ist anzunehmen, daß sich die Relationen in der angedeuteten Weise verschieben.

Der Flohkrebs *Orchestia cavimana* HELLER (Fam. Talitridae) an nordwestdeutschen Kanälen

H. Beyer, Münster-St. Mauritz

Unter den vielen Flohkrebsen (Amphipoden) nimmt die Familie der Talitriden eine Sonderstellung ein, da unter ihren Arten nicht nur Salz- und Süßwasserbewohner, sondern auch Landbewohner vorkommen. Diese ökologische Vielseitigkeit, verbunden mit Beweglichkeit und Anpassungsfähigkeit, führt dazu, daß einige Arten durch Verschleppung und Wanderung neue Lebensstätten rasch erobern können und so ihr Verbreitungsgebiet stark vergrößern. Das Vorkommen von *Orchestia cavimana* an unseren Kanälen ist dafür ein Beispiel.

Nach den Angaben von Schellenberg (1942) wurde der Krebs zuerst von Heller 1865 in der Nähe einer 1250 m hoch liegenden Quelle am Olymp auf Cypern entdeckt und nach diesem Fund von ihm beschrieben. Später folgten Meldungen aus verschiedenartigsten Brack- und Süßwasserbezirken des Mittelmeerraumes, Frankreichs und Hollands. In Deutschland wurde *O. cavimana* zum ersten Male von Schlienz (1924) im Jahre 1920 am Ufer der Außenalster bei Hamburg gefunden. Dann wurde sie auch auf Usedom, am Haffufer auf Wollin, am Flaken- und Kalksee bei Berlin und im Illbecken bei Straßburg festgestellt.

1954 fand ich am Ufer des Dortmund-Ems-Kanals in der Nähe der Schleuse bei Münster ein ♂ dieser Art, das mir durch sein Springen von den sonst im Kanal lebenden Gammariden auffiel. Ab 1961 konnte ich *Orchestia cavimana* regelmäßig und häufig am Ufer des Mittellandkanales in der Nähe von Zumwalde (Kreis Tecklenburg) beobachten. A. Lueb (1967/68) hat daraufhin dieses Vorkommen in einer Prüfungsarbeit der PH Münster I näher untersucht und



Der Flohkrebs *Orchestia cavimana*, Männchen. Etwa zweifach vergrößert. Das rechte Exemplar ist im Begriff zu springen. Lebendaufnahmen von Dr. B. Gries.

durch Terrarienbeobachtungen und Untersuchungen in der Biologischen Station „Heiliges Meer“ ergänzt.

Es hat sich gezeigt, daß *Orchestia cavimana* ein fester und wesentlicher Faunenbestandteil dieses Kanalufers ist. Die Krebse halten sich in einem ziemlich eng begrenzten Bezirk der Steinschüttungen am Ufer auf, wo sie in der frostfreien Zeit oberflächennah unter lockerliegenden Steinen, Holzstücken u. ä. häufig in großer Anzahl vorkommen. Werden sie in ihren Schlupfwinkeln gestört, so ergreifen sie behende springend, laufend und kriechend die Flucht und sind im Handumdrehen in den Spalten und Ritzen der Steinschüttung verschwunden, so daß eine quantitative Erfassung recht schwierig ist. Einige Tiere versuchen der Störung oder Verfolgung durch eine Abwehrstellung, ein Einrollen oder Totstellen, zu entgehen.

Im Winter ziehen sich die Krebse in tiefere Lagen der Steinschüttung und gleichzeitig auch vom Wasserrand entfernter zurück, um bei wärmeren Temperaturen wieder nach oben zu wandern. Am 6. Februar 1968 fand ich bei Sonnenschein und einer Lufttemperatur von über 0° schon eine Ansammlung von sich lebhaft bewegenden Krebsen etwa 150 cm vom Wasserrand entfernt.

Boden- und Luftfeuchtigkeit und die Temperatur bestimmen den jeweils günstigen Aufenthaltsort dieser sehr beweglichen Tiere an oder richtiger im Ufer, denn an der Oberfläche ist der Krebs zumindest tagsüber nicht zu sehen. So kommt es, daß die Begleitfauna recht verschieden sein kann. Sie reicht von echten Wassertieren (Egeln, Wasserasseln, Wasserschnecken, Wassermilben, Zuckmückenlarven) bis zu mehr oder weniger feuchtigkeitsliebenden Landbewohnern (Regenwürmern, Schnecken, Landasseln, Käfern, Ameisen u. a.). Bei den quantitativen Untersuchungen war der Anteil von *Orchestia cavimana* in der Regel groß.

Aus dem Verhalten der Krebse und den Ansprüchen, die sie an den Lebensraum stellen, läßt sich schließen, daß die Tiere an unseren Kanälen auch über die bisher bekanntgewordenen Fundstellen hinaus geeignete Lebensbedingungen finden, zumal ihnen auch in der Spritzwasser- und Brandungszone reichlich pflanzliche und tierische Nahrung zur Verfügung steht. *Orchestia cavimana* vertritt an unseren Kanalufeln gewissermaßen den an unseren Küsten weitverbreiteten Strandfloh (*Talitrus saltator*). Wie dieser kann sich auch *Orchestia cavimana* im Boden Gänge graben beziehungsweise Löcher anfertigen, in die sich die Tiere verkriechen und aus dem sie nur ihre Antennen herausstrecken.

Wie weit der Krebs durch die im Terrarium beobachtete Verfüllung von Lücken zwischen locker liegenden Steinen mit Erde und

Kotteilchen zur Festigung der Uferböschung beiträgt, müßten weitere Untersuchungen ergeben. Wann, wie schnell und in welchem Umfang die Einwanderung von *Orchestia cavimana* bei uns erfolgte und ob auch schon Ansiedlungen an unseren kanalartig ausgebauten Flüssen und Bächen vorhanden sind, ist den bisherigen Fundangaben nicht zu entnehmen und auch aus den Verbreitungsangaben in der Limnofauna Europaea (Illies 1967) nicht zu ersehen. Durch seine verborgene Lebensweise in dem Grenzraum zwischen Wasser und Land scheint sich dieser sonst recht auffällige Krebs bisher den Beobachtungen meist entzogen zu haben.

Literatur

Illies, J.: Limnofauna Europaea. Stuttgart 1967. — Schellenberg, A.: Flohkrebse oder Amphipoden, in Dahl: Die Tierwelt Deutschlands, 40. Teil, Jena 1942. — Schlienz, W.: Eine Süßwasserorchestia in der Außenalster in Hamburg. Arch. f. Hydrobiologie, Bd. XIV, Stuttgart 1924.

Anschrift des Verfassers: Dr. H. Beyer, 44 St. Mauritz ü. Münster, Prozessionsweg 403

Die Moosvegetation weiterer westfälischer Höhlen

F. K o p p e, Bielefeld

Vor einigen Jahren (1961) berichtete ich über die Moosvegetation einiger sauerländischer Höhlen und später (1963) über die der Attahöhle. Inzwischen konnte ich meine Beobachtungen ergänzen und durch die Untersuchungen anderer Höhlen erweitern; darüber möchte ich hier kurz berichten. Vom Hohlen Stein, von den Veledahöhlen und von der Bilsteinhöhle kannte ich 1961 lediglich die Moose am Höhleneingang, nur vom Hohlen Stein auch einige aus der Höhle selbst. Für diese drei Höhlen kann nun Wesentliches nachgetragen werden, so für die Bilsteinhöhle die Moosvegetation an den Höhlenlampen. Im Sauerland untersuchte ich noch die Rösenbecker Höhle, im Teutoburger Wald die kleine Zwergenhöhle bei Bielefeld und im Ravensberger Hügelland die Horststeinhöhle bei Vlotho; auch diese beiden sind Kalkhöhlen und haben den gleichen Charakter wie die erwähnten Sauerlandhöhlen. Abweichend davon ist aber die Vegetation der Höhle unter dem Goldstein der Bruchhäuser Steine im Sauerland und einer Kleinhöhle im Silberbachtal des Eggegebirges bei Horn.

Die Moosvegetation der offenen Höhlen

Die Moosflora dieser Höhlen gibt Tabelle 1 wieder.

1. Veleadahöhlen über Velmede, Kreis Meschede, MBl. 4616 Eversberg, devonischer Massenkalk, 420 m über NN, nordexponiert. Vor den Höhlen stehen Buchen (*Fagus*) und Fichten (*Picea*). Der ziemlich reichhaltige Moosbestand am Höhleneingang wurde schon 1961 nach Feststellungen vom 26. 5. 1934 angegeben. Von den damals beobachteten Arten erwähne ich zur Kennzeichnung der Verhältnisse nur *Leiocolea Muelleri*, *Barbula reflexa*, *B. spadicea*, *Dichodontium pellucidum*, *Trichostomum crispulum* und *Mnium stellare*. Ergänzende Untersuchungen am 16. 9. 1963.

Es sind drei Höhlen vorhanden. Die größte, östlichste, senkt sich sehr steil, daher ist sie abgesperrt und nicht betretbar, doch ist etwas Mooswuchs erkennbar. a) Kleine Höhle 6 m weiter westlich, 2 m tief, niedrig, schwacher Lichteinfall. b) Nochmals 3 m weiter westlich die dritte Höhle, die tiefer in den Berg führt und nach wenigen Metern gleichfalls steil abwärts geht. Etwa 5 m vom Eingang ein halbverfallenes Eisengitter, das man durchschreiten kann. Zwischen Eingang und Gitter mit *Asplenium trichomanes*, *Cystopteris fragilis* und einigen Blütenpflanzen der Hauptteil der Moose, 6 m hinter dem Gitter noch *Cystopteris fragilis* mit Prothallien und 3 der Moose (*Fissidens minutulus*, *Mnium stellare*, *Taxiphyllum depressum*).

Die Moose der offenen Höhlen

	1		2		3	4	5	6	7
	a	b	a	b					
<i>Conocephalum conicum</i>		×					×		
<i>Preissia commutata</i>		×							
<i>Marchantia polymorpha</i>							×		
<i>Pellia Fabbronia</i>	×						×		
<i>Solenostoma triste</i>	×	×							
<i>Leiocolea badensis</i>							×		
<i>Leiocolea Muelleri</i>	×								
<i>Pedinophyllum interruptum</i>		×							
<i>Plagiobhila asplenioides</i>		×							
<i>Lophocolea cuspidata</i>			×						
<i>Madotheca Baueri</i>						×			
<i>Cololejeunea calcarea</i>		×							
<i>Fissidens cristatus</i>		×		×					
<i>Fissidens minutulus</i>		×		×			×		
<i>Ditrichum flexicaule</i>			×						
<i>Seligeria pusilla</i>		×		×	×				
<i>Seligeria tristicha</i>	×	×							

	1		2		3	4	5	6	7
	a	b	a	b					
<i>Encalypta contorta</i>		×	×						
<i>Weisia viridula</i>			×						
<i>Gymnostomum rupestre</i>	×	×					×		
<i>Eucladium verticillatum</i>				×			×		
<i>Bryoerythrophyllum recurvir.</i>			×		×				
<i>Barbula convoluta</i>				×					
<i>Barbula fallax</i>			×						
<i>Barbula rigidula</i>			×			×			
<i>Barbula unguiculata</i>			×						
<i>Tortula muralis</i>				×					
<i>Syntrichia montana</i>			×						
<i>Syntrichia ruralis</i>			×						
<i>Syntrichia subulata</i>			×						
<i>Schistidium apocarpum</i>			×						
<i>Bryum capillare</i>							×		
<i>Bryum elegans</i>			×	×	×				
<i>Mnium affine</i>			×		×	×			
<i>Mnium stellare</i>	×				×	×			
<i>Mnium undulatum</i>		×							
<i>Orthotrichum anomalum</i>			×						
<i>Leucodon sciuroides</i>			×						
<i>Thamnum alopecurum</i>		×				×			
<i>Amblystegiella Sprucei</i>				×	×				
<i>Amblystegium serpens</i>			×	×			×		
<i>Camptothecium lutescens</i>			×						
<i>Camptothecium sericeum</i>			×						
<i>Brachythecium glareosum</i>			×						
<i>Brachythecium rutabulum</i>			×						
<i>Brachythecium velutinum</i>				×					
<i>Oxyrrhynchium pumilum</i>				×					
<i>Oxyrrhynchium Swartzii</i>			×				×	×	×
<i>Cirriphyllum crassinervium</i>		×	×			×			
<i>Cirriphyllum velutinoides</i>			×		×	×			
<i>Rhynchostegium confertum</i>			×						
<i>Rhynchostegium murale</i>			×						
<i>Orthothecium intricatum</i>				×					
<i>Taxiphyllum depressum</i>	×	×		×					
<i>Hypnum incurvatum</i>						×			
<i>Metzgeria conjugata</i>								×	
<i>Solenostoma sphaeroparpum</i>								×	
<i>Cephalozia bicuspidata</i>									×
<i>Calypogeia Muelleriana</i>									×
<i>Scapania nemorosa</i>								×	
<i>Diplophyllum albicans</i>								×	×
<i>Dicranella heteromalla</i>								×	×
<i>Tetraphis pellucida</i>									×
<i>Schistostega pennata</i>									×
<i>Pohlia nutans</i>								×	×
<i>Mnium punctatum</i>								×	
<i>Isopterygium elegans</i>								×	×
<i>Plagiothecium silvaticum</i>								×	

2. Hohler Stein bei Kallenhardt, im Lürmecketal bei Sutrop, Kreis Lippstadt, MBl. 4516 Rüthen, 365 m ü. NN, untersucht 24. 5. 1934 und 29. 6. 1963. Die Höhle liegt gleichfalls im devonischen Massenkalk und ist nach Andree (1931) 30 m lang und 14 m breit. Der Hauptteil ist nordgerichtet, 6 m breit und 4 m hoch. Im Süden besteht noch ein kleiner, tiefer gelegener Zugang. a) Die Moose wachsen auf einem Kalkfelsen in der Höhle nahe am Eingang, erhalten daher ziemlich viel Licht und sind kaum abgeändert, auch *Asplenium ruta muraria*, *A. trichomanes* und *Cystopteris fragilis* sind vorhanden, auf dem Höhlenboden *Stellaria media* und *Oxyrrhynchium Swartzii*. b) Die Moose im Innenraum der Höhle noch bis etwa 10 m Tiefe, doch sind ausgedehnte Flächen trocken und daher moosleer.

3. Rösenbecker Höhle, örtlich als „Hollenloch“ bekannt, 1 km westlich von Rösenbeck, Kreis Brilon, MBl. 4518 Madfeld, wiederum devonischer Massenkalk, 480 m ü. NN, untersucht 15. 9. 1964. Der Höhleneingang ist südexponiert und von Buchenwald umgeben. Im Gebüsch *Fagus silvatica*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus*, *Hedera helix*, *Melica uniflora*, *M. nutans*, *Asperula odorata* und zahlreiche Kalkmoose, außer gemeinen Arten z. B. *Trichostomum cuspidatum*, *Bryum elegans*, *Mnium stellare*, *Anomodon attenuatus*, *Amblystegiella confervoides* und *Cirriphyllum velutioides*. Die Höhle ist etwa 15 m tief und hat am Ende eine Abzweigung; Moose wachsen nur bis etwa 8 m Tiefe. Grebe fand darin *Amblystegiella Sprucei* (!).

4. Zwergenhöhle im Teutoburger Wald, Gemeinde Lämershagen, Landkreis Bielefeld, MBl. 4017 Brackwede. Kleine Klufthöhle im Turonpläner am Bokeler Berg, 255 m ü. NN. Seit 1930 fast alljährlich besucht. Der Berghang trägt Kalkbuchenwald aus *Fagus silvatica*, eingemischt sind *Carpinus betulus* und etwas *Sorbus torminalis*, am Hange *Elymus europaeus*, *Hepatica triloba*, *Epipactis microphylla*, *Primula veris*, *Phyteuma nigrum* u. a., an Moosen z. B. *Tortella tortuosa* und *Amblystegiella confervoides*. Am Höhleneingang wuchs 1930 *Polystichum lobatum*, es starb 1946 ohne äußeres Zutun ab. Auf *Fagus*-Wurzeln neben dem Höhleneingang *Madotheca platyphylla*, *Pterygynandrum filiforme*, *Bryum capillare* und *Hypnum cupressiforme*. In der Höhle selbst wachsen nur im vordersten Abschnitt einige Moose, weiter innen ist es offenbar zu trocken.

5. Im Ravensberger Hügelland gibt es eine kleine Höhle im „Horststein“, einem alluvialen Kalktufflager bei Valdorf, Kreis Herford, MBl. 3819 Vlotho, etwa 80 m ü. NN. Über ihre Entstehung und Beschaffenheit berichteten kürzlich Strötter und Reinboth (1968). Die Höhle wurde 1865 beim Abräumen des

Horststeines angeschnitten, der Zugang später für den Bedarf einer Gärtnerei verändert und mit einem Brunnen versehen, so daß ein grottenähnlicher, mäßig heller, aber luftfeuchter Raum entstand, den ich am 15. 4. 1933 und 20. 3. 1949 untersuchte. Auf trockenen Tuffwänden und -steinen trifft man eine Kalkflora, z. B. *Dryopteris Robertiana*, *Asplenium ruta muraria*, *A. trichomanes*, *Encalypta contorta*, *E. vulgaris*, *Barbula revoluta*, *Preissia commutata*, *Leiocolea badensis*. Die Moosvegetation der Höhle ist nicht sehr artenreich, stimmt aber durchaus mit der der sauerländischen Kalkhöhlen überein.

Die beiden folgenden Kleinhöhlen liegen nicht im Kalkgebiet, und ihre Moosvegetation ist von der der vorhergehenden Höhlen sehr verschieden.

6. Kleine Höhle unter dem Goldstein der Bruchhäuser Steine, Kreis Brilon, MBL. 4617 Brilon, 650 m ü. NN, untersucht 17. 9. 1963. Bei Nordexposition und Beschattung durch Fichten ist die Höhle recht dunkel, 3,5 m tief, 5 m breit, vorn 1,5 m hoch, sehr feucht; der Verwitterungsboden ist lehmig, sauer und feucht. Moose dringen bis 2 m tief ein.

7. Leuchtmoos-Kleinhöhle im Silberbachtal bei Horn, Kreis Detmold, MBL. 4119 Horn, 280 m ü. NN, untersucht zuerst am 15. 6. 1930, seither fast alljährlich. Die Kleinhöhle liegt unter einem großen Sandsteinblock, ist etwa 1 m breit, 70 cm tief und wechselnd 30—40 cm hoch. Die Moose wachsen auf dem sandigen Verwitterungsboden; manchmal fiel von dem überdeckenden Gestein eine dünne Schicht ab und begrub einen Teil der Bodenmoose. Diese überwuchsen aber immer wieder in gleicher Zusammensetzung die Decke. Auch auf der freien Seite des Deckblockes änderte sich die Vegetation seit 1930 nur unwesentlich. Hier stehen z. B. *Lophozia incisa*, *Dicranodontium longirostre*, *Tetraxis pellucida*, *Plagiothecium laetum* und *P. undulatum*. Auf dem sandig-humosen Verwitterungsboden an den Seiten des Blockes wachsen noch *Dryopteris spinulosa*, *Scapania nemorosa*, *Mnium hornum*, *Polytrichum formosum* u. a., am 24. 8. 1967 auch *Orthodontium germanicum*, das Herr R. Jahn aber schon vorher im Silberbachtal beobachtet hatte (briefliche Mitteilung).

Das Leuchtmoos wächst in der Tiefe der Kleinhöhle, die wegen des verengten Einganges und der umgebenden Fichten recht dunkel ist. *Schistostega* zeigte 1930 und gelegentlich auch später handgroße Flecken mit Leuchtprotonema, meist ist davon aber nichts zu merken. Die Menge der entwickelten Pflanzen wechselte im Laufe der Jahre erheblich, einige Pflanzen waren aber stets da. Das Moos fruchtet hier kaum, aber ganz in der Nähe, etwa 30 m über dem

Hang, bildet es an nordgerichteten, doch sonst kaum beschatteten Sandsteinlehnen ausgedehnte, reich fruchtende Rasen. Es zeigt sich also, daß man *Schistostega* nicht als „echtes Höhlenmoos“ bezeichnen kann. In Höhlen oder höhlenähnlichen, dunklen Klüften vegetiert sie nur, optimal entwickelt und fruchtend trifft man sie nur an bedeutend helleren Stellen.

Moose an den Lampen der Bilsteinhöhle

Die vielbesuchte Schauhöhle liegt bei Warstein, Kreis Arnsberg, MBl. 4515 Hirschberg/Westf., 370 m ü. NN, im devonischen Massenkalk; untersucht am 30. 6. 1963. — Die vor der Höhle festgestellten Moose wurden schon 1961 genannt.

Das Verhalten der Höhlenkryptogamen hat inzwischen auf breiter Basis K. Dobat (1966) in der Schwäbischen Alb untersucht. Er behandelt auch eingehend die „Lampenflora“. In 6 Schauhöhlen stellte er 2 Leber- und 47 Laubmoosarten fest, während ich bisher in 4 westfälischen Schauhöhlen nur 1 Leber- und 28 Laubmoose beobachtete. Unser Lebermoos und 8 unserer Laubmoose wurden an den Lampen der Albhöhlen noch nicht gefunden, obwohl sie alle in jenem Gebiet vorkommen. Das zeigt recht deutlich, wie zufällig die Lampenflora zusammengesetzt ist. Da die Vegetation an künstlichen Lichtquellen bei uns weiterhin besonders zu beachten ist, nenne ich in der folgenden Liste noch einmal alle bei uns dort bisher festgestellten Arten. Es bedeuten:

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| D — Dechenhöhle (Koppe 1961) | A — Attahöhle (Koppe 1963) |
| R — Reckenhöhle (vgl.) | B — Bilsteinhöhle |
- Pellia Fabbrioniana* A
 - Fissidens bryoides* D, A, B
 - Fissidens minutulus* B
 - Fissidens taxifolius* D (leg. Dobat 1964!), A, B
 - Seligeria pusilla* B
 - Weisia viridula* A
 - Gymnostomum rupestre* D
 - Eucladium verticillatum* D, B
 - Tortella tortuosa* A
 - Bryoerythrophyllum recurvirostre* B
 - Barbula glauca* D
 - Bryum capillare* B
 - Mnium punctatum* B
 - Anomodon longifolius* var. *pumila* R, B
 - Campylium Sommerfeltii* D, B
 - Amblystegiella Sprucei* D, B
 - Amblystegium Juratzkanum* nebst f. *tenue* Jur. D, R, B
 - Amblystegium serpens* nebst f. *subtile* Wtf. A, D, B
 - Amblystegium varium* D, A, B
 - Brachythecium glareosum* B
 - Brachythecium velutinum* D, A, B
 - Platyhypnidium rusciforme* A

Oxyrrhynchium Schleicheri A
Oxyrrhynchium Swartzii A, B
Rhynchostegium murale D, R, A, B
Rhynchostegiella algeriana D
Isopterygium elegans A
Taxiphyllum depressum D, R, B
Plagiothecium silvaticum A

Die einzelnen Arten verhalten sich in allen beleuchteten Höhlen recht ähnlich, so daß ich nur die bei uns neuen Lampenarten kurz besprechen möchte. Sie sind in den Kalkgebieten des Sauerlandes verbreitet. Alle Moose nur steril.

Fissidens minutulus traf ich in spärlichen Räschen und Einzelpflanzen zwischen *Rhynchostegium murale*, der reichlichst vorkommenden Art der Höhle.

Seligeria pulsilla bildet dichte bläulich-grüne, kaum veränderte Räschen zwischen *Bryum capillare*.

Bryoerythrophyllum recurvirostre (*Erythrophyllum rubellum*) sah ich nur in einem Räschen zusammen mit *Eucladium*, sonst wenige Einzelpflänzchen zwischen anderen Moosen.

Bryum capillare wuchs in lockeren bräunlichen Rasen, Stengel kräftig und bis 2 cm hoch, Blätter mit breitem, engzelligem Saum und langer Spitze, in die die Rippe eintritt; im Stengelfilz reichlich die typischen Brutfäden.

Mnium punctatum bemerkte ich nur in wenigen schwächlichen Pflanzen zwischen *Rhynchostegium murale*.

Brachythecium glareosum fand sich in einigen kaum verzweigten bis 8 cm langen Stengeln; diese waren flach, fast zweizeilig beblättert, Blätter fast faltenlos, so daß das Moos recht fremdartig aussah.

Erwähnenswert ist aus der Bilsteinhöhle noch das Vorkommen von 4 Farnen an feuchten Stellen im Bereich der Lampen: *Asplenium ruta muraria*, *A. trichomanes*, *Cystopteris fragilis* und wahrscheinlich *Athyrium filix femina*, doch stand dieses so hoch, daß ich es nicht genau untersuchen konnte.

Literatur

Andree, J., 1931: Die frühmesolithische Fauna aus dem Hohlen Stein bei Callenhardt. Abh. Westf. Prov.-Mus. f. Natkde, Münster, 2: 5—15. — Dobat, K., 1966: Die Kryptogamenvegetation der Höhlen und Halbhöhlen im Bereich der Schwäbischen Alb. Abh. Karst- u. Höhlenkunde, München, Reihe E, Hft 3. — Koppe, F., 1961: Niedere Kryptogamen und Moose sauerländischer Höhlen. Jhrshefte f. Karst- u. Höhlenkunde, München, 2: 245—259. — Koppe, F., 1963: Die Moosflora der Attahöhle bei Attendorn. Nat. u. Heimat, Münster/Westf. 23: 37—40. — Strötter, F., u. Reinboth, F., 1968: Das Kalktufflager und die darin befindliche Horststeinhöhle in Valdorf bei Vlotho/Weser. „Der Minden-Ravensberger“, Bielefeld-Bethel, 40: 110—118.

Anschrift des Verfassers: Dr. F. Koppe, 48 Bielefeld, Huberstr. 20.

Cladoceren (Wasserflöhe) im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“ und im „Kleinen Heiligen Meer“ bei Hopsten (Westf.)

W. Hollwedel, Varel

Von den im Naturschutzgebiet liegenden Gewässern wurden das „Große Heilige Meer“, der „Erdfallsee“, der „Heideweiher“ sowie der an der Ostseite des Erdfallsees am Wege gelegene „Erdfallkolk“ und der am Eingang gelegene „Utricularia-Kolk“ untersucht. Das „Kleine Heilige Meer“, das außerhalb des Naturschutzgebietes liegt, bezog ich in meine Untersuchungen ein.

Auf eine Beschreibung der Gewässer und ihrer limnologischen Eigenschaften kann hier nicht näher eingegangen werden. Es sei auf die Arbeiten von Budde (1942), Kriegsmann (1938), Lotze (1956), Runge (1962) und Wiemers (1965) verwiesen. Für die Cladocerenfauna ist von Bedeutung, daß die Gewässer sich durch Kalkarmut auszeichnen. Die Gesamthärte (Deutsche Härtegrade) beträgt nach Ehlers (1965) im Gr. H. Meer 4,5 und im Erdfallsee 2,2. Bis auf die beiden Kolke waren die genannten Gewässer durch Gräben miteinander verbunden. Zur Zeit besteht aber nur noch durch die Meerbeeke eine Verbindung zwischen dem Großen und Kleinen Heiligen Meer.

Über Cladocerenfunde aus diesen beiden Seen berichtete als erster Klocke¹ (1892/93), der auch einige nicht näher bezeichnete „Heide- und Moortümpel“ untersuchte. Bis auf Kemper (1930), der keine Angaben über Cladocerenfunde im 1913 entstandenen Erdfallsee machte, ließen alle späteren Autoren (Reisinger [1938], Ehlers [1965], Koschate, Orbke-Hillebrand und Witzel [1964]) das Kl. H. Meer außer Betracht.

Von 1963—1966 entnahm ich in den Monaten April, Mai, Juli, Oktober und November an möglichst vielen verschiedenartigen Stellen der Gewässer Proben mit einem Planktonnetz. Von einer quantitativen Auswertung der 304 Proben wurde abgesehen, da solche für das Plankton (Kriegsmann, Ehlers) bereits vorliegen, für das Litoral aber umfangreichere Untersuchungen erforderlich gewesen wären. Lediglich die üblichen Bezeichnungen „massenhaft, häufig, vereinzelt, selten“ werden verwendet.

Da eine Wiedergabe der Untersuchungsergebnisse und Vergleiche mit früheren Funden in Tabellen in diesem Rahmen nicht möglich

¹ Von den 28 Cladocerenarten, die Klocke fand, bleiben nach dem jetzigen Stand der Systematik 21 übrig.

war, sind in der Artenliste nur meine Funde (Neufunde ●, Wiederfunde ×), unterteilt in Pelagial-, Litoral- und Bodenfunde, zusammengestellt.

Pelagische Cladoceren

Die bekannten Unterschiede im Nährstoffgehalt der drei Seen ließen zunächst eine verschiedenartige Cladocerenbesiedlung vermuten. Es bestehen jedoch lediglich geringfügige Unterschiede: Nur *Daphnia longispina* und *Leptodora kindtii* fehlen im Kl. H. Meer². Gegenüber den Funden von Klocke und Kemper konnten *Eubosmina longispina* und *Eubosmina mixta longicornis* nicht wieder nachgewiesen werden. *Ceriodaphnia quadrangula* var. *pulchella* stellte ich in allen drei Seen fest. Im Gr. H. Meer und Erdfallsee kam *Daphnia longispina* in den Formen *typica* O. F. Müller, *gracilis* Hellich und *pulchella* G. O. Sars vor. *Daphnia cucullata* trat in den Rassen *kahlbergensis* Schoedler, *berolinensis* Schoedler und *hermani* Dada y auf. *Bosmina longirostris* fand ich in der var. *typica*, var. *similis* Lilljeborg und var. *cornuta* Jurine.

Im Heideweiher kommen die eulimnetischen Arten nur selten oder vereinzelt in der Mitte des Weiher vor. Die wenigen Exemplare dieser Cladocerengruppe, die ich im Utricularia-Kolk fand, sind wahrscheinlich von den Seen eingeschleppt worden.

² Möglicherweise kommt *Leptodora kindtii* auch im Kl. H. Meer vor. Ich fing sie wahrscheinlich nur deswegen nicht, weil mir kein Boot zur Verfügung stand und ich alle Fänge vom Ufer ausführen mußte.

	Gr. H. Meer	Kl. H. Meer	Erdfallsee	Heideweiher	Erdfallkolk	Utricularia-Kolk
Pelagial						
1. <i>Diaphanosoma brachyurum</i> LIEVEN	×	×	×	×		×
2. <i>Daphnia longispina</i> O. F. MÜLLER	×		×			
3. <i>Daphnia cucullata</i> G. O. SARS	×	×	×	×		×
4. <i>Ceriodaphnia quadrangula</i> var. <i>pulchella</i> G. O. SARS	×	●	×	×		
5. <i>Bosmina longirostris</i> O. F. MÜLLER	×	×	×	×		×
6. <i>Leptodora kindtii</i> FOCKE	×		×			

	Gr. H. Meer	Kl. H. Meer	Erdfallsee	Heideweiher	Erdfallkolk	Utricularia-Kolk
Pflanzenbestände des Litorals						
1. <i>Sida crystallina</i> O. F. MÜLLER	×	●	×	×		
2. <i>Scapholeberis mucronata</i> O. F. MÜLLER	×	●	×	×	×	×
3. <i>Simocephalus vetulus</i> O. F. MÜLLER	×	×	×	●		×
4. <i>Ceriodaphnia megops</i> G. O. SARS	●	●	●	×		
5. <i>Ceriodaphnia quadrangula</i> O. F. MÜLLER	×	●	×	×	×	×
6. <i>Acantholeberis curvirostris</i> O. F. MÜLLER	×	●	●	●	×	×
7. <i>Lathonura rectirostris</i> O. F. MÜLL.	×	●	●	●		
8. <i>Eurycercus lamellatus</i> O. F. MÜLL.	×	●	×	×	●	
9. <i>Acroperus harpae</i> BAIRD	×	●	●	●	●	●
10. <i>Alonopsis elongata</i> G. O. SARS	●	●	●	●	●	
11. <i>Alona affinis</i> LEYDIG	×	●	●	●		
12. <i>Alona costata</i> G. O. SARS	×	●	●	●		
13. <i>Alona guttata</i> G. O. SARS	●	●	●	●		
14. <i>Alona tenuicaudis</i> G. O. SARS	●	●	●	●		
15. <i>Alona rectangula</i> G. O. SARS	×	●	●	●		
16. <i>Graptoleberis testudinaria</i> FISCHER	×	●	●	●		
17. <i>Alonella excisa</i> FISCHER	●	●	●	×	×	●
18. <i>Alonella exigua</i> LILLJEBORG	●	●	●	●		
19. <i>Alonella nana</i> BAIRD	×	●	●	●		
20. <i>Peracantha truncata</i> O. F. MÜLLER	×	●	●	●		●
21. <i>Pleuroxus laevis</i> G. O. SARS	●	●	●	●		
22. <i>Pleuroxus aduncus</i>	●	●	●	●		
23. <i>Chydorus globosus</i> BAIRD	●	●	●	×		
24. <i>Chydorus latus</i> G. O. SARS	●	●	●	●	×	●
25. <i>Chydorus sphaericus</i> O. F. MÜLLER	×	●	●	×	×	×
26. <i>Polyphemus pediculus</i> LINNE	×	●	●	●		●
Boden						
1. <i>Iliocryptus sordidus</i> LIEVEN			●			
2. <i>Iliocryptus agilis</i> KURZ	●	●	●			
3. <i>Iliocryptus acutifrons</i> G. O. SARS	●					
4. <i>Macrothrix rosea</i> JURINE						●
5. <i>Drepanothrix dentata</i> EUREN			●			
6. <i>Campocercus rectirostris</i> SCHOEDLER	●	●	●			
7. <i>Alona quadrangularis</i> O. F. MÜLL.	×	●	●	●		●
8. <i>Rhynchotalona falcata</i> G. O. SARS		●	●			
9. <i>Leydigia quadrangularis</i> LEYDIG		●	●			
10. <i>Alonella rostrata</i> KOCH	●	●	●	●		
11. <i>Pleuroxus trigonellus</i> O. F. MÜLLER	●	●	●			
12. <i>Pleuroxus uncinatus</i> BAIRD	●	●	●	●		
13. <i>Chydorus piger</i> G. O. SARS		●	●			
14. <i>Monospilus dispar</i> G. O. SARS	×	●	●			

Cladoceren der litoralen Pflanzenbestände

Erwartungsgemäß beherbergen die Pflanzenbestände des Litorals die meisten Cladocerenarten. Trotz der Verschiedenartigkeit der drei Seen und des Heideweiher bestehen in der Cladocerenfauna jedoch nur wenige qualitative Unterschiede. Folgende Arten habe ich nicht in allen der vier genannten Gewässer des Untersuchungsgebietes fangen können:

Lathonura rectirostis (Abb. 1) fand ich nur im Röhricht und in den *Elodea*-Rasen des Kl. H. Meeres.

Alonopsis elongata (Abb. 3 und 4) lebt vorzugsweise am Südwestufer des Erdfallsees. Bei dem Einzelfund am Westufer des Gr. H. Meeres könnte es sich um ein durch den Verbindungsgraben verschlepptes Exemplar aus dem Erdfallsee handeln. Nach meinen Beobachtungen in Niedersachsen bevorzugt diese Art oligotrophe und dystrophe Gewässer, z. B. das Sager Meer, das Lengener Meer sowie den Wöllingster See (auch nach K l i e [1937]). Flössner (1964) fand sie massenhaft im oligotrophen, kalkreichen Stechlinsee.

Alona tenuicaudis fing ich vereinzelt vor dem Röhricht und zwischen Seerosen im Kl. H. Meer und am Westufer des Gr. H. Meeres.

Alonella exigua wurde bisher im Kl. H. Meer und Erdfallsee gefunden.

Pleuroxus laevis scheint im Erdfallsee zu fehlen. Er lebt vereinzelt im Gr. und Kl. H. Meer sowie im Heideweiher.

Pleuroxus aduncus (Abb. 2) bewohnte 1892 das Litoral des Gr. H. Meeres (K l o c k e); ich habe nur am Ufer des Kl. H. Meeres wenige Exemplare dieser Art gefunden.

Chydorus latus, nach H e r b s t (1962) eine seltene Cladocerenart, scheint im Kl. H. Meer zu fehlen.

Bodenbewohnende Cladoceren

Die am Boden lebenden Cladoceren sind vorwiegend Schlamm- und Detritusfresser. Wahrscheinlich wurden diese versteckt lebenden Tiere deswegen bislang übersehen. Lediglich K l o c k e fand im Gr. H. Meer *Monospilus dispar*, den ich auch im Erdfallsee und im Kl. H. Meer feststellen konnte.

Die Bodenformen sind nach Flössner (1964) zwar stark substratgebunden, scheinen aber zu bestimmten Zeiten an verschiedenen Stellen eines Gewässers aufzutreten wie z. B.



Abb. 1 *Lathonura rectirostris* ♀



Abb. 2 *Pleuroxus aduncus* ♀



Abb. 3 *Alonopsis elongata* ♂



Abb. 4 *Alonopsis elongata* ♀

Phynchotalona falcata (Abb. 7), die ich im Sommer 1963 vereinzelt in Bodenfängen am Süd- und Westufer des Erdfallsees feststellte. Eine größere Zahl fing ich im Oktober 1963 am sandigen Ostufer vor dem *Litorella*-Bestand. Im Mai 1964 fehlte sie hier, im Juli war sie häufig, im Oktober fand ich nur ein Exemplar, im Mai und Juni 1966 keine, im Oktober und November nur ein paar Schalen. K o - s c h a t e (1964) konnte im Sommer 1963 an dieser Stelle keine *R. falcata* feststellen.

Mit dem Vorkommen bzw. Fehlen von *Alonella rostrata* (Abb. 5 und 6) verhielt es sich ähnlich.

Wenn man genaue Ergebnisse über das Auftreten und die Verbreitung dieser Cladocerenarten erhalten will, wird es nötig sein, eine größere Zahl von Bodenproben in kürzeren Zeitabständen zu untersuchen.

Ob von den bodenbewohnenden Arten, die bisher nur in einem der Gewässer gefunden wurden, eine engere Bindung an das betr. Gewässer besteht, läßt sich aus den vorliegenden Funden noch nicht schließen. Bei *Drepanothrix dentata*, die nur am Westufer des Erdfallsees recht häufig im Bodenschlamm gefunden wurde, könnte das der Fall sein. Die seltene Art bevorzugt oligotrophe Gewässer und Mooreseen, wie z. B. das Sager und Lengener Meer. Nach F l ö s s n e r ist die iliobionte Art im Stechlinsee die zahlreichste Macrothricide. P e u s (1932) zählt sie zu den Cladoceren der Lobelia-Seen.

Ein bemerkenswerter Fund wurde von R e i s i n g e r (1938) im Erdfallkolk gemacht. Er fing dort mehrere Exemplare der seltenen *Kurzia latissima* K u r z , die ich aber trotz sorgfältiger Untersuchung des Bodenschlammes nicht finden konnte.

Im Utricularia-Kolk, der artenreicher als der Erdfallkolk ist, fand ich am 7. 10. 1966 ein nicht vollständig erhaltenes Exemplar von *Macrothrix rosea*. Ob diese Art hier heimisch ist, bleibt abzuwarten.

Meine Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Im Untersuchungsgebiet kommen 45 Cladocerenarten vor. 18 Arten davon wurden zum ersten Mal gefunden.

2. Die qualitativen Unterschiede der drei Seen sind gering. Charakteristisch für den Erdfallsee ist das häufige Vorkommen von *Alonopsis elongata* und *Rhynchotalona falcata* sowie die Anwesenheit von *Drepanothrix dentata* und *Chydorus piger*. Im Kleinen Heiligen Meer, dem nährstoffreichsten Gewässer, treten mehrere häufige Arten in Massen auf. *Lathonura rectirostris*, *Leydigia qua-*



Abb. 5 *Alonella rostrata* ♂



Abb. 6 *Alonella rostrata* ♀

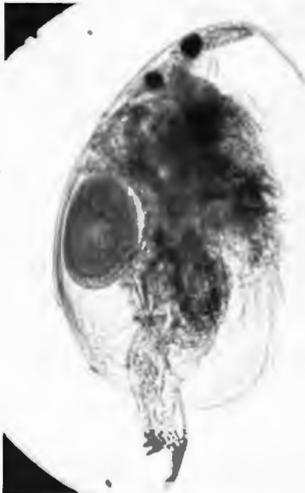


Abb. 7 *Rhynchotalona falcata* ♀



Abb. 8 *Acantholeberis curvirostris* ♂

drangularis und *Pleuroxus aduncus* wurden nur hier gefunden. In den Kolken kommt es zum massenhaften Auftreten von *Scapholeberis mucronata*, *Ceriodaphnia quadrangula* und *Chydorus sphaericus*. Im Erdfallkolk waren *Acantholeberis curvirostris* (Abb. 8) und *Alonella excisa* ebenfalls häufig. *Macrothrix rosea* wurde als einzige Cladocere nur im Utricularia-Kolk gefangen.

3. 7 Arten, die von früheren Autoren gemeldet wurden, konnten nicht wieder bestätigt werden:

Daphnia pulex De Geer, *Simocephalus exspinosus* Koch, *Eubosmina longispina* Leydig, *Eubosmina mixta longicornis* Schoedler, *Kurzia latissima* Kurz und *Chydorus ovalis* Kurz. — *Ceriodaphnia laticaudata* P. E. Müller, die Klocke 1893 im Gr. H. Meer fing, befand sich ebenfalls nicht in meinen Fangproben; sie wurde jedoch von Witzel (1964) im Heideweiher und in den beiden Kolken sowie neuerdings von Seidl (briefliche Mitteilung) im Erdfallkolk und im Spießstorfmoosrasen des von mir nicht untersuchten Weiher östlich des Erdfallsees wiedergefunden. In diesem Weiher fand Seidl außerdem *Ceriodaphnia reticulata* G. O. Sars, deren Vorkommen Klocke bei seinen Untersuchungen festgestellt hatte. Damit erhöht sich die Zahl der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Cladocerenarten auf 47.

Literatur

B u d d e, H.: Die benthale Algenflora, die Entwicklungsgeschichte der Gewässer und die Seentypen im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“. Archiv für Hydrobiologie Bd. 39 S. 189—293. 1942. — E h l e r s, H.: Über das Plankton des Großen Heiligen Meeres und des Erdfallsees bei Hopsten (Westf.). Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen, 27. Jahrgang 1965, Heft 3. — F l ö s s n e r, D.: Zur Cladocerenfauna des Stechlinsee-Gebietes II. Limnologica (Berlin) 2; 1, S. 35—103, 1964. — H e r b s t, H. V.: Blattfußkrebse. Stuttgart 1962. — H o l l w e d e l, W.: Die Cladoceren des Sager Meeres. Beitr. Naturk. Niedersachs. 6, Hannover 1953. — H o l l w e d e l, W.: Die Verteilung der Cladoceren im Lengener Meer. Beitr. Naturk. Niedersachs. 12, Hannover 1959. — K e m p e r, H.: Beitrag zur Fauna des Großen und Kleinen Heiligen Meeres und des Erdbruchs bei Hopsten. Abhandlungen a. d. Westf. Prov.-Mus. f. Nat. 1. Jahrg. 1930, Münster (Westf.), S. 125—135. — K l i e, W.: Die Krebstiere des Wollingster Sees. Der Wollingster See, Ver. Naturk. Unterweser, Bremerhaven 1933. — K l i e, W.: Die Entomostrakenfauna kalkarmer Seen Norddeutschlands mit vergleichsweiser Berücksichtigung normal kalkhaltiger Seen des gleichen Gebietes. Arch. Hydrobiol. 31, S. 85—100. 1937. — K l o c k e, E.: Zur Cladocerenfauna Westfalens. Jahresbericht der Zool. Sektion des Westf. Prov.-Vereins für das Jahr 1891—92. Münster 1892. — K l o c k e, E.: Die Winterfauna des Heiligen Meeres. Jahresbericht der Zool. Sektion des Westf. Prov.-Vereins für Wissenschaft und Kunst. Münster 1893. — K o s c h a t e, H. S.: Das Brandungsufer des Erdfallsees unter besonderer Berücksichtigung des Sandstrandes. Studienarbeit. Bielefeld 1964. — K r i e g s m a n n, K. F.: Produktionsbiologische Untersuchungen des Pelagials des Großen Heiligen Meeres unter besonderer Berücksichtigung seines Eisenhaushaltes. Abhandlungen aus dem Landesmuseum der

Provinz Westfalen. 9. Jahrg. Münster 1938. — Lotze, F.: Zur Geologie der Senkungszone des Heiligen Meeres (Kreis Tecklenburg). Abh. a. d. Landesmuseum f. Nat. zu Münster (Westf.) 1956, Heft 1. — Orbke-Hillebrand, E.: Die See- und Teichrose als Lebensraum nach Beobachtungen im NSG. Heiliges Meer bei Hopsten. Studienarbeit. Bielefeld 1964. — Peuss: Die Tierwelt der Moore. (Bülow: Handbuch der Morkunde III). Berlin 1932. — Reisinger, E.: Cladoceren, Turbellarien und Nemertinen aus dem Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“. Natur und Heimat. Münster (Westf.). 5. Jahrg. 1938, 2. Heft S. 58—59. — Runge, F.: Ein Rundgang durch das Naturschutzgebiet Heiliges Meer (Kreis Tecklenburg). Herausgeg. vom Landesmus. f. Nat. in Münster (Westf.) 1962. — Wiemers, N.: Limnologische Untersuchung des Großen Heiligen Meeres bei Hopsten (Westf.) unter besonderer Berücksichtigung seiner chemischen Verhältnisse. Jahresschülerarbeit, Dortmund 1965. — Witzel, I.: Das Zooplankton der Kleingewässer. Studienarbeit, Kettwig 1964.

Anschrift des Verfassers: Werner Hollwedel, 293 Varel, Oldenburger Str. 16 a.

Die Ausbreitung des Laubmooses *Orthodontium germanicum* im westlichen Münsterland von 1960 bis 1967

F. Neu, Coesfeld

1961/62 berichtete ich in Natur und Heimat (Jahrg. 21, S. 49—52; Jahrg. 22, S. 33—37) über die damals bekannte Verbreitung des Laubmooses *Orthodontium germanicum* F. u. K. Koppe im westlichen Münsterland. Da mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, daß das Moos erst in jüngster Zeit in das Gebiet einwanderte, habe ich im Sommer 1967 seine Verbreitung aufs neue untersucht, um durch Vergleich mit früheren Feststellungen zahlenmäßig fundierte Ergebnisse über seine Ausbreitung in dem Zeitraum von 1960 bis 1967 zu erhalten.

Zunächst ergaben Stichproben, daß *Orthod. germ.* zur Zeit wohl in allen größeren Wäldern des Untersuchungsgebietes auf Sandboden, also etwa westlich der Linie Dülmen — Coesfeld — Legden vorkommt. Auf Lehmboden fehlt es fast völlig. Nur unmittelbar an den Grenzen dieser Bodenarten wurden im Sierksfeld nordwestlich Coesfeld sowie in den Wäldern um Varlar einige mit *Orthod. germ.*

bewachsene Bäume auf Lehmboden gefunden. Die Funde der letzten Jahre bestätigen ferner die Angabe von 1962, daß in Kiefernwäldern auf trockenem Sandboden durchweg nur die eingesprengten Birken (sowie gelegentlich Kiefern st ü m p f e) Bewuchs von *Orthod. germ.* aufweisen, während in Wäldern mit höherem Grundwasserstand auch Kiefern regelmäßig befallen werden. Das Vorkommen des Mooses auf dem Sand oder dem Rohhumus des Waldbodens tritt im Untersuchungsgebiet gegenüber dem Vorkommen an Bäumen und Baumstümpfen völlig zurück. Dagegen fand ich am 8. 6. 64 größere Bestände auf Hochmoortorf im N. S. G. „Fürstenkuhle“ im Weißen Venn.

Die Zunahme von *Orthod. germ.* „im Großen“ läßt sich zahlenmäßig kaum erfassen. Bei einigen kleineren Baumgruppen, die ich 1959/61 sorgfältig auf den Bewuchs von *Orthod. germ.* untersucht habe, kann ich dagegen die Zunahme in dem seither vergangenen Zeitraum zahlenmäßig belegen. Ich führe drei Beispiele an, von denen die ersten beiden Birkengruppen in Kiefernwäldern auf trockenem Sandboden betreffen.

1. Goxel, südwestlich Coesfeld; Kiefernwald in Dünengelände etwa 750 m östlich der „Wilmerskuhle“. Von einer Gruppe von neun Birken waren am 9. 6. 1959 drei mit einer Gesamtfläche von etwa 4 qdm bewachsen. Am 3. 8. 1967 wuchs das Moos an allen neun Birken sowie an zwei Stümpfen. Die Gesamtfläche betrug ungefähr 50 qdm.

2. An einem Weg im gleichen Waldgebiet etwa 600 m südlich dieser Stelle waren am 20. 2. 1961 von sechs aufeinanderfolgenden Birken zwei mit zusammen 2 qdm *Orthod. germ.* bewachsen. Am 2. 8. 1967 wiesen fünf von den sechs Birken einen Bewuchs von insgesamt 18 qdm auf.

3. Eine ähnlich starke Vermehrung zeigte das Moos an einer in den Vegetationsverhältnissen von den vorigen abweichenden Wuchsstelle in der Hohen Mark an dem Weg, der von der Straßenabzweigung östlich Granat zum sog. Weißen Kreuz führt. Auf Sandboden wächst hier ein forstwirtschaftlich stark beeinflusster Wald aus Eichen, Birken, Buchen, Kiefern und Lärchen, dessen Boden von einer dichten Adlerfarnschicht bedeckt ist. Am 19. 6. 1960 stellte ich in diesem Gebiet an einer Eiche und einer Birke einen Bewuchs von zusammen etwa 7 qdm fest. Am 25. 8. 1967 bedeckte das Moos hier an drei Eichen, zwei Lärchen, einer Birke und einem Baumstumpf eine Fläche von insgesamt 29 qdm.

Mehrere Beobachtungen an diesen Wuchsstellen in dem Zeitraum zwischen 1959/61 und 1967 lassen erkennen, daß die Zunahme ziemlich stetig erfolgt ist, also keineswegs auf besonders günstigen Wachstumsverhältnissen in den Jahren 1966/67 beruht. Untersuchungen an einigen weiteren Wuchsstellen bestätigen diese Ergebnisse. Der Bestand von *Orthod. germ.* hat sich demnach in den westmünsterländischen Wäldern auf trockenem Sandboden von 1961 bis 1967 deutlich verdichtet. Sowohl die Zahl der befallenen Bäume wie die Größe der Moosrasen haben erheblich zugenommen.

Anders liegen die Verhältnisse in den Kiefernwäldern des Letter und Merfelder Bruchs, die auf Flachmoor- und Sandboden mit höherem Grundwasserstand wachsen und deren Bodenbewuchs überwiegend aus *Molinia* besteht. Am 30. 7. 1962 stellte ich in den Wäldern, die die Wildpferdebahn im Merfelder Bruch westlich begrenzen, ein ausgesprochenes Massenvorkommen von *Orthod. germ. fest.* Von 25 aufs Geratewohl herausgegriffenen älteren Kiefern wiesen 21 am Stammfuß einen meist 2 bis 3 cm (selten bis 20 cm) hohen Streifen auf. Eine auf Stichproben fußende Überschlagsrechnung ergab, daß hier in einem Kiefernwaldgebiet von 25 ha Ausdehnung etwa zwei- bis dreitausend Bäume befallen waren. Hier liegen anscheinend besonders günstige Standortbedingungen für *Orthod. germ. vor.* Im August 1967 war — wie zu erwarten — keine Vermehrung des Mooses in diesem Wald festzustellen. Der Bewuchs hatte offenbar bereits vor der ersten Untersuchung, also spätestens 1962, die größte Dichte erreicht, die für dieses Gebiet infrage kommt.

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

Das Erzengeiwurz-Staudenröhrriht am Mittellandkanal

H. Liennenbecker, Steinhagen

An den Ufern unserer Kanäle wächst in den Steinpackungen der Uferbefestigung eine Pflanzengesellschaft, die sich durch zahlreiche Hochstauden auszeichnet. Diese Hochstaudengesellschaft wird von Passarge als Erzengeiwurz-Staudenröhrriht (*Convolvulus-Archangelica*-Ass. Pass. 59) bezeichnet, das sich gegenüber den *Phragmites*-Beständen durch zahlreiche schwach nitrophile Arten auszeichnet.

Am 3. August 1967 habe ich einige Bestände am Mittellandkanal beim Hafen Uffeln, Kreis Tecklenburg, untersucht. Die Aufnahmeflächen lagen 40—120 cm über dem Wasserspiegel und wiesen eine Exposition von ca. 30° auf. Die Aufnahmen sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4
Größe der Fläche in qm	12	10	15	12
Artenzahl	16	15	14	16
Deckung Krautschicht in %	85	90	80	90
Deckung Bodenschicht in %	10	3	10	2
Erzengelwurz, <i>Angelica archangelica</i>	4.4	3.3	2.3	4.4
Zaunwinde, <i>Convolvulus sepium</i>	2.3	2.3	3.3	2.3
Gr. Brennessel, <i>Urtica dioica</i>	+2	1.2	2.3	+1
Schilf, <i>Phragmites communis</i>	1.2	+1	+1	+1
Zottiges Weidenröschen, <i>Epilobium hirsutum</i>	+1	2.2	1.1	2.2
Glatthafer, <i>Arrhenatherum elatius</i>	1.2	2.2	2.2	2.2
Sumpfstief, <i>Stachys palustris</i>	+1	+1	1.1	—
Wasserdost, <i>Eupatorium cannabinum</i>	2.2	—	(+1)	1.2
Gemeines Rispengras, <i>Poa trivialis</i>	+1	1.2	+1	—
Kappen-Helmkraut, <i>Scutellaria galericulata</i>	+1	1.2	+1	—
Schafgarbe, <i>Achillea millefolium</i>	+1	+1	—	+1
Wasserrminze, <i>Mentha aquatica</i>	—	1.2	1.2	+1
Wolfstrapp, <i>Lycopus europaeus</i>	—	+1	1.1	+1
Gilbweiderich, <i>Lysimachia vulgaris</i>	+1	—	—	+1
Quecke, <i>Agropyron repens</i>	1.2	—	—	+1
Ruprechts-Storchschnabel, <i>Geranium robertianum</i>	—	+1	+1	—
Huflattich, <i>Tussilago farfara</i>	1.1	2.3	—	—
Bärenklau, <i>Heracleum sphondylium</i>	+1	—	—	—
Ackerdistel, <i>Cirsium arvense</i>	1.2	—	—	—
Wasserschwaden, <i>Glyceria maxima</i>	—	+2	—	—
Ackerschachtelhalm, <i>Equisetum arvense</i>	—	—	1.1	—
Brombeere, <i>Rubus spec.</i>	—	—	—	+1
Weißbirke, <i>Betula pendula</i>	—	—	—	1.1
Löwenzahn, <i>Taraxacum officinale</i>	—	—	—	+1
Weißes Straußgras, <i>Agrostis gigantea</i>	—	—	—	+1
Moose insgesamt	2.3	1.3	2.3	1.3

In diesen Aufnahmen erscheinen Arten, die eigentlich nicht in diese Gesellschaft gehören, insbesondere *Tussilago farfara*, *Taraxacum officinale*, *Arrhenatherum elatius*, *Achillea millefolium*, *Betula pendula* und *Rubus spec.* Das Vorkommen dieser Trockenheit anzeigenden Arten ist wohl darauf zurückzuführen, daß sie aus höher gelegenen Uferzonen nach unten in das Staudenröhricht eindringen, zumal die Ufer verhältnismäßig steil zum Wasser hin abfallen.

Literatur

Passarge, H.: Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I, Jena 1964.

Anschrift des Verfassers: Heinz Lienenbecker, 4803 Steinhagen, Elisabethstraße 1063.

Pilze einer neu entstandenen Wallhecke

H. u. K. S a n d e r m a n n, Ennepetal

Am Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“ bei Hopsten, Kreis Tecklenburg, wurde im Spätherbst 1965 ein 280 m langer Wall aufgeschüttet. Er ist 1,50 hoch und hat eine 2—3 m breite Krone. Das Erdreich des von Nordosten nach Südwesten verlaufenden Walles besteht aus dem nährstoffarmen Sand eines benachbarten Ackers.

Im April 1966 bepflanzte man die ebene Krone mit Laubhölzern, vorwiegend Weißbirke (*Betula pendula*), Moorbirke (*Betula pubescens*), Stieleiche (*Quercus robur*), Weide (*Salix spec.*), Faulbaum (*Rhamnus frangula*), Erle (*Alnus glutinosa*), Feldahorn (*Acer campestre*) und mit einigen *Prunus*-Arten.

Inzwischen ist der Wall stark verunkrautet, vor allem an den Böschungen. Dort wuchern Quecke (*Agropyron repens*), Ackerdistel (*Cirsium arvense*), Vogelmiere (*Stellaria media*), Weißklee (*Trifolium repens*) und andere Ackerunkräuter.

Anfang November 1967 untersuchten wir die neu entstandene Wallhecke, um festzustellen, welche Pilze sich in den beiden Jahren angesiedelt hatten. Wir fanden und zählten (a = an der Südostböschung, b = auf der Krone, c = an der Nordwestböschung):

Arten	a	b	c
ein Pustelpilz, <i>Nectria spec.</i> (?)	—	*	—
ein Becherling **, gesellig	3	11	21
Schmarotzerbecherling, <i>Sclerotinia trifoliorum</i> , gesellig	4	7	—
Orangeroter Becherling, <i>Aleuria aurantia</i> , einzeln und teilweise in großen Kolonien	1	114	13
ein Trichterling, <i>Clitocybe spec.</i>	—	—	1
Gemeiner Weichritterling, <i>Melanoleuca melaleuca</i> sensu Lange	—	2	—
Postamenthelmling, <i>Mycena stylobates</i> , jeweils einzeln	4	—	—
Saumpilz, <i>Psathyrella velutina</i>	—	4	—
Roststieliges Sammelhäubchen, <i>Conocybe tenera</i>	—	1	—
Grünspan-Träuschling, <i>Stropharia aeruginosa</i>	4	2	1
Spitzkegeliger Kahlkopf, <i>Psilocybe semilanceata</i>	—	4	—
Blasser Schüppling, <i>Pholiota gummosa</i> , büschelig	—	8	—
ein Rißpilz, <i>Inocybe spec.</i> , ältere Exemplare	—	2	—
Dünnschaliger Kartoffelbovist, <i>Scleroderma verrucosum</i> , gesellig, an drei verschiedenen Orten	11	—	—
Topf-Teuerling, <i>Cyathus olla</i> , ein Fundort	4	—	—

* Die *Nectria*-Art besiedelte tierische Exkremeate. Die Zahl der Kolonien konnte nicht einwandfrei ermittelt werden.

** Die gestielten Becherlinge ähnelten in Farbe und Gestalt dem Eichel-Becherchen (*Helotium fructigenum*), standen jedoch auf modernden Halmen. Der Becherdurchschnitt betrug ± 5 mm, die Stielhöhe ± 10 mm.

Bei der Aufstellung muß berücksichtigt werden, daß sich die Untersuchung nur auf zwei aufeinander folgende Tage erstreckte (3./4. November). Außerdem konnten wir wegen der starken Verunkrautung weder sämtliche Pilzarten noch Pilzkörper erfassen.

Dennoch geht aus der Tabelle folgendes hervor:

1. Auf der Krone des Walles wachsen die meisten Pilze (Arten- und Körperzahl). Das mag daran liegen, daß die Krone mit Sträuchern bepflanzt ist. Möglicherweise kommt hinzu, daß in ebenen Lagen bekanntlich mehr Pilze wachsen als an steilen Hängen.

2. Der Orange-Becherling ist zahlenmäßig am stärksten vertreten. Hier besteht offensichtlich ein Zusammenhang mit seiner Vorliebe für frisch aufgeschüttete oder nackte Böden.

3. Reine Waldpilze, insbesondere die Mykorrhizapilze, scheinen noch zu fehlen, wozu die Krautschicht eine gewisse Parallele bietet.

Für die Hilfe bei der Bestimmung der teilweise schwierigen Arten danken wir Frau A. Runge, Herrn E. Kavalir und Herrn A. Lang.

Anschrift der Verfasser: H. und K. F. Sandermann, 5828 Ennepetal-Voerde, Milsper Straße 29.

Kritischer Beitrag zum taxonomischen Problem der rosablütigen Winde in Westfalen

K. H ü n e r b e i n , Siegen

Zu dem Basionym *Calystegia pulchra* Brummit et Heywood für die rosablütige Winde gibt es noch folgende Synonyma: *C. silvatica* var. *pulchra* (Brummit et Heywood) Scholz, *C. silvatica* ssp. *pulchra* (Brummit et Heywood) Rothm.¹ und *C. sepium* ssp. *pulchra* (Brummit et Heywood) Tutin. Sämtliche Synonyma haben Priorität, da jedes die Wahl einer anderen Rangstufe bzw. einer anderen Artzuordnung bedeutet. Unser Anliegen ist, festzustellen, ob eine dieser taxonomischen Bewertungen die zutreffendste ist oder ob die Verwendung dieser Namen berechtigt ist. Um diese Frage zu klären, stellte ich die im weiteren Verlaufe dieser Ausführung erwähnten

¹ nicht *C. sepium* ssp. *pulchra* (Br. et Heyw.) Rothm. Im krit. Erg. Bd. wird die Winde unter Nr. 1891/2 kategorial auf S. 255 eingeordnet.

Untersuchungen an. Ohne eine Vorentscheidung treffen zu wollen, wird die Winde weiterhin stets *C. pulchra* genannt.

Es wurden vorgenommen:

1. Numerisch taxonomische Untersuchungen deutscher *C. sepium* und deutscher *C. pulchra* nach dem Verfahren von Stace (1961) und
2. Überprüfung des Samensatzes der *C. pulchra*.

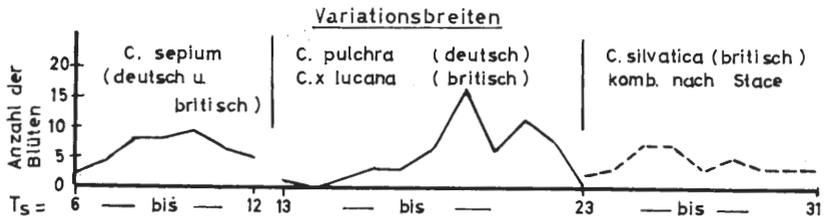
Die Untersuchungen zu 1. wurden mit dem Ziel der Feststellung der Variationsbreite wenig variabler Blütenteile (Kronenlängen, Vorblattverhältnisse) an 239 Blüten aus 17 Beständen von *C. sepium* im Siegerland, in Betzdorf, Dillenburg, Bonn und Kettwig vorgenommen und ergaben für diese Art die gleiche Lage und Ausdehnung der Variationsbreite, wie sie Stace (1961) auch für britische *C. sepium* gefunden hatte. Für *C. pulchra*, untersucht an 155 Blüten aus 17 Beständen im Siegerland, Sauerland, Betzdorf und Tecklenburg, lag die Variationsbreite überraschenderweise präzise getrennt zwischen der von *C. sepium* und der von der britischen *C. silvatica*. Letztere ist in Deutschland bisher nicht gefunden worden. *C. pulchra* hat damit die gleiche Variationsbreite, die Stace (l. c.) für die Hybride *C. × lucana* zwischen *C. sepium* und *C. silvatica* ermittelt hatte:

	<i>C. sepium</i>	<i>C. pulchra</i> und <i>C. lucana</i>	<i>C. silvatica</i>
Ts. =	6 — 12	13 — 23	23 — 31 (— 35)

Unter „Ts“ versteht man einen Skalenwert, der für jede Blüte durch die Vermessungen und Verhältnisberechnungen gewonnen wurde.

Die Untersuchung zu 2. bestand in der Durchführung von Überprüfungen des Samenansatzes von 353 Kapseln der *C. pulchra* aus 5 Beständen im Sieger- und Sauerland. Diese Anzahl Kapseln lieferte 1 reifen, schwarzen, 8 reife, noch weiße Samen und 41 Ovale mit deutlichem Samenansatz. Danach betrug die Durchschnittsterilität dieser überprüften Bestände zur Untersuchungszeit (5.—13. 9. 1967) 86 0/0.

Nun erhebt sich die Frage nach den Folgerungen der Untersuchungsergebnisse. Die ermittelte Variationsbreite weist weder auf *C. sepium* noch auf *C. silvatica* als Zuordnungsarten hin, sondern eindeutig auf *C. × lucana*, also auf die schon erwähnte Hybride zwischen den beiden selbständigen Arten. Auch der hohe Sterilitätsgrad, der vorzugsweise bei Bastarden gefunden wird, erweckt die Vermutung, daß wir es bei *C. pulchra* womöglich mit einer Hybride zu tun haben. Auf die schwache Samenentwicklung unserer Untersu-



Der „Ts-Wert“ ist ein für jede Blüte ermittelter Wert. Er stellt die Summe aus 4 Zahlen dar, deren jede aus einer Zehner-Skala ermittelt wurde für: 1. Die Kronenlänge (c), 2. Die größte Breite (w) des flach ausgebreiteten größeren der beiden Vorblätter, 3. Das Verhältnis (w zur natürlichen Vorblattbreite e) also $w : e$, 4. Das Verhältnis der größten Entfernung der Mittelrippen der Vorblätter (m) zu (e) = $m : e$.

chungspflanze haben Walters und Webb (1956), Baker (1957) und Stace (1965) hingewiesen. Im Anschluß an seine Beobachtungen äußerte schon Baker, es sei möglich, daß *C. pulchra* hybriden Voreltern entstamme. Stace, der eine totale Sterilität bei *C. pulchra* in einer Mischkolonie mit *C. sepium* vorfand, wo *C. sepium* reichlich Samenansatz hatte, bemerkt dazu, daß dieses gegensätzliche Fertilitätsverhalten vorhanden war, obgleich Hummeln sehr eifrig und wahllos beide Arten befliegen. Den Einwand, daß *C. × lucana* doch gut fruchtbar sei, konnte er mit seiner Feststellung parieren, daß das allerdings in der F₁-Generation so gewesen sei, daß aber diese Fertilität in den Folgegenerationen einer zunehmenden Sterilität gewichen sei. *C. pulchra* vermehrt sich stark trotz mangelnder Fruchtbarkeit und das ist auf ihre ungewöhnlich große Neigung zur vegetativen Fortpflanzung zurückzuführen.

Zusammenfassend läßt sich sagen:

1. Die Variationsbreite der *C. pulchra* läßt die Einheitlichkeit aller untersuchten Bestände erkennen.
2. Die Variationsbreite der *C. pulchra* ist mit derjenigen von *C. × lucana* identisch; sie liegt, wie deren Variationsbreite zwischen *C. sepium* und *C. silvatica* gut getrennt. Das kann bedeuten, daß auch *C. pulchra* Hybride oder hybriden Ursprungs ist.
3. Der Verdacht auf hybride Vorfahren wird durch die in Großbritannien und in Deutschland festgestellte Tatsache ihrer partiellen Sterilität verstärkt.
4. Alle bisherigen taxonomischen Bewertungen dieser Winde sind demnach zur Zeit noch mit einer Unsicherheitsrelation belastet und

experimentelle genetische Untersuchungen müßten in der Zukunft den Fall endgültig zu klären versuchen. Man kann mit Stace (1965) abschließend sagen, daß noch viel Arbeit erforderlich ist, dieses taxonomische Problem einer befriedigenden Lösung zuzuführen.

Vielen Dank spreche ich Herrn Dr. Scholz, Berlin-Dahlem, aus für seine stete Bereitschaft, mir behilflich zu sein und für die Freundlichkeit, mein Manuskript durchzusehen. Dank auch Herrn Studienrat Knoblauch, der für mich die Vermessung und die Verhältnisberechnungen der Blüten der von ihm in Tecklenburg gefundenen *C. pulchra*-Kolonie durchführte und allen, die sich um die Entdeckung weiterer Standorte der Winde bemühten.

Literatur

- Baker, H. G., 1957: Plant Notes. Proc. B. S. B. I. 2. 241—243. — Binz/Becherer, 1966: Schweizer Schulflora. 276. — Brummit, R. K. und Heywood, V. H., 1960: Pink-flowered *Calystegia* of the *Calystegia* Complex in the British Isles. Proc. B. S. B. I. 3. 384—388. — Fellenberg, W. O., 1967: Weitere Funde der Winde *Calystegia sepium* ssp. *pulchra Tutin* im Sauerland. Natur und Heimat. Münster (Westf.), Heft 1, 39—41. — Hegi, G. 1927: Illustrierte Flora von Mitteleuropa; V, 3, 2078 ff. — Knuth, P., 1905: Handbuch der Blütenbiologie; III, 2. div. Nrn. — Ludwig, A., 1952: Flora des Siegerlandes 239. — Rothmaler, W., 1963: Exkursionsflora von Deutschland; Kritischer Ergänzungsband. 255. — Scholz, H., 1960: Notiz über *Calystegia sylvestris* (Willdenow) Roem. et Schult. Willdenowia 2/3 398—401. — Scholz, H., 1961: Ergänzende Mitteilung über Funde der Winde *Calystegia silvatica* = *C. silvestris*. Natur und Heimat 1, 13—14. — Stace, C. A., 1960: Some studies in *Calystegia*: Compatibility and Hybridisation in *C. sepium* and *C. silvatica*. Watsonia, 5. 88—105. — Stace, C. A., 1965: Some studies in *Calystegia*. 2. Observations on the floral Biology of the British inland Taxa. Proc. B. S. B. I. 6, 1, 21—31. — Tutin, T. G., 1962: Convolvulaceae in Clapham, Warburg, Tutin, Exkursionsflora of the British Isles. Second Edition, 665 ff. — Wünsche-Abromeit, 1932: Die Pflanzen Deutschlands. 504/5.

Anschrift des Verfassers: K. Hünenbein, 59 Siegen, Giersberg-Straße 78.

Die Ausbreitung der Wacholderdrossel in Westfalen im Jahre 1967

W. O. Fellenberg und J. Peitzmeier

Letzte Berichte: „Natur und Heimat“ 1966 und 1967

Im Jahre 1966 waren die Witterungsverhältnisse in Westfalen für die Vermehrung der Wacholderdrossel günstig. Nach freundlicher Mitteilung von Herrn ORR. Dr. Janssen vom Wetteramt Essen lagen die Temperaturen der Monate April, Mai und Juni (Gütersloh) über dem langjährigen Mittel. Dementsprechend machte die Ausbreitung der Wacholderdrossel im Berichtsjahr 1967 wieder beträchtliche Fortschritte.

Die Untersuchungen im Sauer- und Siegerland nahm in diesem Jahr nur der erstgenannte Verfasser vor, worüber er deshalb allein weiter unten berichtet.

Allen genannten Mitarbeitern danken wir herzlich für ihre Hilfe.

1. Die Ausbreitung an der Nord- und Nordwestfront (15. Bericht)

1967 gelang der Brutnachweis für das Gebiet nördlich des Teutoburgerwaldes. Am Mittellandkanal bei Hahlen (Kreis Minden) wurden von Ziegler zwei Nester in Zitterpappeln gefunden (Mitt. Bl. Orn. Arbeitsgem. Reg.-Bez. Detmold Nr. 17 [1967]).

Im Kreise Höxter gab es kaum Fortschritte. Herr Rodewald (briefl.) fand ein Nest am Ortsausgang von Ottenhausen. Wieder ohne Ergebnis war die Suche von Herrn Simon und dem Verfasser im Driburger Raum.

Dagegen scheint die Drossel jetzt die lange gemiedene Oberbörde östlich der Linie Soest-Lippstadt besiedeln zu wollen. Frh. von Fürstenberg (briefl.) sah am 9. 6. 67 einen futtertragenden Vogel an der großen Windschutzhecke zwischen Berge und Westernkotten, etwa 4 km südlich von Westernkotten, das bereits im vergangenen Jahr besiedelt war, und wo Herr Weimann (briefl.) für dieses Jahr drei Paare vermutet. In Soest brütete nach Mitteilung der Herren Schütte und Petzold wenigstens ein Paar im Stadtpark.

Das bemerkenswerteste Ereignis ist aber das Vorrücken der Art über die Lippe nach Norden, und zwar gleich an mehreren Stellen.

Das Vorrücken konnte von Möbius, Rehage, Weimann (alle briefl.) sowie Westerfrölke und dem Verfasser festgestellt werden.

Zunächst fand Weimann auf dem ehemaligen Flugplatz von Paderborn, einem ganz atypischen Biotop auf der Paderborner Hochfläche — im Vorjahr war die Drossel schon im angrenzenden Haxtergrund — drei Nester (in Robinie, Eiche und Kiefer); 7,5 km davon, nämlich am Gute Rosenkranz, stellte er einen weiteren Brutplatz fest. Dann brütete die Drossel aber auch in der Lippeniederung bei Sande in zwei Kiefernstangengehölzen (2 + 5 Paare). Die Entfernung vom Gut Rosenkranz beträgt etwa 9 km. Höchstwahrscheinlich waren diese Vögel ursprünglich aus dem Almetal, das bereits 1966 bis Borchon besetzt war, gekommen. Das Almetal abwärts erwies sich aber als noch unbesiedelt. Negativ verlief auch die Suche Weimanns nach der Art im Raum Dörenhagen — Dahl — Swaney — Neuenbeken — Altenbeken — Benhausen, dagegen konnte er einen Brutplatz am Haustenbach nördlich der Bundesstraße Delbrück — Sande entdecken, der vom Sander Brutplatz etwa 3 km entfernt lag.

Ein weiterer Vorstoß der Drossel über die Lippe erfolgte weiter westlich. Herr Weimann fand im Kurpark (!) von Waldliesborn zwei Nester in einer Pappel und einer Kopfweide. Die Vögel dürften aus dem Raum um Bennighausen gekommen sein (ca. 9 km), wohin die Art schon 1964 gelangt war. Vermutlich von Waldliesborn aus stieß die Wacholderdrossel dann nach Nordosten vor. Weimann fand zwei Nester und eine Familie an der Lippebrücke zwischen Hörste und Mettinghausen, 6 1/2 km von Bad Waldliesborn; Herr Westerfrölke und der Verfasser beobachteten Familien bei Holsen, 6 km vom letztgenannten Brutplatz entfernt, sowie bei Sudhagen, 5 km von Holsen. Schließlich gelang Herrn Möbius der Nachweis einer Brut am Tengeschen Gutshof bei Rietberg 8 1/2 km vom Sudhagener Brutplatz.

Westlich von Waldliesborn nördlich der Lippe im Kreise Beckum konnten wir ebensowenig Brutplätze wie Herr Köpke (briefl.) im Raum nördlich von Hamm auffinden. Doch konnte Herr Rehage eine Brut bei Lünen ermitteln.

Im Hagener Raum machte die Art weitere Fortschritte (Schücking [briefl.]). U. a. wurden bei Hohenlimburg an der Lenne zwei Bruten in einer Pappelgruppe gefunden. Das im Vorjahr berichtete Vorkommen der Art auf dem Dortmunder Friedhof (14. Bericht) konnte in diesem Jahr von Herrn Rehage nicht bestätigt werden.

Wieder kann man die Ausbreitung an der Nordwestfront kontinuierlich nennen. Die Vorliebe für Bäume mit lichten Kronen (Pappel, Eiche, Robinie, Birke, Kiefer), sowie für Parke (Waldliesborn) und Gutshöfe (Rosenkranz, Rietberg) wurde auch dieses Jahr bestätigt. An dem vorgeschobenen Brutplatz bei Rietberg fanden wir noch am 19. August eine Wacholderdrossel, wieder ein Hinweis darauf, daß die Vögel nach der Brutzeit gern in der näheren oder weiteren Umgebung des Brutplatzes verweilen.

Herr Simon zählte wieder die Kolonien und Brutpaare im Kreise Warburg.

Das Ergebnis:

	Kolonien	Brutpaare (approximativ)
1966	78	318
1967	65	279
1967	— 16,6 ‰	— 12,2 ‰

Die starke Verdichtung des Bestandes in diesem Raum während des Jahres 1966 (vgl. Natur und Heimat 1966) scheint demnach eine nicht unbeträchtliche Abwanderung ausgelöst zu haben, die möglicherweise die Ausbreitungsfront verstärkte.

J. Peitzmeier

2. Die Ausbreitung im Sauer- und Siegerland

Die diesjährigen Beobachtungsergebnisse im Sauerland sind hinsichtlich des Ausbreitungsmodus besonders aufschlußreich, da erstmals eine weite Expansion bei recht genau bekannten Ausgangspositionen verfolgt werden konnte. Im gesamten westlichen Grenzgebiet drang die Drossel weiter vor. Im südwestlichen Sauerland erreichte der Ausbreitungsstrom bei Heiderhof fast die westfälische Westgrenze; das Brutvorkommen bei Heiderhof liegt nur noch 2,3 km von der Grenze zum Oberbergischen Kreis entfernt.

Bei Dreschhausen (Oberbergischer Kreis), 7,1 km südwestlich des diesjährigen Brutplatzes bei Heiderhof, hatte F. Dreihholz, Bielstein, bereits um den 1. Juni 1966 auf einer Wiese 2 Wacholderdrosseln beobachtet, von denen die eine Nistmaterial aufnahm und damit in nahegelegene Altbüchen abfog. Daraufhin suchte W. Jost, Hesselbach, den Beobachtungsort bis zum 15. Juni mehrmals auf, ohne jedoch Wacholderdrosseln anzutreffen. Wenn also auch kein Brutnachweis erbracht wurde, so hat es sich hier doch zumindest um einen Ansiedlungsversuch mit Nestbau gehandelt. F. Dreihholz — dessen Beobachtung W. Jost für zutreffend hält — zweifelt nicht daran, daß die Drossel auch gebrütet hat. Dies ist der erste Nachweis eines Ansiedlungsversuchs im Bergischen Land und eines Vorstoßes über die westfälische Westgrenze hinaus (W. Jost, briefl. Mitt. Okt. 1967). Ich untersuchte 1967 den Heiderhof vorgelagerten Teil des Oberbergischen Kreises zwischen Eckenhagen und Nosbach, traf hier jedoch keine Wacholderdrosseln an.

Katalog der neugefundenen Brutvorkommen

1. Bei Gut Laer im Ruhrtal (ca. 4 Paare)
2. Am östlichen Ortsrand von Freienohl im Ruhrtal (ca. 3 P.)
3. Bei Niederberge in der Wenneaue (mind. 1 P.)
4. Im Schloßpark Herdringen am Röhrufer (mind. 3 P.)
5. Bei Westenfeld im Linnepetal (1 P.)
6. Bei der Gransauer Mühle im oberen Hönnetal (6 P.)
7. Nordöstlich Küntrop in der Hönneae (1 P.)
8. Bei Küntrop am Dorfrand (mind. 3, wohl 4 P.)
9. Bei Neuenrade im oberen Hönnetal (ca. 3 P.)
10. Bei Niedernhöfen im Borketal (ca. 3 P.)
11. Bei Langenholthausen im Borketal (2 P.)
12. Bei Friedlin (östl. Herscheid) (1 P.)
13. Am Herveler Kopf bei Reblin (südl. Herscheid) (ca. 12 P.)
14. Bei Sieperring (ca. 5 P.)
15. Bei Niedersalwey (2 P.)
16. Nördlich Obersalwey (1 P.)
17. Westlich Obersalwey (1 P.)
18. Bei Schliprüthen (ca. 7 P.)
19. Bei Fehrenbracht (ca. 3 P.)
20. Zwischen Fretter und Deutmecke im Frettertäl (ca. 4 P.)
21. Bei Deutmecke im Frettertäl (ca. 3 P.)
22. Bei Hespecke (ca. 6 P.)
23. Am Rande des NSG „Rübenkamp“ bei Elspe (ca. 5 P.)
24. Bei St. Claas im Repetal (ca. 4 P.)
25. Repeabwärts Niederhelden (1 P.)
26. Bei der Repebrücke zwischen Niederhelden und Mecklinghausen (10 P.)
27. Bei Oberveischede (2 P.)
28. Südöstlich Mittelneger (2 P.)
29. Bei Niederlandenbeck (nordöstl. Cobbenrode) (1 P.)
30. Bei Oberlandenbeck (1 P.)
31. Am oberen Dorfrand von Lenne im Lennetal (2 P.)
32. Bei Hundesossen im Lennetal (1 P.)
33. In Saalhausen im Lennetal (2 P.)
34. Bei Kirchhündem im Hundemtal (1 P.)
35. Zwischen Herrntrop und Würdinghausen im Hundemtal (1 P.)
36. Bei Würdinghausen im Albaumer-Bach-Tal (1 P.)
37. Bei Albaum (1 P.)
38. Bei Flape im Flapebachtal (1 P.)
39. In Welschen Ennest (1 P.)
40. Bei Rahrbach (2 P.)
41. Bei Arnoldihof (2 P.)
42. Zwischen Altenkleusheim und Rhonard (1 P.)
43. Bei Friedrichsthal im Biggetal (1 P.)
44. Bei Saßmicke im Biggetal (ca. 5 P.)
45. Bei Heiderhof im Brachtpetal (3 P.)
46. Im Hönnigetal beim NSG „In der Bommert“ (Kr. Altena) (1 P.)

Stellt man alle bisher gefundenen Brutvorkommen auf einer Karte dar, so zeigt sich auf den ersten Blick, daß die Expansion der Wacholderdrossel ein in verschiedene Ausbreitungsmodi und Besiedlungsphasen differenzierter Vorgang ist. Im Kreis Olpe und im angrenzenden südwestlichen Teil des Kreises Meschede, wo ein Schwerpunkt der diesjährigen Ausbreitung liegt, läßt sich bei Einbeziehung

der Beobachtungsergebnisse der beiden Vorjahre (Fellenberg und Peitzmeier 1965 und 1967) besonders deutlich eine Sukzession einzelner Besiedlungsphasen erkennen. Das Gebiet, das etwa von den Orten Meinkenbracht (Kr. Arnsherg) — Fleckenberg — Brachthausen — Silberg — Niederhelden — Serkenrode — Meinkenbracht begrenzt wird, war 1965 nur dünn besiedelt. Während die 3 Brutplätze im Lennetal (Lenne, Sägewerk Cordes, Fleckenberg) sich möglicherweise noch recht kontinuierlich an das besiedelte Hinterland anschlossen, lagen die übrigen weit verstreut. So betrug die Entfernung von den beiden 2,1 km voneinander entfernten Brutplätzen Silberg und Brachthausen zum nächstgelegenen rückwärtigen Brutplatz (Lenne) 17,1 bzw. 15,5 km. Die Brutplätze Serkenrode und Meinkenbracht, 8 km voneinander entfernt, lagen 9,6 bzw. 7,8 km vom nächsten rückwärtigen Brutplatz entfernt. Wie die spätere Besiedlung bewies, war eine Vielzahl gut geeigneter Brutbiotope übersprungen worden.

1966 erfolgte an den bestehenden Brutplätzen — wie im östlichen Hinterland — eine recht starke Vermehrung der Brutpaare (bei 4 vorjährigen Brutplätzen Zunahme, bei 2 konstante Zahl der Paare, bei 1 Einzelpaar Erlöschen des Vorkommens); 4 Kolonien (möglicherweise älteren Ursprungs) wurden neu gefunden. Abgesehen vom Esselbachtal (an der Nordostgrenze des Gebietes), das 1966 von Eslohe bis Bockheim von 3 Einzelpaaren zusammenhängend besiedelt wurde, blieb das Bild einer weiten Streusiedlung bestehen.

1967 wurde nun das Gebiet teilweise dicht besiedelt. In Anlehnung an die früheren Brutplätze und dem Verlauf von Fluß- und Bachtälern folgend, entstanden 2 schmale, lange, über das Gebiet nach SW hinausführende Stoßkeile, in denen sich die Brutplätze wie Perlen an einer Schnur aneinanderreihen. Der eine Keil verläuft in süd-südwestlicher Richtung von Sieperring bis Neger; hier liegen auf einer Strecke (Luftlinie) von 28 km 17 Brutplätze (Nr. 14—28, einschließlich der wiederbesetzten Brutplätze Niederhelden und Kückelheim) mit einem mittleren Abstand von 2,1 km hintereinander. Der andere Keil verläuft in südwestlicher Richtung von Werpe und Fleckenberg bis Heiderhof; Luftlinie 36,3 km, insges. 19 Brutplätze (Nr. 31—45, einschließlich der wiederbesetzten Brutplätze Werpe, Fleckenberg, Sägewerk Cordes, Silberg), mittlerer Abstand 2,5 km. Auffälligerweise fand sich jedoch in dem weiten Gebiet zwischen den beiden Keilen und in den die Keile an den Außenseiten begrenzenden Gebieten nicht ein einziges Brutpaar, obwohl hier Bach- und Flußtäler in Ausbreitungsrichtung liegen und die Gebiete insgesamt ebensogut besiedelbar erscheinen wie die bereits besiedelten.

Das hier ausführlicher behandelte Gebiet ist also auch nach der starken Expansion 1967 größtenteils immer noch völlig unbesiedelt.

Bisher lassen sich 3 Besiedlungsphasen erkennen: 1. Lockere Streusiedlung einzelner (bis 2) Paare (bei den 2 weit westlich liegenden Einzelvorkommen Silberg und Brachthausen ein gewisser Zusammenhang; 3 weit östlich liegende Vorkommen benachbart) (1965). 2. Insgesamt Vermehrung an den bestehenden Brutplätzen; 4 neue Kolonien (älteren Ursprungs?); zusammenhängende Besiedlung eines kleinen östlichen Teilgebietes (Esselbachtal) durch Einzelpaare (1966). 3. Gerichtete, lineare, zusammenhängende Expansion in Stoßkeilen in Anlehnung an die früheren Brutplätze unter Aussparung der Nachbargebiete (1967). Weitere Nachforschungen müssen ergeben, ob diese Phasen den Regelfall darstellen und nach welchem Modus die weitere Besiedlung verläuft.

Die Verhältnisse im nördlichen Sauerland belegen, daß die Ausbreitung nicht auf der ganzen Front phasengleich verläuft. Im Ruhrtal war der 1966 am weitesten vorgeschobene Brutplatz Stockhausen wieder besetzt (2 Paare). In diesem Raum fand ich je ein weiteres Vorkommen bei Laer (2,6 km ruhraufwärts St.), bei Freienohl (4,1 km Luftlinie ruhraufwärts St.) und bei Niederberge (3,5 km südwestlich St.). Fünf km von Meinkenbracht (1967 wieder besetzt, ca. 3 Paare) und 8,6 km von Niederberge entfernt brütete ein Einzelpaar bei Westenfeld; die Entfernung zu den benachbarten Brutplätzen ist zwar ziemlich gering, doch liegt das Vorkommen isoliert in der im übrigen unbesiedelten Flur zwischen Amecke und Niederberge. Weit vorgeschoben liegt bei Herdringen eine kleine Kolonie, 14,3 km von Freienohl, 12 km von Westenfeld entfernt (Besiedlung aber möglicherweise von Norden). In dem durch die angegebenen Brutplätze gekennzeichneten Gebiet befindet sich die Drossel also anscheinend in der ersten Besiedlungsphase (lockere Streusiedlung mit Verdichtung der Vorkommen nach Osten).

Als weiterer Ausbreitungsmodus ist die Bildung isolierter Teilareale vor der Ausbreitungsfrent zu werten. So bestanden 1967 im oberen Hönnetal und im benachbarten oberen Borketal 6 Brutplätze mit insgesamt ca. 19 Paaren (Nr. 6—11; mittlere Entfernung der Brutplätze 1,9 km; Länge des Areals 4,8 km). Der nächstgelegene Brutplatz im Osten (Westenfeld) ist 12,5 km, im Südosten (Schliprühren) 16,4 km, im Süden (Friedlin) 12,5 km entfernt. Im Norden und Westen brütet die Drossel noch nicht¹.

¹ Die Nachforschungen erstreckten sich im Norden und Westen bis zur Linie Arnsberg — Neheim-Hüsten — Holzen — Menden — Hemer — Ihmert — Altena — Rahmedetal — Rummenohl — Volmetal aufwärts bis Meinerzhagen. Auch das weiter nördlich gelegene Gebiet (Menden und weitere Umgebung) war 1967 nach R. Feldmann (mdl. Mitt.) noch unbesiedelt. 1966 hat jedoch nach W. Prunte (mdl. Mitt.) ein einzelnes Paar am Ortsrand von Sümmern (Kr. Iserlohn) in einem Birnbaum gebrütet; möglicherweise erfolgte dieser Vorstoß von Norden.

Einen Parallellfall stellen die Brutplätze in der Gegend des Ebbegebirges dar. Am Herveler Kopf bei Reblin fand ich durch einen Hinweis von H. G. P f e n n i g eine starke Kolonie mit ca. 12 Paaren. Hier brütet die Drossel wahrscheinlich seit vielen Jahren, mindestens wohl seit 1962². Ein Einzelpaar brütete 1967 am Ortsrand von Friedlin, 3,4 km vom Herveler Kopf entfernt. Hier hatte erstmals 1966 an derselben Stelle ein Einzelpaar gebrütet (H. G. Pfennig, mdl. Mitt.). Der Westebber Brutplatz, ebenfalls 3,4 km vom Herveler Kopf entfernt, wo im Vorjahr ebenfalls ein Paar gebrütet hatte (Fellenberg und Peitzmeier 1967), war in diesem Jahr verwaist. Auch bei diesen Brutplätzen handelt es sich um ein inmitten eines noch gänzlich unbesiedelten Gebietes liegendes isoliertes Teilareal (Entfernung bis zu den nächstgelegenen Brutvorkommen 12,3 km (Küntrop) und 16,5 km (Niederhelden).

Schließlich fanden F. Kötter und G. Rademacher im Hönnigebachtal (Kr. Altena) unterhalb des NSG „In der Bommert“, ca. 800 m ostwärts der westfälischen Westgrenze und 17,9 km westlich des nächstgelegenen rückwärtigen Brutplatzes am Herveler Kopf 1967 ein Einzelpaar (F. Kötter, briefl. Mitt.). Sicherlich ist die Zahl der weite Gebiete überspringenden Einzelpaare größer, als die bisher notierten Fälle belegen, da solche Paare bei der Weiträumigkeit des Beobachtungsgebietes gewiß öfters unentdeckt bleiben.

Im Siegerland, das ich, abgesehen vom Eisernbachtal, vom Wildenbachtal und dem weiter südlich gelegenen Gebiet, ganz untersuchte, stellte ich ebenfalls eine Expansion fest. Der alte Brutplatz bei Nenkersdorf im oberen Siegtal war wiederum besetzt (1 P.). Der Brutplatz bei Netphen war aufgegeben, doch 1,7 km siegabwärts fand ich am Netphener Ortsrand eine kleine Kolonie (ca. 3 Paare). Im Werthenbachtal zwischen Deuz und Salchendorf, 3,2 km südwestlich Nenkersdorf und 5,4 km von der Netphener Kolonie entfernt, brütete 1 Paar. Bei Wilgersdorf hatte die Drossel erstmals 1966 in einem Paar gebrütet; 1967 brüteten am vorjährigen Brutplatz 2 Paare, außerdem entstanden 2 weitere Kolonien mit ca. 5 und ca. 3 Paaren (A. Franz, mdl. Mitt. u. eigene Beob.). Die Entfernung zwischen den 3 Kolonien beträgt ca. 2 und 1,5 km. Insgesamt ergibt sich im Siegerland gegenüber dem Vorjahr eine Bestandszunahme von ca. 4 Paaren auf ca. 15 Paare.

² H. G. Pfennig und E. Schröder beobachteten hier am 18. 6. 62 1 Ex., am 24. 4. 65 7 Ex., am 21. 5. 66 eine kleine Anzahl, am 18. 9. 66 ca. 7 Ex. (H. G. Pfennig, briefl. Mitt.).

Bei den 50 1967 neugefundenen Brutplätzen im Südwestfälischen Bergland beträgt das Verhältnis von Einzelpaaren zu Kolonien (2—ca. 12 P.) 20 : 30. Da wir bei unseren vorjährigen Beobachtungen gewiß nicht an allen Stellen, wo jetzt Kolonien bestehen, Brutvorkommen übersehen haben, vollzieht sich die Expansion also sowohl durch Einzelpaare als auch durch kleine Kolonien (2 bis möglicherweise ca. 10 P.). Kolonien entstehen möglicherweise aber nur in Gebieten, die schon locker von Einzelpaaren besetzt sind, vielleicht sogar nur in nächster Nähe solcher Einzelbrutplätze. Jedenfalls ist eine scharfe regionale Abgrenzung nicht möglich.

Als Brutbaum dominiert weiterhin mit großem Abstand im Südwestfälischen Bergland die Fichte. An den 50 neugefundenen Brutplätzen brüteten ca. 140 Paare (2,8 Paare pro Brutplatz). Mindestens 71 Paare (50,7 %) an 24 Brutplätzen (48 %) brüteten in Fichten (an 3 Brutplätzen nicht nur in Fichten), 8 Paare in Birken, 4 Paare in Eichen, 2 Paare in Birnbäumen, 2 Paare in Apfelbäumen, und jeweils 1 Paar brütete in Roßkastanie, Erle, Lärche, Edeltanne und schmalblättriger Weide (*Salix spec.*). Es besteht wie im Vorjahr kein Zweifel, daß weit mehr als die Hälfte aller Paare in Fichten brütete. Der Nachweis weiterer Baumarten als Brutbaum (1966 außer Fichte nur 1 × Eiche) erklärt sich aus dem früheren Beginn der Nachforschungen in diesem Jahr.

In 5 Kolonien standen die Nester in Bäumen verschiedener Art: 1. Gransauer Mühle (6 P.; 3 Nester in Eiche, je 1 in Birnbaum, Apfelbaum, Roßkastanie). 2. Küntrop (ca. 4 P.; je 1 Nest in Birnbaum und Apfelbaum). 3. Repebrücke (10 P.; 7 Nester in Birke, 3 in Fichte). 4. Zwischen Fretter und Deutmecke (ca. 4 P.; 3 Nester in Fichte, 1 in Weide). 5. Herveler Kopf (ca. 12 P.; 7 Nester in Fichte, je 1 in Birke und Eiche).

Unmittelbar am Rande von Ortschaften bzw. (in 4 Fällen) Gehöften lagen 22 Brutplätze (44 %); so ist erklärlich, daß bei 3 Ortschaften je ein Nest tiefer im Ort stand, zwar noch am Rand, aber schon zwischen den Häusern. Ob es sich dabei um Ansätze zu einer Verstärkerung handelt, bleibt abzuwarten.

In drei Wacholderdrosselkolonien (Herveler Kopf, Hespecke, Wilgersdorf) brütete je ein Raubwürgerpaar. Dies sind die ersten Nachweise einer Synökie von Wacholderdrossel und Raubwürger im Südwestfälischen Bergland. In Westfalen wurde nachbarliches Brüten beider Arten bereits in den Kreisen Warburg und Büren festgestellt (vgl. Peitzmeier, Die Vogelwelt 77, 2, p. 54—56, 1956).

W. O. Fellenberg

Anschriften der Verfasser: W. O. Fellenberg, 5956 Grevenbrück, Petmecke 8, und Professor Dr. J. Peitzmeier, 4832 Wiedenbrück, Lintel 7.

Pilze auf drei Brandstellen

E. Kavalir, Arnsberg, und A. Lang, Münster

Es ist seit langem bekannt, daß bestimmte Pilzarten Brandstellen besiedeln. Diese Pilze schließen sich zu Pilzgesellschaften zusammen, wie Ebert (1958) und Pirk (1950) nachwiesen. Auch auf drei Brandstellen im Bereich des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten, Kreis Tecklenburg, stellten sich solche Pilze ein. Wir untersuchten am 2. und 3. November 1967 die Zusammensetzung der Pilzflora dieser Brandplätze. Bei den Untersuchungen half uns Herr Kl. Brendel, Münster.

Brandstelle 1 entstand neben der Biologischen Station etwa am 10. 2. 67. Hier hatte man vor allem Birken- und Kiefernholz verbrannt. Am 2. 11. 67 erwies sich die Fläche noch als weitgehend schwarz. Das Drehmoos („Wetterprophetenmoos“) (*Funaria hygrometrica*) war erst spärlich vertreten.

Die verkohlte Fläche 2 lag auf einer Weide am Südrande des Großen Heiligen Meeres. Hier hatte man am 25. 4. 67 ein Feuer entfacht. Am 3. 11. 67 bedeckten Moose, darunter *Funaria hygrometrica*, einen großen Teil der Fläche.

Die am früheren Gehöft Atemmeyer gelegene Feuerstelle 3 soll im Oktober 1966 durch Abbrennen eines Holzstoßes entstanden sein. Am 3. 11. 67 überzogen Gräser und Moose, vor allem *Funaria hygrometrica*, teilweise die Fläche.

Im November, also $1\frac{1}{2}$ —1 Jahr nach dem Brande, zählten wir die Fruchtkörper der Pilze genau aus:

Brandstelle	1	2	3
Durchmesser der rundlichen Fläche in m ca.	1,6	2	2,6
Kohlen-Nabeling, <i>Fayodia</i> (= <i>Omphalia</i>) <i>maura</i>	95	52	162
Erdkoralle, <i>Telephora terrestris</i> , Kolonie	1		
Glimmertintling, <i>Coprinus micaceus</i>	1		
ein anderer Tintling, <i>Coprinus spec.</i>		4	
ein Schleimpilz		3	
ein weiterer, kleiner Pilz		1	

Die Erdkoralle saß in Fläche 1 auf einem nicht verkohlten Holzstück. Auch Ebert (1958) erwähnt die Art wie auch den Glimmertintling. Der kleine, von uns nicht sicher bestimmbare Pilz wuchs auf der Brandstelle angeheftet an Moosen. Er war trüb weiß, muschelförmig, an einer Seite undeutlich stielartig verschmälert und hatte ein völlig glattes Hymenium.

Aus der kleinen Tabelle läßt sich folgendes ablesen:

1. Als Charakterpilz der drei untersuchten, in 150 bzw. 600 m Entfernung voneinander gelegenen Flächen kann man den Kohlen-Nabeling ansehen. Auch Ebert (1958) und Pirk (1950) nennen die

Art. Möglicherweise ist auch der Schleimpilz an Brandstellen gebunden, denn er besiedelte ein Holzkohlenstück.

2. Auf Brandstellen können auch solche Pilze auftreten, die nicht an Brandstellen gebunden sind (z.B. die Erdkoralle und der Glimmertintling).

Literatur

E b e r t, P.: Das Geopyxidatum carbonariae, eine carbophile Pilzassoziation. Zeitschr. f. Pilzkunde. Bd. 24. Bad Heilbrunn 1958, S. 32—44.

P i r k, W.: Pilze in Moosgesellschaften auf Brandstellen. Mitt. d. Flor.-soziolog. Arbeitsgem. N. F. Heft 2. Stolzenau 1950, S. 3—5

Anschriften der Verfasser: E. Kavalir, 577 Arnsberg, Grimmestraße 87, und A. Lang, 44 Münster-Kinderhaus, Erlenkamp 7.

Die Kompaßlattich-Gesellschaft in Elsen, Kreis Paderborn

K. H. R i e c k m a n n, Schloß Neuhaus

Die Rauken-Kompaßlattich-Gesellschaft (Sisymbrio-Lactucetum serriolae = Erigero-Lactucetum) gehört zu den weniger bekannten Assoziationen Nordwestdeutschlands. Ich fand sie bei Paderborn in der Nähe einer Kiesgrube. Die pflanzensoziologische Aufnahme zeigte folgende Zusammensetzung der Gesellschaft:

Elsen b. Paderborn: Nordost-Seite der stillgelegten, wassergefüllten Kiesgrube Syring. 9 qm. 105 m NN. Exposition Süd 2°. 14. 8. 1967. Lehmschicht, mit Steinen bis Faustgröße durchsetzt, frisch. Etwa 1 m über dem Wasserspiegel. Unbeschattet. Etwas windgeschützt.

Bedeckung: Krautschicht 80 %/ø, Bodenschicht 80 %/ø.

Krautschicht:

Kriechender Hahnenfuß, <i>Ranunculus repens</i>	3.3
Kompaßlattich, <i>Lactuca serriola</i>	2.2
Wegrauke, <i>Sisymbrium officinale</i>	2.2
Weißklee, <i>Trifolium repens</i>	2.2
Einjähriges Rispengras, <i>Poa annua</i>	2.2
Gemeines Rispengras, <i>Poa trivialis</i>	2.2
Kanadisches Berufkraut, <i>Erigeron canadensis</i>	2.2
Gemeiner Beifuß, <i>Artemisia vulgaris</i>	2.1
Englisches Raygras, <i>Lolium perenne</i>	1.2
Wiesen-Lieschgras, <i>Phleum pratense</i>	1.2
Gemeines Kreuzkraut, <i>Senecio vulgaris</i>	1.1

Klebriges Kreuzkraut, <i>Senecio viscosus</i>	1.1
Breitwegerich, <i>Plantago major</i>	1.1
Krauser Ampfer, <i>Rumex crispus</i>	1.1
Kleines Springkraut, <i>Impatiens parviflora</i>	1.1
Weidenröschen, <i>Epilobium</i> spec.	1.1
Mittlerer Wegerich, <i>Plantago media</i>	+1
Vogelknöterich, <i>Polygonum aviculare</i>	+1
Flohknoeterich, <i>Polygonum persicaria</i>	+1
Knöterich, <i>Polygonum</i> spec.	+1
Windenknoeterich, <i>Polygonum convolvulus</i>	+1
Acker-Minze, <i>Mentha arvensis</i>	+1
Liegendes Mastkraut, <i>Sagina procumbens</i>	+1
Löwenzahn, <i>Taraxacum officinale</i>	+1
Echte Kamille, <i>Matricaria chamomilla</i>	+1
Falsche Kamille, <i>Matricaria inodora</i>	+1
Acker-Kratzdistel, <i>Cirsium arvense</i>	+1
Kohl-Gänsedistel, <i>Sonchus oleraceus</i>	+1
Hornkraut, <i>Cerastium</i> spec.	+1
Stieleiche, <i>Quercus robur</i> (Keiml.)	+1
Segge, <i>Carex</i> spec.	+1
B o d e n s c h i c h t :	
Moose	5.5

Die vielen Trittpflanzen (*Plantago major*, *Poa annua*, *Sagina procumbens*, *Lolium perenne*) deuten daraufhin, daß die Kiesgrube noch häufig betreten wird.

Anschrift des Verfassers: Karl Heinz Rieckmann, 4794 Schloß Neuhaus bei Paderborn, Kirchstr. 7.

Pilze auf dreijährigen Eichenstümpfen

P. Höner, Brake und G. Tidemann, Senne

An der Nordgrenze des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten, Kreis Tecklenburg, genauer 100 m nördlich des Großen Heiligen Meeres, wurden Ende Januar bis Anfang Februar 1965 18 Stieleichen (*Quercus robur*) geschlagen. Die rund 100 Jahre alten Bäume standen auf einem Erdwall (Wallhecke).

Am 5. November 1967, also $2\frac{3}{4}$ Jahre nach dem Schlag, untersuchten wir die nur wenig zersetzten, 0—70 cm hohen Eichenstümpfe auf ihren Befall an höheren Pilzen. Die Stümpfe befanden sich jetzt in einer etwa 2 m hohen Hecke. Die Fruchtkörper zählten wir aus. Bei der Bestimmung der Pilze halfen uns freundlicherweise Frau A. Runge, Münster, und Herr E. Kavalir, Arnsberg.

Auf den 18 Stümpfen fanden wir folgende Arten:

Eichenknäueling, *Panellus stypticus*, 849 Stück
Schmetterlingsporling, *Trametes versicolor*, 382 Stück
Angebrannter Rauchporling, *Bjerkandera adusta*, 237 Stück
Birkenblättling, *Lenzites betulina*, 125 Stück
Geweihartige Kernkeule, *Xylophaera hypoxylon* (Jugendstadium) (?) 74 Stück
Gallertfleischiger Fältling, *Merulius tremellosus*, 33 Stück
Orangeroter Kammpilz, *Phlebia aurantiaca*, 26 Kolonien
Zottiger Schichtpilz, *Stereum hirsutum*, 23 Stück
Weißmilchender Helmling, *Mycena galopus*, 21 Stück
Wäßriger Saumpilz, *Psathyrella hydrophyllum*, 20 Stück
Ziegelroter Schwefelkopf, *Naematoloma sublateritium* (?) 13 Stück
Waldfreundrübling, *Collybia dryophila*, 1 Stück

Außerdem beobachteten wir auf einem Stumpf stark zersetzte, nicht mehr bestimmbare Reste eines Blätterpilzes. Ein Stumpf trug überhaupt keine höheren Pilze. Der Schmetterlingsporling besiedelte 10 der 18 Eichenstümpfe.

Aus der Liste geht hervor, daß bei den von uns untersuchten 18 Eichenstümpfen das Initialstadium der pilzlichen Besiedlung nach $2\frac{3}{4}$ Jahren bereits überschritten ist, denn es sind bereits 12 Arten vorhanden. Möglicherweise befindet sich die Pilzentwicklung im Optimalstadium.

Anschrift der Verfasser: P. Höner, 4805 Brake bei Bielefeld, Schulstraße 887, und G. Tiedemann, 4814 Senne I bei Bielefeld, Lisztstraße 5a.

Sechster Bericht über die neuerliche Ausbreitung des Moorkreuzkrautes

F. R u n g e, Münster

In mehreren Berichten (in dieser Zeitschrift) schilderte ich, wie sich das Moorkreuzkraut (*Senecio tubicaulis* = *S. paluster* = *S. congestus*) vom neu entstandenen Zuidersee-Polder Ost-Flevoland aus 1959 und 1960 plötzlich über Nordwestdeutschland verbreitete. Das neu eroberte Gebiet vergrößerte sich in den folgenden Jahren. In der letzten Zeit aber erloschen wiederum zahlreiche Vorkommen.

Seit dem letzten Bericht (1965, S. 29—31) gingen die folgenden Nachrichten über das Neuauftreten oder Wiederverschwinden des Moorkreuzkrautes ein. Teilweise beziehen sich die Meldungen auf Funde früherer Jahre. Allen Damen und Herren, die mir Mitteilungen zukommen ließen, sei herzlich gedankt. Die Fundorte sind ungefähr von Norden nach Süden und von Westen nach Osten geordnet.

Kanal bei Stubberupholm, Fårevejle, D. 43, 1965, leg. H. Nielsen. Erster Fund in diesem Distrikt. Auf Schlammbecken bei der Reinigungsanstalt im Valbypark, Kopenhagen SW., D. 46, ist diese Art mindestens in den 3 letzten Jahren massenhaft und in phantastischer Üppigkeit aufgetreten (A. Hansen: Nye floristiske fund og jagtagelser, mest fra 1965. Saertryk af Botanisk Tidsskrift 61: 304—308, 1966. Aus dem Dänischen freundlicherweise von Herrn A. Hansen übersetzt).

Am Stechlinsee wieder verschwunden Juni 1967 (Dr. H. D. Krausch, Potsdam, schriftl.).

Am 5. 8. 63 in einem Wassergraben neben der Straße Heide—Büsum mehrere Ex. (P. Hilgers, Güsten, schriftl.).

Am 19. 6. 66 1 Ex. auf Schlamm beim alten Deich zwischen Bengersiel und Westeraccumersiel (H.-D. Schneider, Esens, mdl.).

Am 6. 6. 1966 rechts der Straße Augustfehn (Oldenburg)—Stichhangen (Ostfriesl.) beim Whs. Holtgast im spitzen Dreieck zw. Bahn u. Straße zahlreiche Ex. blühend (K. Wöldecke, Hannover, schriftl.). Wohl identisch mit:

Am 23. 6. 66 ca. 400 m westl. von Gut Holtgast zw. Detern u. Apen, Krs. Ammerland/Oldenburg, im Winkel zw. Bahn u. Straße, mindestens 1 Dutzend verblühende Pflanzen mit viel *Cicuta virosa* (K. Lewejohann, Hörter, schriftl.).

Am 11. 7. 65 im neuen Hafengebiet links der Weser bei Bremen auf Spülflächen in großen Mengen. An manchen Stellen bildete die Pflanze sogar Reinbestände. Diese Bestände sollen schon im vergangenen Jahr existiert haben (H. Kuhbier, Bremen).

Im Huntloser Moor (zw. Cloppenburg u. Oldenburg) 2—3 Ex. 1963. 1965 nicht mehr gefunden (O. Muhle, Großenkneten).

Am Sager Meer (Oldenburg) 1963 2—3 Ex. (O. Muhle, Großenkneten).

1960 viel im Hebelermeer, Krs. Meppen (Dr. Ullrich, Hagen, mdl.).

1965 in einigen Dutzend Exemplaren am Nord- und Ostufer des Dümmers (Hauptlehrer G. Moll, Alsdorf/Aachen).

1965 kümmerte das Moorkreuzkraut nur noch mit 4 kleinen Pflanzen in dem als Schuttabladeplatz dienenden Teich westl. von Warmsen (F. Frielinghaus, Petershagen).

Hat sich 1965 in der versumpften Wiese bei der Molkerei Huddestorf (südl. von Stolzenau) erstaunlich entwickelt (F. Frielinghaus, Petershagen). An der Molkerei Huddestorf an der Bundesstraße 215 zwischen Stolzenau und Petershagen am 5. 6. 65 ca. 200—250 blühende und etwa 50 (oder mehr?) nichtblühende Pflanzen (K. Lewejohann, Hörter).

1965 ist das Vorkommen bei der Ziegelei Albert in Lahde/Weser erloschen (F. Frielinghaus, Petershagen).

An einem Wassergraben an der Westseite des Hagenburger Moores am Steinhuder Meer am 4. 6. 65 1 Exempl. (K. Lewejohann, Hörter).

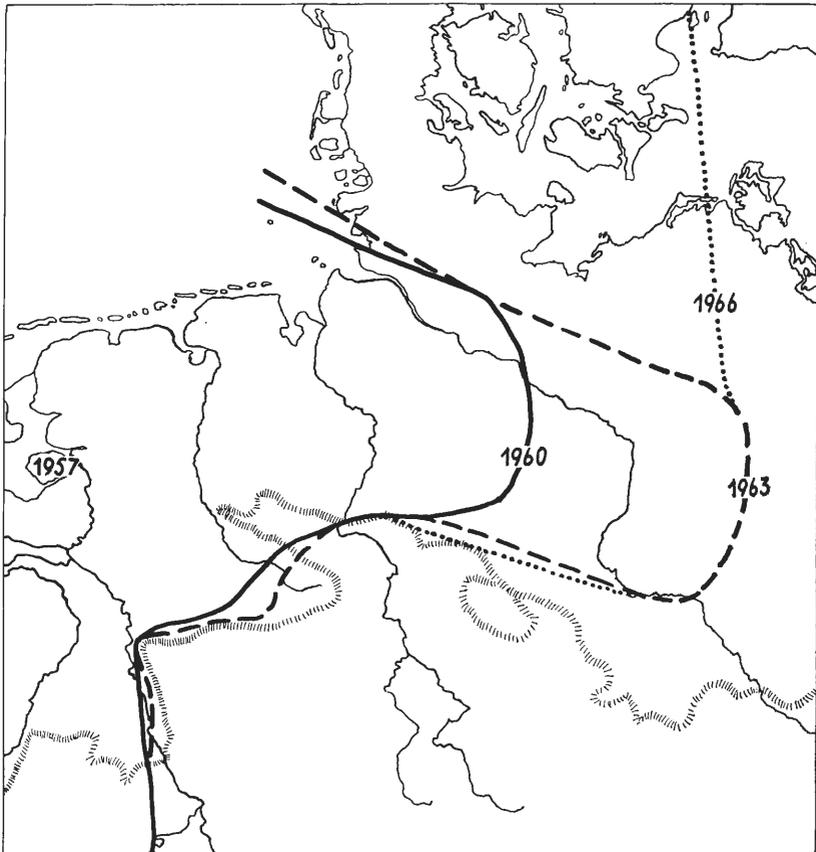
Am 26. 4. 66 Rieselfelder bei Garbsen (nordwestl. Hannover) sehr zahlreich in Knospe (K. Wöldecke, Hannover, schriftl.).

Anfang Juli 1965 in einem künstlichen Moortümpel im Berggarten Hannover-Herrenhausen, 1 Ex. blühend, wohl durch Anflug spontan (K. Wöldecke, Hannover, mdl.).

Am 14. 5. 66 2 Ex. auf Schlammteichen bei Rethen/Leine (Kl. Lewejohann, Hötter, mdl.). Wohl identisch mit:

Am 21. 5. 66 Rethen südl. Hannover: 2 Riesensexemplare blühend auf den Klärteichen der Zuckerfabrik (K. Wöldecke, Hannover, schriftl.).

Am 26. 6. 65 in einem kleinen Tümpel bei Ramhorst südlich Lehrte, 2 große Ex. im Wasser blühend (Kl. Wöldecke, Hannover, mdl.). Der am 26. 6. 65 bei Ramhorst festgestellte Wuchsort war 1966 ohne *Sen. tubic* (K. Wöldecke, Hannover, schriftl.).



Die neuerliche Ausbreitung des Moorkreuzkrautes vom Zuidersee-Polder Ost-Flevoland aus bis zu den Jahren 1960, 1963 und 1966 (mutmaßlicher Verlauf der Ausbreitungslinien).

Ostteil des Großkühnauer Sees, Krs. Dessau, Neufund, am 19. 10. 64 1 Rosette (H. Jage, Kemberg/Wittenberg, schriftl.)

Bei Trebitz, Krs. Wittenberg auch 1964 nicht wieder aufgetreten (H. Jage, Kemberg/Wittenberg, schriftl.).

Bei Melzow, Krs. Wittenberg, auch 1964 wieder reichlich: Am 11. 5. 64 ca. 60 Pfl., am 17. 8. 64 zahlreich in einer Bidention-Gesellschaft, tausende von Jungpflanzen (H. Jage, Kemberg/Wittenberg, schriftl.).

Am 3. 2. 67 an der Kläranlage in Gronau/Westfalen (Städt. Realschule Gronau, schriftl.).

Am 30. 7. 65 7 junge Ex. auf einer Aufspülfläche am Dortmund-Ems-Kanalhafen Dörenthe-Saerbeck (Ru.).

Auf dem Boden eines leergelaufenen Teiches an der Klinke in Coesfeld am 5. 6. 1965 etwa 70 blühende Ex. Im August/September 1964 keine blühenden Pflanzen gesehen (F. Neu, Coesfeld).

Am 13. 5. 66 in lockeren Beständen in den Rieselfeldern der Stadt Münster, hier seit mindestens 2 Jahren (A. Falter, Münster, mdl.); am 18. 6. 67 in den Rieselfeldern Münsters in riesigen Beständen aus vielen hundert Ex. (Ru.).

Am 10. 11. 64 in den Sandgruben des Hartsteinwerkes in Neuwarendorf noch rund 500 Pflanzen (J. Hagenbrock, Warendorf).

Am 26. 7. 65 immer noch in den Klärbecken zw. Soest u. Hattrop, über 100 Ex. (Ru.).

Am Birtener Altrhein im Frühjahr 1960 ziemlich ausgedehnte Bestände, 1961 und 1962 nicht mehr gefunden, seit 1963 wieder vereinzelt (H. L. Burgsdorf, Kamp-Lintfort, am 7. 3. 65 schriftl.).

An der Lippemündung bei Wesel 1963 3 Ex. (Fr. Holtz, Dinslaken).

1967 an der Waldwinkelkuhle am Hülsberg bei Krefeld auf 1966 abgelagertem Schlamm (H. L. Burgsdorf, Kamp-Lintfort, schriftl.).

In den Schlamm lagunen der Alsdorfer Kläranlage hat sich *S. tubic.* seit 1960 stark vermehrt. Im Frühling 1965 blühten 400—500 Pflanzen (Hauptlehrer G. Moll, Alsdorf/Aachen).

Aus den vorstehenden Meldungen läßt sich folgendes entnehmen:

1. Das Moorkreuzkraut geht, im großen und ganzen gesehen, weiter zurück. Der Grund liegt sicherlich darin, daß die während des Dürrejahres 1959 und Anfang 1960 ausgedehnten, offenen Schlamm-bänke, die die Art vorzugsweise besiedelt, an den Ufern der weitaus meisten Gewässer wieder untergetaucht sind. Allerdings trat *S. tubi-caulis* in den letzten Jahren an mehreren Orten neu auf, und zwar bezeichnenderweise vor allem auf den offenen Schlamm-bänken von Rieselfeldern, Kläranlagen, Absatzbecken, Aufspülflächen und abge-lassenen Teichen.

2. Das Areal der Pflanze weitete sich offenbar nur nach Nord-osten (Kopenhagen) erheblich aus (Karte). Darauf wies ich schon im 5. Bericht hin. Da aber der vermutlich östlichste Fundort (Stechlinsee) inzwischen wieder erloschen ist, scheint es so, als ob sich das gesamte Areal der Pflanze nicht mehr vergrößert.

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

Inhaltsverzeichnis des 1. Heftes Jahrgang 1968

Feldmann, R.: Bestandsaufnahmen an Molch-Laichplätzen der Naturparke Arnsberger Wald und Rothaargebirge	1
Beyer, H.: Der Flohkrebs <i>Orchestia cavimana</i> HELLER (Fam. Talitridae) an nordwestdeutschen Kanälen	8
Koppe, F.: Die Moosvegetation weiterer westfälischer Höhlen	10
Hollwedel, W.: <i>Cladoceren</i> (Wasserflöhe) im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“ und im „Kleinen Heiligen Meer“ bei Hopsten (Westf.)	17
Neu, F.: Die Ausbreitung des Laubmooses <i>Orthodontium germanicum</i> im westlichen Münsterland von 1960 bis 1967	25
Lienenbecker, H.: Das Erzengelwurz-Staudenröhricht am Mittellandkanal	27
Sander mann, H. u. K.: Pilze einer neu entstandenen Wallhecke	29
Hünerbein, K.: Kritischer Beitrag zum taxonomischen Problem der rosablütigen Winde in Westfalen	30
Fellenberg, W. O. und Peitzmeier, J.: Die Ausbreitung der Wacholderdrossel in Westfalen im Jahre 1967	34
Kavalir, E. und Lang, A.: Pilze auf drei Brandstellen	42
Rieckmann, K. H.: Die Kompaßlattich-Gesellschaft in Elsen, Kreis Paderborn	43
Höner, P. und Tidemann, G.: Pilze auf dreijährigen Eichenstümpfen	44
Runge, F.: Sechster Bericht über die neuerliche Ausbreitung des Moor-kreuzkrautes	45

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde zu Münster (Westf.)



Kleiber (*Sitta europaea*) beim Säubern der Bruthöhle

Foto: A. Thielemann

28. Jahrgang

2. Heft Juni 1968

Postverlagsort Münster

Die Zeitschrift „Natur und Heimat“

bringt zoologische, botanische, geologische und geographische Beiträge zur Erforschung Westfalens und seiner Randgebiete sowie Aufsätze über Naturschutz.

Manuskripte, die nur in Ausnahmefällen drei Druckseiten überschreiten können, bitten wir in Maschinenschrift druckfertig an die Schriftleitung einzuliefern. Gute Photographien und Strichzeichnungen können beigegeben werden. Lateinische Gattungs-, Art- und Rassennamen sind $\sim\sim\sim$ zu unterstreichen, Sperrdruck Fettdruck .

Jeder Mitarbeiter erhält 50 Sonderdrucke des Aufsatzes kostenlos geliefert. Weitere Sonderdrucke nach jeweiliger Vereinbarung mit der Schriftleitung. Vergütungen für die in der Zeitschrift veröffentlichten Aufsätze werden nicht gezahlt.

Bezugspreis DM 10,— jährlich (einschließlich der Versandkosten durch die Post). Der Betrag ist im voraus zu zahlen.

Alle Geldsendungen sind zu richten an das

Museum für Naturkunde

44 MÜNSTER (WESTF.)
Himmelreichallee (Zoo)
oder dessen Postscheckkonto
Dortmund Nr. 562 89

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde
Münster (Westf.)

28. Jahrgang

1968

2. Heft

Über Lautäußerungen einheimischer Schwanzlurche

R. F e l d m a n n, Bösserde i. W.

Während unsere Froschlurche (*Salientia*) sehr stimmfreudig sind und ihre Vertreter entweder weithin tönende Lautreihen erzeugen (z. B. Laubfrosch, Teichfrosch, Kreuzkröte), über leise, angenehm klingende Glockenlaute (Geburtshelferkröte, Unken) oder doch über dumpf murrende bzw. hell quäkende Rufe verfügen (Grasfrosch, Erdkröte), gehen die Meinungen über das stimmliche Vermögen der Schwanzlurche (*Caudata*) weit auseinander.

Selbst moderne biologische Unterrichtswerke bestreiten Salamandern und Molchen rundweg die Fähigkeit, Laute bilden zu können. So schreibt Wüst (1959: 161) in seinem vielbenutzten und im übrigen ausgezeichneten Lehrbuch: „Aber alle Schwanzlurche sind stumm.“ Falls diese Aussage zutreffend ist, muß ihr Inhalt um so mehr verwundern, als wir aus Dressurversuchen wissen, daß etwa Feuersalamanderlarven und der mexikanische Axolotl durchaus nicht taub sind (Freytag 1954: 57).

Inzwischen liegt eine Anzahl von Berichten über stimmliche Äußerungen urodeler Amphibien vor. Widersprüchlichkeiten vor allem in der Wiedergabe der Rufe führten jedoch dazu, daß von dritter Seite die Verlässlichkeit der Beobachter bisweilen angezweifelt wurde. Im Lichte dieser Kontroverse ist der originelle Titel einer Arbeit von Menges (1951) verständlich: „Und er quitscht doch!“ — Gemeint ist hier der Feuersalamander, *Salamandra salamandra*, dessen Lautäußerungen von Floericke mit „äni“, von Landois mit „ük-ük“ und von Hoefler mit „u-ik“ umschrieben wurden (Menges 1951), während Menges selbst ein Piepen wie von Mäusen hörte. Jacob vernahm ein Pfeifen (Wolterstorff 1921: 10). Von heimischen Molchen der Gattung *Triturus* wurden quietschende oder quakende Laute (Frommhold 1954: 11), schwache Schreie oder quiekende Töne (Wolterstorff 1921: 10) gemeldet.

Schwanzlurche, die ich in Gefangenschaft hielt, verhielten sich stumm, selbst während der optisch doch so auffälligen Balz der Molcharten. Auch bei Freilandbeobachtungen hörten wir niemals einen Laut, der spontan ausgestoßen worden wäre; immer geschah es im Schreck oder in der Überraschung, wurde also erst durch unser Hinzutreten induziert.

So riefen Feuersalamander, die wir in Winterquartieren des Rothaargebirges kontrollieren (vgl. Feldmann 1964: 85), mehrfach in der Überraschungssituation. Sie stießen einen leisen, aber ganz deutlich wahrnehmbaren hell knurrenden Laut aus, wenn sie plötzlich ergriffen wurden oder wenn sie bei unseren biometrischen Untersuchungen einmal vom Teller der Briefwaage rutschten. Der Laut gleicht in Stärke und Klangfarbe etwa dem Ton, der entsteht, wenn man mit dem Finger über die Zähne eines feinen Hornkammes streicht.

Bei quantitativen Untersuchungen an südwestfälischen Laichplätzen von Molchen vernahmen wir regelmäßig Rufe vom Teich- und Fadenmolch, *Triturus vulgaris* und *Tr. helveticus*, weniger häufig vom Bergmolch, *Tr. alpestris*, und bislang noch niemals vom Kammmolch, *Tr. cristatus*. Die Situation, in der die Tiere riefen, gleicht durchaus der beim Salamander geschilderten: Es geschah dann, wenn ein Molch im Wasser gegriffen oder wenn er mit der Hand aus dem Kescher genommen wurde, vor allem, wenn man das Tier versehentlich einmal etwas unsanft anfaßte. Der Ton ist nicht unähnlich dem, der entsteht, wenn ein feuchter Kork kurz und heftig in einem engen Flaschenhals gedreht wird.

Während nun aber Lautäußerungen der geschilderten Art beim Feuersalamander recht selten sind — von Hunderten von Tieren hörten wir den Ton nur wenige Male —, rufen Faden- und vor allem Teichmolche sehr viel regelmäßiger.

Den stimmlichen Äußerungen von *Salamandra* und *Triturus*, wie sie oben beschrieben wurden, ist nicht nur der auslösende Faktor gemeinsam, sondern auch die Tatsache, daß es sich jeweils nur um einen einzelnen Ruf handelt, der nicht unmittelbar darauf einmal oder mehrfach wiederholt wurde. Das legt in der Frage, ob bei seiner Entstehung ein eigenes lautproduzierendes Organ beteiligt ist oder ob lediglich angestaute Luft aus den Atemwegen entweicht, eine Antwort im Sinne der letztgenannten Möglichkeit nahe.

Literatur

- Feldmann, R. (1964): Ökologie und Verbreitung des Feuersalamanders, *Salamandra salamandra*, in Westfalen. Bonner Zool. Beitr. 15: 78—89. — Freytag, G. E. (1954): Der Teichmolch. Wittenberg. — Frommhold, E.

(1954): Heimische Lurche und Kriechtiere. Wittenberg. — Menges, G. (1951): Und er quitscht doch! Von der Stimme des Feuersalamanders. Beitr. Nk. Niedersachsens 4: 73—78. — Menges, G. (1954): Vielerlei Rätsel um den Feuersalamander. — Orion 9: 601—603. — Wolterstorff, W. (1921): Die Molche Deutschlands und ihre Pflege. Freiburg. — Wüst, W. (1959): Tierkunde Bd. I, Teil II: Vögel, Kriechtiere, Lurche, Fische. München.

Anschrift des Verfassers: Dr. Reiner Feldmann, 5759 Böisperde, Friedhofstr. 22.

Beobachtungen zur Vogelfauna des Zwillbrocker Venns, Kreis Ahaus

E. Fuchs, Riehen

Der vorliegende Bericht stützt sich auf Gelegenheitsbeobachtungen, die anlässlich eines Aufenthaltes zum Studium der Lachmöwe vom 19. — 25. April und vom 2. — 8. Mai 1968 gesammelt worden sind. Die Beobachtungen wurden also nicht systematisch betrieben und stammen zur Hauptsache aus dem nördlichen und westlichen Teil des Naturschutzgebietes.

Die erste Periode unseres Aufenthaltes war durch überaus warmes, vorwiegend sonniges Wetter ausgezeichnet. Der milden Witterung zufolge war die Vegetation schon weit entwickelt: Die Kirschbäume blühten schon und die Birken im Venn waren ergrünt. Während der zweiten Periode herrschte bei westlichen Winden wechselhaftes Wetter. Die ersten Tage waren noch mild und brachten wenig Regen, danach wurde es kühler und Regenschauer traten häufiger auf.

Artenliste

Schwarzhalstaucher (*Podiceps nigricollis*): Am 22. 4. 1 Ex. im Brutkleid auf dem offenen Wasser in der Lachmöwenkolonie. Vermutlich ein Durchzügler.

Zwergtaucher (*Podiceps ruficollis*): Täglich mehrere Individuen in der Möwenkolonie.

Graureiher (*Ardea cinerea*): Zweimal 1 Ex. über das Venn fliegend. Wird von den Lachmöwen attackiert.

Brandente (*Tadorna tadorna*): 2 Männchen und 3 Weibchen auf dem offenen Wasser am 5. 5. Ihrem Verhalten nach sind sie nicht verpaart. Vielleicht handelt es sich um umherstreifende junge Tiere.

Stockente (*Anas platyrhynchos*): Erstes und einziges Weibchen, das Junge führt, am 5. Mai. Ein Flug von 6 Erpeln am 4. 5. deutet auf weitere Bruten hin.

Krickente (*Anas crecca*): Fast täglich in wenigen Exemplaren zu sehen. Am 22. 4. scheucht eine Rohrweihe einen größeren Flug kleiner Enten auf, zur Hauptsache Krickenten. Offenbar noch Zuggäste, doch ist die Art auch Brutvogel, wie der Fund eines Geleges am 8. 5. (R. A. Stamm) zeigt.

Knäkente (*Anas querquedula*): Ogleich wir von dieser Art kein Gelege gefunden haben, ist es wahrscheinlich, daß sie hier brütet. Sie wird häufiger beobachtet als die Krickente.

- Schnatterente (*Anas strepera*): 1 Ex. im Flug am 22. April.
- Pfeifente (*Anas penelope*): 1 Erpel am 19. April.
- Spießente (*Anas acuta*): Anfangs 1 Erpel mit 2 Weibchen, später 1 Paar.
- Löffelente (*Anas clypeata*): Zusammen mit der Knäkente wohl die am häufigsten beobachtete Entenart. Am 22. 4. finden wir in einem Pfeifengrasbult ein noch unvollständiges Gelege mit vier Eiern. Auch hier weist ein Flug von vier Erpeln am 5. 5. auf weitere Bruten hin.
- Tafelente (*Aythya ferina*): 1 Erpel am 19. April.
- Mäusebussard (*Buteo buteo*): Am 2. 5. kreisen 3 Ex. über dem Venn.
- Sperber (*Accipiter nisus*): Am 21. 4. 1 Ex. über dem Wald jagend.
- Wespenbussard (*Pernis apivorus*): Keine sichere Beobachtung. Eventuell am 25. 4. ein Ex. vorbeiziehend.
- Rohrweihe (*Circus aeruginosus*): Fast täglich einzeln zu beobachten, nur einmal 2 Ex. Die Rohrweihe jagt vor allem im südlichen und östlichen Teil des Venns. Kein ausgefärbtes Männchen.
- Baumfalk (*Falco subbuteo*): 1 Ex. am 2. Mai.
- Jagdfasan (*Phasianus colchicus*): Verbreitet in den Wiesen und Hecken, die an das Venn grenzen.
- Wasserralle (*Rallus aquaticus*): Täglich macht sich dieser versteckt lebende Vogel durch seine Rufe bemerkbar.
- Teichhuhn (*Gallinula chloropus*): Häufigste Rallenart im Venn. Zwischen Lachmöwennestern finden wir am 4. 5. ein Teichhuhnnebst mit 14 Eiern. Da diese Art gewöhnlich höchstens 10 Eier legt, haben in diesem Fall vielleicht zwei Weibchen in das gleiche Nest gelegt.
- Bläßhuhn (*Fulica atra*): Obgleich kein Nestfund vorliegt, darf angenommen werden, daß das Bläßhuhn in wenigen Paaren im Venn brütet.
- Austernfischer (*Haematopus ostralegus*): Fast täglich zu beobachten. Meist nur einzeln und im Fluge, gelegentlich aber auch zwei oder drei Ex. zusammen. Nach Mitteilung von Herrn Dr. L. Franzisket soll der Austernfischer, der in Europa ein typischer Küstenvogel ist, in der näheren Umgebung des Zwillbrocker Venns im Kulturland brüten.
- Kiebitz (*Vanellus vanellus*): Häufiger Brutvogel im Kulturland rund um das Venn. Wie es scheint, führen die meisten Kiebitze Anfang Mai schon Junge.
- Bekassine (*Gallinago gallinago*): Wenn wir auch kein Nest gefunden haben, darf bestimmt mit dem Brüten dieser Art gerechnet werden. Besonders an einer Stelle, wo auch Brachvogel und Uferschnepfe gebrütet haben, sahen wir eine Bekassine mehrfach balzen.
- Gr. Brachvogel (*Numenius arquata*): Brütet im Naturschutzgebiet in mehreren Paaren. In einem Gelege sind die Jungen schon am 6. Mai am Schlüpfen.
- Uferschnepfe (*Limosa limosa*): Da die Uferschnepfe, etwa die gleichen Biotopansprüche stellt wie der Brachvogel, ist sie auch etwa gleich stark vertreten wie dieser. Auch bei ihr schlüpfen die ersten Jungen in den ersten Tagen des Mai.
- Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*): Der B. wurde als Durchzügler an 3 Tagen beobachtet (22. 4., 2. 5., 5. 5.). Bis zu 5 Ex. in einem Flug.
- Rotschenkel (*Tringa totanus*): Es darf wohl mit wenigen Bruten gerechnet werden. Die Vermutung wird verstärkt durch die Beobachtung einer Kopulation am 8. 5. (R. A. Stamm).
- Dunkler Wasserläufer (*Tringa erythropus*): Vom 24. 4. bis 5. 5. viermal als Durchzügler festgestellt. Max. 9 Ex. am 4. Mai.
- Grünschenkel (*Tringa nebularia*): Vom 24. 4. bis 8. 5. viermal beobachtet. Nie mehr als 3 Ex. zusammen.

- Kampfläufer (*Philomachus pugnax*): Vom 20.—22. 4. bis zu 10 Ex. Offenbar nur Durchzügler.
- Lachmöwe (*Larus ridibundus*): Die tausende von Paaren zählende Kolonie beherrscht das Zentrum des Naturschutzgebietes. Während in den ersten Maitagen einige Paare immer noch am Nestbau sind, schlüpfen in anderen Nestern schon die Jungen.
- Zwergmöwe (*Larus minutus*): Am 20. April jagt eine immat. Z. längere Zeit mit Lachmöwen zusammen über der Kolonie nach fliegenden Insekten.
- Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*): Die ersten zwei T. erscheinen schon am 20. April. Die nächsten (4 Ex.) zeigen sich erst am 25. 4. Stets jagen sie zwischen den Lachmöwen. Es werden nie mehr als 7 Ex. beobachtet.
- Hohltaube (*Columba oenas*): Nur eine sichere Beobachtung: 1 Ex. am 21. 4. Vielleicht mehrfach beobachtet, doch konnte sie nicht immer sicher von den zahlreich umherstreifenden Haustauben unterschieden werden.
- Ringeltaube (*Columba palumbus*): Verbreitet im Wald und in den Hecken.
- Turteltaube (*Streptopelia turtur*): Gurrut häufig im Eichen-Birkenwald, der an die Heide grenzt. Vereinzelt auch in den Hecken (die auch größere Bäume einschließen) längs der Wege. Erstbeobachtung schon am 21. 4.
- Kuckuck (*Cuculus canorus*): Mehrere rufende Individuen.
- Mauersegler (*Apus apus*): Seit dem 24. 4. jagen regelmäßig einige über dem Venn.
- Gr. Buntspecht (*Dendrocopos major*): Eine Beobachtung am 25. April. Wir vermissen auch den Grünspecht (*Picus viridis*).
- Feldlerche (*Alauda arvensis*): Singt über Wiesen und Feldern, die an das Venn grenzen.
- Uferschwalbe (*Riparia riparia*): An drei Tagen einzelne Individuen.
- Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*): Täglich über dem Venn jagend.
- Baumpieper (*Anthus trivialis*): Vor allem in der Birkenheide sehr häufig singend vom 21.—25. 4. Im Mai weniger häufig, da vermutlich keine Durchzügler mehr dabei sind.
- Wiesenpieper (*Anthus pratensis*): 1 Ex. am 8. 5. Fliegt rufend aus einer Wiese.
- Schafstelze (*Motacilla flava*): Mehrmals 1 oder 2 Ex. auf Viehweiden.
- Bachstelze (*Motacilla alba*): 1—2 in Zwillbrock.
- Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*): An 2—3 Stellen Gesang in den Hecken längs der Wege.
- Heckenbraunelle (*Prunella modularis*): 2—3 singende Ex. in Zwillbrock und in einer Hecke am Weg.
- Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*): 4 Ex. am 8. Mai (R. A. S t a m m).
- Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*): Regelmäßig Gesang in Zwillbrock und an einer Stelle am Wegrand.
- Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*): Mehrere in den Hecken und im Wald.
- Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*): Seit dem 23. April 2 singende Männchen.
- Amsel (*Turdus merula*): Verbreitet, auch in der Heide.
- Singdrossel (*Turdus philomelos*): 2 singende Männchen längs der Wege, mehrfach in Wiesen auf Nahrungssuche beobachtet.
- Misteldrossel (*Turdus viscivorus*): 1 Ex. stets an der gleichen Stelle am Wegrand singend.
- Feldschwirl (*Locustella naevia*): Seit dem 24. 4. regelmäßig an der gleichen Stelle in der Heide singend.

- Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*): Seit dem 21. 4. singen 3 Männchen stets an der gleichen Stelle.
- Gartengrasmücke (*Sylvia borin*): Verbreitet in den Hecken und im Wald. Erstbeobachtung am 25. April.
- Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*): Verbreitung und Häufigkeit ähnlich wie bei der Gartengrasmücke.
- Dorngrasmücke (*Sylvia communis*): Vor allem in den Hecken längs der Wege. Ebenso häufig wie die vorigen Grasmückenarten.
- Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*): Seit dem 23. April 2—3 singende Ex. Verbreitung wie Gartengrasmücke.
- Fitis (*Phylloscopus trochilus*): Sehr häufig in der Heide und am Wegrand. Im Mai etwas weniger Gesang als im April. Sei es, weil keine Durchzügler mehr da sind, oder weil das Brutgeschäft begonnen hat. Vielleicht auch aus beiden Gründen.
- Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*): Weniger häufig als der Fitis. Vor allem am Wegrand und im Wald.
- Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*): 1 Ex. am 20. April.
- Grauschnäpper (*Muscicapa striata*): 1 Ex. singend am 5. Mai (R. A. S t a m m).
- Sumpfmeise (*Parus palustris*): Gesang am 3. Mai.
- Weidenmeise (*Parus montanus*): Mehrmals Gesang am gleichen Ort.
- Blaumeise (*Parus caeruleus*): 1—2 singende Männchen.
- Kohlmeise (*Parus major*): Gesang in Zwillbrock.
- Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*): zweimal beobachtet, einmal vier Ex. zusammen.
- Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*): 1 Ex. in Zwillbrock am 8. Mai.
- Goldammer (*Emberiza citrinella*): Mehrere Paare in den Hecken längs der Wege.
- Rohrhammer (*Emberiza schoeniclus*): Häufig in der Heide und im Schilf.
- Buchfink (*Fringilla coelebs*): Gesang in Zwillbrock.
- Grünfink (*Carduelis chloris*): Einzige Beobachtung am 21. 4.: 1 singendes Männchen.
- Hänfling (*Carduelis cannabina*): Mehrere Ex. in den Obstbäumen in Zwillbrock, gelegentlich auch im Venn. Am 24. 4. trägt ein W. in Zwillbrock Nistmaterial im Schnabel.
- Gimpel (*Pyrrhula pyrrhula*): Am 8. 5. 1 Paar in einer Hecke. Das Weibchen wird vom Männchen gefüttert.
- Hausperling (*Passer domesticus*): Häufig in Zwillbrock und auch vereinzelt am Weg ins Venn.
- Feldperling (*Passer montanus*): In Zwillbrock unter Hausperlingen.
- Star (*Sturnus vulgaris*): Verbreitet in Zwillbrock und in den Randgebieten des Venns.
- Eichelhäher (*Garrulus glandarius*): Einzelne Ex. am Rand des Venns.
- Elster (*Pica pica*): wie Eichelhäher.
- Dohle (*Corvus monedula*): In Zwillbrock besteht eine kleine Kolonie. Einige Nester stehen in Mauernischen an der Kirche und andere in Höhlen von alten Weiden auf dem Kloppendiek. Hier enthält am 8. Mai ein Nest 7 oder 8 Eier.
- Saatkrähe (*Corvus frugilegus*): Am 21. 4. fliegt ein Ex. über das Venn.
- Rabenkrähe (*Corvus corone*): Mehrfach einzelne Individuen.

Anschrift des Verfassers: Eduard Fuchs, CH — 4125 Riehen, Furfelderstr. 57, Schweiz.

Auswirkungen einer Arealveränderung durch Straßenbau auf den Bestand der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos* Brehm) *

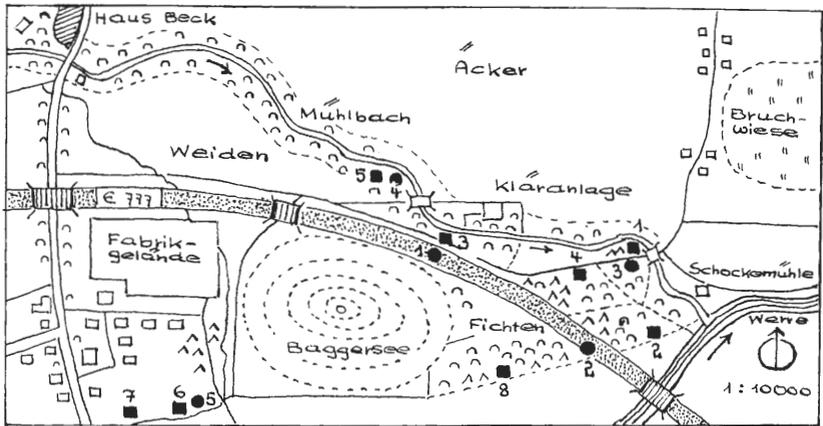
E. Horstkotte, Löhne (Westf.)

Das 37,5 ha große Brutareal der Nachtigall, das seit 1962 Jahr für Jahr einer gründlichen Kontrolle unterzogen wird, liegt 1,5 km nordöstlich vom Bahnhof Löhne (Meßtischblatt 3718 Bad Oeynhaus) und ist im Volksmund als „Fichten“ bekannt. In seinem Kern zeigt es ein aus verschiedenen Pflanzenassoziationen (*Salicetum albo-fragilis*, *Carici remotae-Fraxinetum*, *Quercu roboris-Betuletum*, *Fago-Quercetum*, *Quercu-Carpinetum*) zusammengesetzten Feldgehölz von 10 ha Größe und ein sich weiter westlich anschließendes Graben- und Heckengelände, das durch freie Ackerflächen und einen neu geschaffenen Baggersee von diesem getrennt ist. Der artenreiche, mit üppiger Ufervegetation bestandene Auwald wird von dem stark mäandrierenden „Mühlbach“ durchflossen.

Das Kontrollgebiet unterlag in jüngster Zeit starken landschaftlichen Veränderungen: Auf den Äckern am Nordrand des „Fichten“, 50 m von der Bachaue entfernt, begannen im Frühjahr 1964 die Arbeiten zum Bau der Kläranlage des Amtes Löhne, die in der zweiten Hälfte des Jahres 1966 abgeschlossen wurden. Die umgebende Fläche (früher Weide und Ackerland) bis zur Bachaue schloß man in ein großzügiges Programm der Wiederaufforstung ein. Der Kontrollraum wurde ferner im Frühjahr 1967 (s. Abb.) vor dem Eintreffen der Nachtigall durch einen Rodungsstreifen von rund 80 m Breite im Zuge einer neuen Straßentrassierung (EL 777) durchschnitten, der das vordem zusammenhängende Waldgebiet in „Kammern“ aufteilte. Dieser Eingriff sollte sich viel nachhaltiger als der Bau der Kläranlage auf die Brutbiologie der Nachtigall auswirken. Zur gleichen Zeit wurde an der Südwestflanke des Feldgehölzes ein etwa 5 ha großer „Baggersee“ ausgehoben, dessen Boden für die Trassierung der neuen Straße benutzt wurde.

Zunächst entstand die Frage, ob sich der erhebliche Substanzverlust an Waldfläche und die damit ursächlich verbundene Parzellierung des „Fichten“ auf die Siedlungsdichte der Nachtigall auswirken würde.

* 2. Nachtrag zu Horstkotte, E. (1965): Untersuchungen zur Brutbiologie und Ethologie der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos* Brehm). — 17. Ber. d. Naturw. Ver. f. Bielefeld u. Umg.



Siedlungsdichte der Nachtigall in den Beobachtungsjahren 1966 und 1967 vor und nach dem Eingriff in die Landschaft durch Straßenbau
 Vollkreis = Brutvorkommen 1966 (Normalbruten 1–5)
 Vollquadrat = Brutvorkommen 1967 (Normalbruten 1–7 und ein zunächst un-
 verpaartes ♂ 8, das sich später mit ♀ 6 umpaarte)

Ann.: Sämtliche Bruten wurden lokalisiert. Die zeitliche Reihenfolge des Brut-
 beginns ist aus der Numerierung ersichtlich.

Für den Beobachtungszeitraum 1962–1967 wurden folgende Brutvorkommen der Nachtigall — Ersatzbruten sind der Vollständigkeit halber mit aufgeführt — registriert, die Nester im überwiegenden Maße lokalisiert. Nur in wenigen Fällen wurde aus Sicherheitsgründen auf ein Aufsuchen der Nester verzichtet, obgleich nistende, zum Brüten anfliegende oder das Nest verlassende, bzw. fütternde Altvögel mit dem Glas ausfindig gemacht wurden:

Tab. 1: Brutvorkommen der Nachtigall

Beobachtungsjahr	Normalbruten	Ersatzbrut(en)	Umpaarungsbrut
1962	5	—	—
1963	10	2	—
1964	6	—	1
1965	6	—	—
1966	5	1	—
1967	7	2	1

Die Zahlenwerte von Tab. 1 zeigen, daß sich der einschneidende Eingriff in die Landschaft im Frühjahr 1967 auf die Siedlungsdichte der Nachtigall nicht auswirkte. Wir müssen davon ausgehen, daß die Brutreviere der Vögel bei gleichen oder ähnlichen ökologischen Verhältnissen plastisch sind und bis zu einer gewissen Minimalgrenze komprimiert werden können. Frühere Reviere erfuhren somit Arealverschiebungen. Danach tauchten Nachtigallen in Räumen auf, die früher nicht besiedelt waren.

Technische Betriebsamkeit und Lärm hatten auf Brutbeginn und -verlauf keinen Einfluß. Vielmehr konnte festgestellt werden, daß die Gesangsintensität der ♂♂ durch Motorengeräusche aktiviert wurde. 2 Bruten befanden sich in unmittelbarer Nähe des Rodungsstreifens, in einem Falle 70 m, in einem anderen nur 40 m vom Kahlschlag entfernt. Das ist um so überraschender, als sich in diesen Biotopen ruhigere und deckungsreichere Brutstellen anboten.

Zum zweiten stellte sich die Frage, was aus den Bruten im Laufe der Brutperiode 1967 geworden ist.

Tab. 2: Dezimierung und Erfolg der Bruten im Kontrolljahr 1967:

Bruten 1967	Gelegezahl	Dezimierung		Bruterfolg
		Eier	juv.	
1	6	—	6	—
2	5	—	5	—
3	5	5	—	—
E 3	4	3	—	1
4	5	5	—	—
E 4	5	—	—	5
5	5	3	—	2
6	4	4	—	—
7	5	—	—	5
U 8	4	—	—	4
Su.	48	20	11	17

E = Ersatzbrut, U = Umpaarungsbrut

1967 wurden also bei 10 Bruten (davon 7 Normalbruten) 48 Eier produziert. 20 davon wurden durch Nesträuber geplündert, 11 Jungvögel im Nest vernichtet. Das bedeutet, daß in diesem Jahr rund 64,6 % der Nestinhalte vernichtet wurden. Für die Normalbruten (+ Umpaarungsbrut) ist das Ergebnis noch erschreckender. Von 39 Eiern wurden hier 17 geplündert, die Anzahl der vernichteten Nestlinge bleibt die gleiche (11). In diesem Fall beläuft sich die

Dezimierung auf rund 71,8 %. Nur 11 Nestlinge verließen unbeschadet das Nest. 6 ausgelaufene Nestlinge der Ersatzbruten konnten den Verlust an Eiern und Nestlingen der Normalbruten (+ Umpaarungsbrut) nur zu rund 21,4 % ausgleichen.

Zum Vergleich führe ich die Beobachtungsbefunde anderer Jahre an. Bei 10 Normalbruten des Jahres 1963 wurden 47 Eier — bei 3 nicht lokalisierten Gelegen werden je 5 Eier angenommen — erzeugt. Dem steht ein Verlust von 7 Eiern und 5 Nestlingen gegenüber. Das entspricht einer Dezimierungsquote von rund 25,5 %. 35 Nestlinge verließen ohne Schaden das Nest. 7 ausgelaufene Nestlinge von 2 Ersatzbruten konnten hier den Verlust an Eiern und Nestlingen der Normalbruten zu rund 58,3 % wettmachen.

Bei 6 Normalbruten (+ 1 Umpaarungsbrut) des Jahre 1964 wurden 30 Eier registriert. 5 Nestlinge wurden vor dem Auslaufen vernichtet. Hier beträgt die Dezimierung rund 16,7 %. Vergleichswerte anderer Jahre halten sich im ähnlichen Rahmen.

Das zeigt mit aller Deutlichkeit, daß 1967 — gemessen an früheren Vergleichsjahren — ungleich mehr Eier geplündert und Jungvögel vernichtet worden sind.

Die Ursache muß darin gesehen werden, daß räuberische Großvögel (Rabenkrähe, Eichelhäher u. a.) und kleine Raubsäuger (insbesondere das Eichhörnchen), die ebenfalls in den Waldresten („Kammern“) verblieben waren, in den nun für sie kleineren Lebensräumen eine größere Übersicht hatten und die Brutstätten der Nachtigall leichter als früher entdeckten. Das sollte sich besonders verhängnisvoll für den Brutbeginn auswirken, als die Vegetation noch dürrig war und die Nester kaum gedeckt waren. Die frühesten Normalbruten sind — wie aus Tab. 2 ersichtlich ist — zerstört worden. Spätere Bruten, insbesondere die Ersatzbruten, zeigen höhere Bruterfolge. Hier können aber auch andere Gründe wie beispielsweise eine Nahrungsumstellung bei den Nesträubern mitsprechen.

Beim Plündern der Gelege hat sich — wie deutlich beobachtet wurde — das Eichhörnchen besonders hervorgetan. Die Eier verschwanden in solchen Fällen nicht auf einmal, sondern nach und nach. — Die Beobachtungsbefunde sind exemplarisch für den Eingriff des Menschen in das Landschaftsgefüge. Sie stehen stellvertretend für weitere Untersuchungen mit gleicher oder ähnlicher Fragestellung bei anderen Vogelarten im Kontrollraum.

Literatur

Horstkotte, E. (1965): Untersuchungen zur Brutbiologie und Ethologie der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos* Brehm). 17. Ber. d. Naturw. Ver. f. Bielefeld u. Umg., Bielefeld, p 67—145. — Horstkotte, E. (1966): 1. Nachtrag zu Horstkotte, E.: Untersuchungen zur Brutbiologie und Ethologie der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos* Brehm). Manuskript.

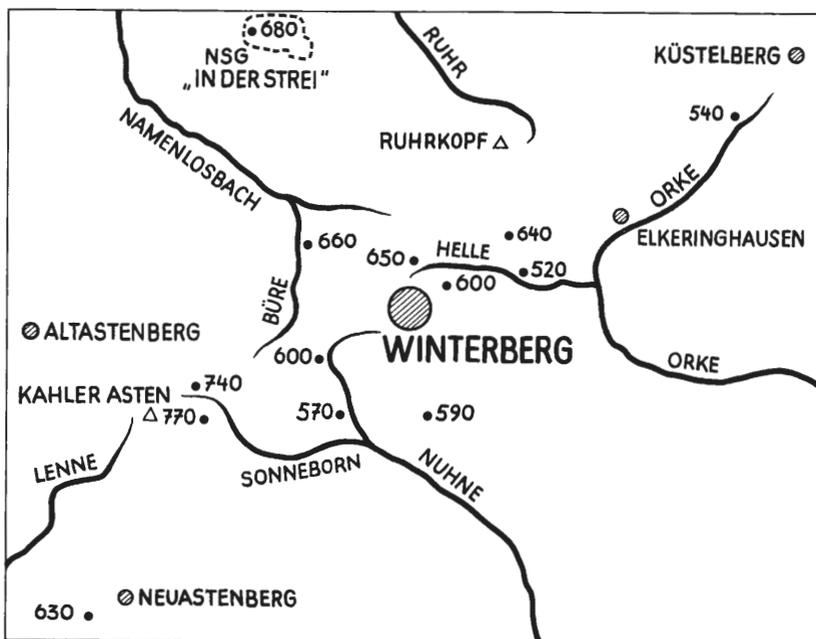
Anschrift des Verfassers: Erich Horstkotte, 4972 Löhne (Westf.) 1, Deichstr. 918.

Vorkommen der Gartengrasmücke im Hochsauerland

H. Klattenhoff, Bielefeld

Die Gartengrasmücke (*Sylvia borin*) ist nach Niethammer (1937) „vorzugsweise Bewohner der Ebene und des Hügellandes, wurde aber im Allgäu auch noch in Höhen bis zu etwa 1500 m nachgewiesen.“ Anscheinend gehen hierauf die Angaben bei Pfeifer (1952) und Makatsch (o. J.) zurück, wonach die Gartengrasmücke „vorwiegend im Hügel- und Flachland“, bzw. „vor allem in der Ebene und im Hügelland“ vorkommt. Die Verbreitung der Art in den Mittelgebirgslagen ist demnach problematisch. Skiba (1965) hat für den Harz neuerdings die Höhengrenze des Brutvorkommens mit 625 m festgestellt. Schierholz (1965) hat sie für Westfalen mit 450 m ermittelt und vermutet nur ein sporadisches Vorkommen in höheren Lagen.

Während eines Aufenthalts im Hochsauerland im Jahr 1966 hörte ich eine Gartengrasmücke in 655 m Höhe am Rand des Helletales



singen und gewann bei meinen Wanderungen den Eindruck, daß die Art im Hochsauerland nicht selten ist. 1967 hörte ich an den in der Karte aufgezeigten Stellen singende Gartengrasmücken in Höhenlagen zwischen 520 bis 770 m.

Von einem sporadischen Vorkommen der Gartengrasmücke im Hochsauerland kann demnach nicht die Rede sein. Sie bevorzugt hier offenbar die mit jungem Laubwald bestandenen Talhänge. In reinen Nadelwaldgebieten (z. B. um Altastenberg) findet man sie nicht. Für ihr Vorkommen im Hochsauerland dürfte aber die allgemeine Feststellung von Giller (1960) Gültigkeit haben, daß es hinsichtlich der Vertikalverbreitung der Vögel im Sauerland keine scharfen Abgrenzungen gibt und der Bewuchs hier als primärer Faktor für die Besiedlung anzusehen ist. Giller (briefl.) hält eine Verbreitung von *Sylvia borin* in höheren Lagen des Sauerlandes durchaus für möglich, bislang fehlen jedoch konkrete quantitative Erhebungen.

Literatur

Giller, F. (1960): Zur Vertikalverbreitung der Vögel am Kahlen Asten. Natur u. Heimat 20: 67—70. — Makatsch, W. (o. J.): Die Vögel in Wald und Heide. Melsungen — Niehammer, G. (1937): Handbuch der deutschen Vogelkunde. Bd. I, Leipzig. — Pfeifer, S. (1952): Taschenbuch der deutschen Vogelwelt. Frankfurt/M. — Schierholz, H. (1965): Die Grasmücken in Westfalen-Lippe. Natur und Heimat 25: 111—117. — Skiba, R. (1965): Die Harzer Vogelwelt. Clausthal-Z.

Anschrift des Verfassers: Hans Klattenhoff, 48 Bielefeld, Paul-Meyerkamp-Straße 3.

Brutökologische und phänologische Daten von einem Raubwürger-Vorkommen

E.-G. Bulk, Lübbecke und W. Erz, Essen-Bredeneu

Mit bis zu 6 Brutpaaren ist das „Große Torfmoor“ zwischen Mittellandkanal und Wiehengebirge auf der Grenze zwischen den Landkreisen Lübbecke und Minden sicherlich der dichtest besetzte Brutplatz des Raubwürgers (*Lanius excubitor L.*) in Westfalen. Fünf Vorkommen liegen im Lübbecke Teil des Moores eng beieinander, während sich ein Vorkommen von 1—3 Paaren im Mindener Teil schon außerhalb des eigentlichen Moor-Heide-Gebietes mehr im Weidegelände befindet (Abb. 1).

Da Datenmaterial über den Raubwürger in der deutschen Literatur kaum vorliegt, haben die hier vorgelegten Feststellungen aus aller-

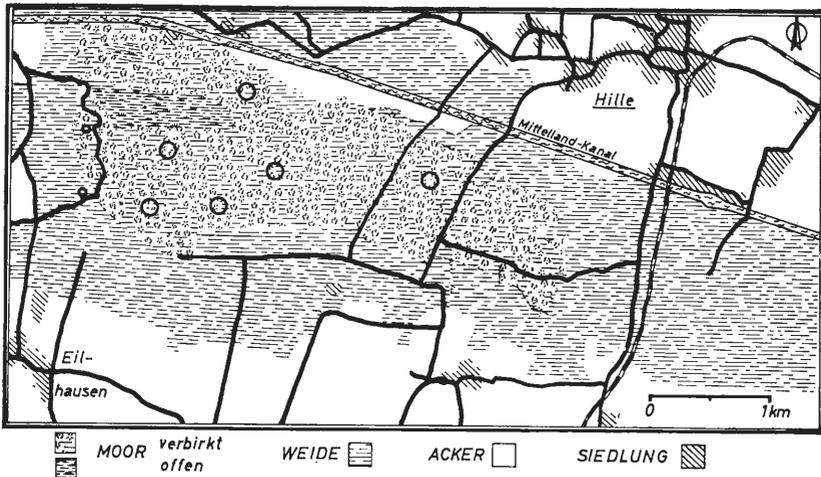


Abb. 1. Raubwürger-Brutplätze im westlichen Teil des Großen Torfmoores im Kreis Lübbecke. Große Kreise: Brutplätze bei voller Besetzung; kleine Kreise: Ausweichbrutplätze bzw. frühere Brutplätze; (dicke schwarze Linien: Straßen und Wege)

dings mehr extensiven Kontrollen der Brutpaare über 12 Jahre einen besonderen Wert.

Brutgebiet

Das „Große Torfmoor“ mit einer Größe von rund 300—400 ha gehört trotz starker landwirtschaftlicher und moortechnischer Eingriffe und einer starken Verbirkung zu den letzten Moorgebieten Westfalens. Es ist in ornitho-ökologischer Hinsicht durch die wertvollen (und letzten westfälischen) Brutvorkommen von Sumpfohreule (vgl. Bulk, 1964) und Birkhuhn (vgl. Erz, 1968) gekennzeichnet.

Die landwirtschaftliche Tätigkeit hat zweifellos zu einer Anreicherung des Nahrungsangebotes für insekten-, aber auch mäusefressende Vögel geführt. Durch die Umwandlung von Moorflächen, die sonst der Verbirkung anheimgefallen wären, in Weideland, durch die Beweidung mit Schafen, durch das Abbrennen von Heideflächen und durch einen bäuerlichen Torfstich blieb das Gebiet für Moorvögel offen genug, um ihnen noch Lebensraum zu bieten. Aufgrund dieser noch weitgehenden Offenheit des Gebietes hat zweifellos auch der Bestand an Raubwürgern sich gehalten, während er aus anderen Moorgebieten — selbst Naturschutzgebieten — zusammen mit anderen Moorvögeln durch eine übermäßige Verbirkung verdrängt worden ist.

Brutplätze

Seit 1956 beobachtet der erstgenannte Autor im Westteil des Großen Torfmoores zwischen 1—5 Brutpaare des Raubwürgers. In jeweils einem Beobachtungsjahr wurden 1, 3 bzw. 5 Paare, in sieben Jahren 2 Paare und in zwei Jahren 4 Paare gleichzeitig im Gebiet brütend festgestellt. Die Zahl der Brutpaare und der Brutplätze war früher noch höher und muß nach dem Kriege mindestens noch bei 8 Vorkommen gelegen haben. Wie überall im Lande war auch hier ein allgemeiner Rückgang zu verzeichnen. Ebenso scheinen die auffälligen Bestandsschwankungen über einzelne Jahre, wie sie die Torfmoor-Population zeigt, typisch für die Art in Westfalen überhaupt zu sein (Thielemann, Ms.).

Eine Korrelation dieser Schwankungen mit sog. „Mäusejahren“, d. h. dem Mäusereichtum in den Brutzeiten einzelner Jahre, ließ sich nicht feststellen. Jedoch war das Jahr 1964, in dem 5 Paare im Westteil brüteten, ausgesprochen mäusereich. In dieses Jahr fiel auch das letzte Brüten von 3 Paaren der Sumpfohreule (*Asio flammeus*) im gleichen Gebiet (zuvor: 1 Paar im Jahre 1955) (Bulk 1964).

Die 5 Brutplätze im westlichen Moorteil liegen auf einer Fläche von 100—120 ha, so daß jedes Paar beim Brüten etwa 20—25 ha zur Verfügung hat, die aber nach unseren Beobachtungen nicht voll ausgenutzt werden. Blume (1957) gibt pro Paar eine für die Nahrungsversorgung ausreichende Reviergröße von 20—30 ha an. Bei voller Besetzung mit 5 Paaren liegen die Nester zwischen 200 und 700 m voneinander entfernt. Am beständigsten sind die jetzt am südlichsten liegenden Vorkommen, die früher bei größerer Ausdehnung des Moores etwa im Zentrum der Verteilung gelegen haben könnten. Hier ist ein Parklandschaftscharakter des Moorgebietes am ausgeprägtesten: kompakte Gruppen höherer Birken grenzen sich von freien, zumeist grasbewachsenen Flächen ab, die ein günstiges Jagdgebiet ausmachen. (Vielleicht spielt auch die Nähe eines Bachlaufes als Komponente des Biotops eine Rolle).

Nistbäume sind in der Regel Birken, die auch die weitaus häufigsten Bäume des Moores sind. In drei aufeinanderfolgenden Jahren wurde sogar dieselbe Birke jeweils zur Anlage des Nestes benutzt (Peithmann, mündl.), was neben dem ständigen Wiederaufsuchen der Brutplätze auf besondere Brutplatztreue hinweist. Neben Birken wurden bisher je einmal ein Nest im Stockausschlag einer Kopfweide und in einem alten Krähenest in einer Esche von Peithmann festgestellt.

Die Nisthöhe schwankt ständig zwischen 2 und 3 m; sie liegt nur in Ausnahmefällen höher.

Gelegegröße und Jungenzahl

In 21 Nestern stellte Bulk seit 1956 je 5×4 bzw. 5×6 Eier, 6×6 Eier, 4×7 Eier und 1×8 Eier als Gelegegrößen fest. Als arithmetisches Mittel ergab sich eine Eizahl von 5,6 pro Brut und eine Ausfliegerate von 5,3 Jungen pro Gelege. Die Verluste an Nestlingen waren also minimal. Auch Gelegegröße und Jungenzahl zeigen keine erkennliche Abhängigkeit von Mäusejahren. Dagegen deutet sich eine schwach erkennbare dichteabhängige Beziehung zwischen Gelegegröße und Zahl der zur Brut schreitenden Paare in den einzelnen Jahren an, ohne statistisch signifikant zu sein. Nach der Tabelle ergeben sich beim Auftreten von 5 Paaren eine mittlere Gelegegröße von 5,0 Eiern; bei 4 Paaren von 5,4; bei 2 Paaren von 5,7 Eiern (im ersten Beobachtungsjahr war nur 1 Brutpaar mit 8 Eiern im Gebiet).

Eine einzige Jahresbrut ist bei den Paaren des Gebietes die Regel, doch werden bei Gelegeverlusten Nachbruten gezeitigt (vgl. D a t h e in N i e t h a m m e r, 1937). Peithmann weiß im Großen Torfmoor von einem Raubwürgerpaar, das im selben Jahr insgesamt 3 Brutversuche unternahm.

Phänologie

Wegen des Aufenthalts überwinterrnder Raubwürger im selben Gebiet ist die erste Besetzung der Brutplätze im Jahr nur schwer feststellbar.

Anpaarung und Balzverhalten werden im Mooregebiet (wie bei B l u m e, 1957) frühestens im ersten bis zweiten März-Drittel beobachtet, wie Z i e g l e r (briefl. 30. 10. 67) im östlichen Teil des Moores feststellte. Derselbe stellte auch schon am 29. 3. (1965) Nestbautätigkeit fest, während die Daten aus dem westlichen Teil des Moores später liegen. Die frühesten Vollgelege wurden am 19. 4. (1958) gefunden. Die Jungen schlüpfen zwischen dem 28. 4. (1956, 1964) und dem 27. 5. (1963, 1966), im Mittel um den 11. 5. Diese Daten liegen allgemein später als die von B l u m e (1957) bei einer kleinen Raubwürgerpopulation gefundenen.

Bis Mitte Juli bleiben die Familien fast ausnahmslos in der Nähe der Brutplätze zusammen, beginnen danach aber zu verstreichen. Darauf weist der Ringfund eines Jungvogels am 22. 8. (1965) in 25 km Entfernung nach Osten hin. Z i e g l e r (briefl.) stellte aber am 18. 9. (1960) einen Familienverband im Mindener Teil des Moores fest, in dem die Jungen noch gefüttert wurden. (Es könnte sich hier um eine Nachbrut handeln.)

Während T h i e l e m a n n (Ms.) das Verweilen eines nestjung beringten Raubwürgers aus dem Lavesumer Venn (Kreis Coesfeld)

im darauffolgenden Winter (7. 12.) am Geburtsort belegt, wurde ein von Bulk nestjung beringter Vogel am 26. 12. (1965) in Nordfrankreich in der Gegend von Le Mans gefunden.

Tab. 1: Daten von der Raubwürger-Population aus dem westlichen Teil des „Großen Torfmoores“, Krs. Lübbecke

Jahr	Brutpaare	Mittelwerte der			Besetzung des Brut- platzes	Mäusevor- vorkommen ¹
		Gelege- größe	Jungen- zahl (beim Aus- fliegen)	n		
1956	1	8	8	1	7. 4.	?
1957	3	?	?	—	13. 4.	—
1958	2	5,0	4,0	2	13. 4.	—
1959	2	7	7	1	12. 4.	+
1960	2	?	?	—	3. 4.	—
1961	2	6,5	6,5	2	1. 4.	— +
1962	4	6,0	5,7	3	17. 3.	=
1963	2	5,0	5,0	2	7. 4.	+
1964	5	5,0	5,0	4	5. 4.	— +
1965	4	5,0	4,3	4	11. 4.	—
1966	2	4	4	1	20. 3.	—
1967	2	(7) ²	6,0	2	2. 4.	= —

¹ lt. freundlicher Mitteilung des Pflanzenschutzamtes Münster. Das „Große Torfmoor“ liegt gegenüber anderen Regionen Westfalens außerhalb großer Befallserscheinungen durch Mäuse. Die hier gemachten Angaben beziehen nicht auf das Moor selbst, sondern auf die allgemeine Situation in westfälischen Gebieten. Es bedeuten: + starke, = normale, — geringe Mäusevorkommen (— + bedeutet erst geringe, dann stärker werdende Mäusevorkommen im Jahr, andere Zeichenfolge entsprechend).

² Die Gelegegröße wurde nur aus e i n e m Gelege (n = 1) ermittelt, die Jungenzahl aber als Mittel aus zwei Nestern (n = 2).

Literatur

Blume, D. (1957): Beobachtungen am Raubwürger (*Lanius excubitor*). Vogelring 26: 11—16. — Bulk, E.-G. (1964): Sumpfohreule im Großen Torfmoor. Mitt.-bl. orn. Arb. Gem. Reg. Bez. Detmold Nr. 14: 6. — Erz, W. (1968): Zur Birkwildsituation in Nordrhein-Westfalen. Schriftenreihe Landesst. Natursch. Landsch.-pfl. NRW (im Druck). — Niethammer, G. (1937): Handbuch der deutschen Vogelkunde, Bd. 1 — Thielmann, A.: Der Raubwürger in Westfalen. Manuskr. im Landesmuseum f. Naturkde., Münster.

Anschriften der Verfasser: E.-G. Bulk, 499 Lübbecke, Danziger Straße 35. Dr. W. Erz, 43 Essen-Bredency, Ägidiusstraße 94 (Vogelschutzwarte).

Über die Kleintierwelt eines Spießtorfmoos-Wollgras-Rasens

R. Seidl, Wuppertal

Im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“ bei Hopsten, Kreis Tecklenburg, gibt es mehrere Weiher mit Spießtorfmoos — Wollgras-Rasen (*Sphagnum cuspidatum*-*Eriophorum angustifolium*-Ass.). Zwei dieser Rasen nahm ich pflanzensoziologisch auf und untersuchte deren Mikrofauna.

Die soziologischen Aufnahmen ergaben folgendes Bild der Gesellschaft:

a) Weiher im Teilgebiet „Großes Heiliges Meer“, nordwestlich des Sees; 9. 8. 67, 50 x 70 cm. Untergrund: nährstoffarmer Sand. Nicht beschattet. Im Sommer meist austrocknend. pH in der Untersuchungszeit zwischen 4 und 5 (mit Glaselektrode).

b) Weiher im Erdfallgebiet, östlich des Sees; 8. 8. 67, 50 x 70 cm. Untergrund: nährstoffarmer Sand. Ziemlich beschattet. In manchen Sommern austrocknend. pH in der Untersuchungszeit zwischen 4 und 5.

Aufnahmefläche	a	b
Wassertiefe in cm	18	21
Schmalblättriges Wollgras, <i>Eriophorum angustifolium</i>	3	2
Spießtorfmoos, <i>Sphagnum cuspidatum</i>	5	5

Die kleinen Probeflächen lagen innerhalb wesentlich größerer Spießtorfmoos-Wollgras-Rasens.

Die Mikrofauna dieser beiden Rasen untersuchte ich vom 11. 8. bis 25. 8. 67. Während dieser Zeit lag der Wasserstand in der Aufnahmefläche „a“ meist unter der Torfmoosoberfläche, in „b“ flutete der Rasen. Ich entnahm täglich Proben leicht aufgewirbelten Wassers von ca. 150 cm. Diese ließ ich etwa 1 Stunde sedimentieren und untersuchte je nach Ergiebigkeit 5—10 ml sowohl des Sediments wie des Wassers.

Herrn Dr. H. Beyer, Biologische Station „Heiliges Meer“, danke ich für die Hilfe bei der Untersuchung, Herrn Oberstudienrat F. Neu, Coesfeld, für die Bestimmung des Torfmooses und Herrn Dr. F. Runge, Münster, für die Auswahl der Probeflächen.

Ich beobachtete folgende Mikroorganismen in den Probeflächen
(Die Mengenangaben beziehen sich auf etwa 10 ml):

Probefläche	a	b
Krebstiere, Crustaceen:		
<i>Cyclops furcifer</i>	einmal	—
übrige <i>Cyclops</i> -Arten	vereinzelt	mehrfach
<i>Alonella exisa</i>	einmal	sehr häufig
<i>Ceriodaphnia laticaudata</i>	—	vereinzelt
<i>Acantholebris curvirostris</i>	—	mehrfach
<i>Chydorus sphaericus</i>	—	mehrfach
Spinnentiere, Arachnoideen:		
Wasserspinnne, <i>Agrioneta aquatica</i>	vereinzelt	—
Wassermilbe, <i>Notaspis lacustris</i>	mehrfach	vereinzelt
Würmer, Vermes:		
<i>Stenostomum unicolor</i>	mehrfach	sehr häufig
<i>Chaetogaster langi</i>	—	häufig
Fadenwürmer, Nemathoden	mehrfach	mehrfach
Rädertierchen, Rotatorien:		
<i>Philodinidae</i>	mehrfach	vereinzelt
<i>Lecane lecane</i>	—	vereinzelt
<i>Lecane monostyla</i>	vereinzelt	mehrfach
<i>Keratella serrulata</i>	—	mehrfach
<i>Cephalodella spec.</i>	einmal	vereinzelt
Wechseltierchen, Thekamöben und Heliozoen:		
<i>Arcella discoides</i> -Gruppe	mehrfach	sehr häufig
<i>Arcella gibbosa</i>	—	mehrfach
<i>Centropyxis (orbocularis?)</i>	vereinzelt	mehrfach
<i>Euglypha compressa</i>	mehrfach	häufig
Sonnentierchen, <i>Heliozoa spec.</i>	vereinzelt	vereinzelt

Nicht berücksichtigt wurden Ciliaten.

Aus der Zusammenstellung der Mikroorganismen folgt:

1.) Mehrere Mikroorganismen scheinen je nach Wasserstand in den Rasen hinein- oder wieder hinauszuwandern. Von ihnen kommen bei hohem Wasserstand die Mehrzahl der Crustaceen, *Chaetogaster langi*, ein Teil der Rotatorien, bei niedrigem Wasserstand *Notaspis lacustris* herbei.

2. Mehrere Mikroorganismen bleiben bei den wechselnden Wasserständen im Spießtorfmoos-Wollgras-Rasen, z. B. *Stenostomum unicolor* und die Amöben.

3. Möglicherweise bevorzugen *Stenostomum unicolor*, *Ceriodaphnia laticaudata* und *Keratella serrulata* den Spießtorfmoos-Wollgras-Rasen, stellen also vielleicht Charakterarten dar.

Anschrift des Verfassers: R. Seidl, 56 Wuppertal-Barmen, Kronenstraße 29.

Brutrythmus und Bruttemperatur bei der Rohammer (*Emberiza schoeniclus* L. 1758)

K. J. Schäfer, Recklinghausen

Über den Terminus „Brutzeit“ gehen in der Literatur die Meinungen sehr auseinander. Erst Heinroth (1922) beginnt eine Reihe von genaueren Untersuchungen zu diesem Thema. Die bis dahin allgemein gebräuchlichen und im deutschen Schrifttum sehr verbreiteten Bezeichnungen wie „Brutgeschäft“, „Brütezeit“, „Kurzbrutdauer“ und „Wahre Brutdauer“ wurden hinfällig.

Heute verstehen wir unter Brutdauer die Zeit von der Ablage des letzten Eies bis zum Schlüpfen des letzten Jungvogels (Heinroth 1922). Jedoch darf man hier nicht schematisch vorgehen. Zink weist in einer Arbeit (1959) darauf hin, daß bei *Parus major*, *Parus caeruleus* und *Parus ater* die Bebrütung erst einige Tage nach Ablage des letzten Eies erfolgte. *Turdus viscivorus* dagegen beginnt das Brüten gewöhnlich gleichzeitig mit den ersten Eiern (Niethammer 1937 p. 364).

Ich möchte am Beispiel von *Emberiza schoeniclus* zeigen, wie sich Brutdauer und Nestlingszeit mit Hilfe von Temperaturmeßgeräten mit Schreibeinrichtungen ermitteln lassen.

Als Brutbeginn bei *Emberiza schoeniclus* wurde der Tag zugrunde gelegt, von dem an die Eier nicht mehr abkühlten, also der Morgen vor der ersten Übernachtung auf den Eiern.

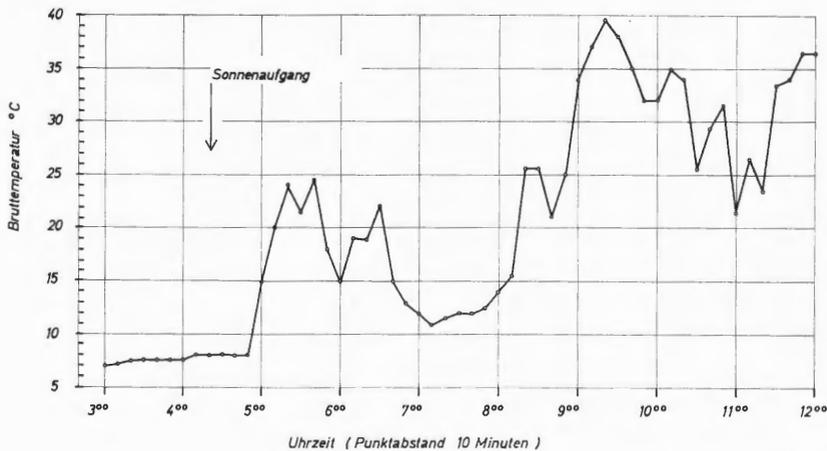


Diagramm 1: Bruttemperaturverlauf während der Eiablage. 8. 6. 1966.

Das Ammernweibchen kam 30 Minuten nach Sonnenaufgang zum Nest und legte zwischen 5.00 Uhr und 6.00 Uhr das letzte der vier Eier. Die Maximaltemperatur betrug in dieser Zeit $24,6^{\circ}\text{C}$. Den Beginn der eigentlichen Brut kann man auf 7.10 Uhr festlegen. Um 9.20 Uhr erreichte die Bruttemperatur $39,8^{\circ}\text{C}$ (Diagramm 1).

Auffallend ist bei *Emberiza schoeniclus*, daß der Bruttemperaturverlauf am Tage im Gegensatz zur Nacht enorme Schwankungen aufweist. (Diagramm 2 und 3). Diese Schwankungen beginnen kurz

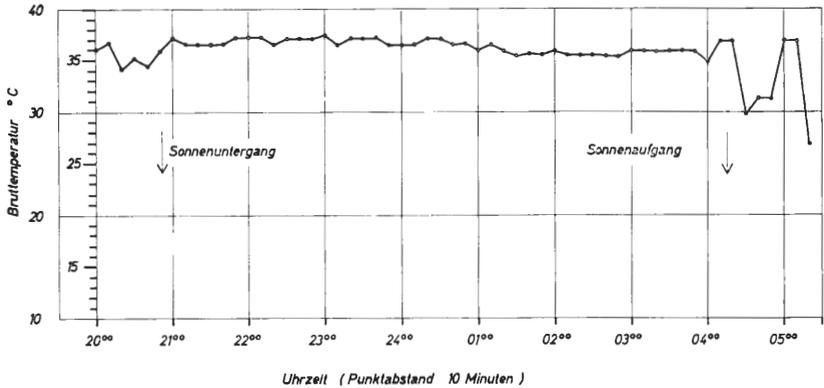


Diagramm 2: Bruttemperatur während der Nacht vom 12. 6. 1966 auf den 13. 6. 1966, 5.—6. Bruttag. (Phase der „Attentive Period“)

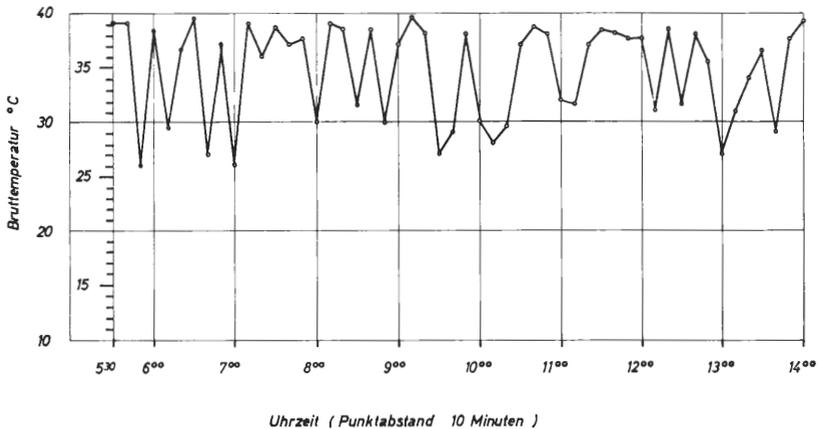


Diagramm 3: Bruttemperatur während eines Tages, 13. 6. 1966, 6. Bruttag (Phase der „Inattentive Period“).

nach Sonnenaufgang und enden um den Sonnenuntergang. Nach meinen Untersuchungen und Beobachtungen, die von einem neben dem Nest aufgestellten Zelt aus gemacht wurden, kommen folgende Ursachen für diese Schwankungen infrage:

1. Verlassen des Nestes zur Nahrungsaufnahme und zur Reinigung.
2. Wenden der Eier und Ausbesserungen am Nest.
3. Wechsel der Ehepartner. (Sehr selten!).

Außerdem fächelt der Brutvogel bei starker Mittagshitze Luft in das Nest.

Auch Bussmann (1931) stellte am Nest von *Turdus philomelos* mit Hilfe eines Terragraphen fest, daß *Turdus philomelos* fast periodisch per Stunde 2—3 Mal das Nest zur Nahrungsaufnahme verläßt. Das Verlassen des Nestes dauert um so länger, je näher der Zeitpunkt des Ausschlüpfens der Jungen heranrückt.

Zu ähnlichen Ergebnissen gelangte auch Modestov (1937) bei *Turdus philomelos*.

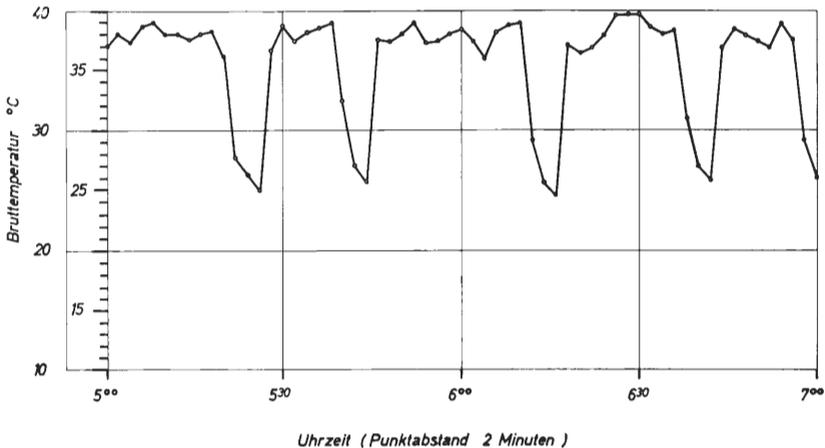


Diagramm 4: Bruttemperatur während des Tages, 13. 6. 1966, 6. Bruttag.
Originalwiedergabe des Schreibstreifens vom Temperaturmeßgerät

Diagramm 4 zeigt deutlich die Schwankungen, die in der Zeit zwischen 5.00 Uhr und 7.00 Uhr registriert wurden. Das Diagramm gibt den genauen Verlauf der Temperaturkurve des Originalmeßstreifens wieder. Wie zu ersehen ist, erfolgte die Temperaturregistrierung alle 2 Minuten. Weiterhin ist zu ersehen, daß der Brutvogel

zwischen 5.30 Uhr und 7.00 Uhr 5 Mal das Nest verlassen hat. Die Bruttemperatur sank in 8 Minuten von $38,5^{\circ}\text{C}$ auf $24,9^{\circ}\text{C}$ ab. (Zeitraum von 5.18 Uhr bis 5.26 Uhr).

Ich konnte feststellen, daß die Bruttemperatur jedoch niemals unter $22,0^{\circ}\text{C}$ absank. Der Brutvogel kehrte, je tiefer die Außentemperatur war, umso schneller zum Nest zurück.

Erst neuere Arbeiten von K e n d e i g h (1963/1964) zeigen, daß diese Schwankungen bei der genauen Ermittlung der Bruttemperatur nicht vernachlässigt werden dürfen. Zur Erfassung der Temperaturen können demnach nur Meßgeräte herangezogen werden, die in der Lage sind, die Temperaturmeßstellen alle 20 Sekunden bei einer Fehlergrenze von $\pm 0,1\%$ des Nennwertes abzutasten und aufzuzeichnen (K e n d e i g h mündlich).

Die von Keil (1964) benützte Apparatur zur Messung der Bruttemperatur von *Parus major*, *Parus caeruleus*, *Ficedula hypoleuca* und *Erithacus rubecula* war zu ungenau, um kalorimetrisch auswertbare Meßreihen aufzuzeichnen.

K e n d e i g h (1963) teilt die eigentliche Brutzeit in zwei deutlich voneinander trennbare Perioden ein.

1. Die Zeit am Tage, in der der Vogel „unaufmerksam“ ist und
2. Die Zeit in der Nacht, in der der Vogel „aufmerksam“ ist.

Mir erscheint die nochmalige Teilung der eigentlichen Brutzeit sehr sinnvoll, da sich diese Perioden wirklich nicht miteinander vergleichen lassen. (Diagramm 2 und 3). Die wenigen in der Literatur beschriebenen Beispiele an *Troglodytes aedon* (K e n d e i g h 1963) und *Turdus philomelos* (Bussmann 1931, Siivonen 1939) zeigen aber, daß im Gegensatz zu meiner Untersuchung diese Arten weniger häufig das Nest während der Brutzeit verlassen. Eine gerade bei *Carduelis cannabina* abgeschlossene Untersuchungsreihe läßt erkennen, daß auch diese Art während der Brutzeit nur 4—5 mal das Nest täglich verläßt, ganz im Gegensatz zu *Emberiza schoeniclus*, die im Durchschnitt 20 bis 30 mal täglich zur Nahrungsaufnahme das Nest verläßt. Inwieweit man bei körnerfressenden Arten von einer intensiveren und konstanteren Brut sprechen kann, werden weitere Untersuchungen zeigen.

In dem untersuchten Nest von *Emberiza schoeniclus* begann die Brut am Morgen des 8. Juni 1966 (9.20 Uhr) (Diagramm 1) und endete am 21. Juni 1966 gegen 6.00 Uhr. Die Brutzeit betrug demnach 14 Tage. Nach Niethammer (1937) beträgt die Brutzeit 12—14 Tage.

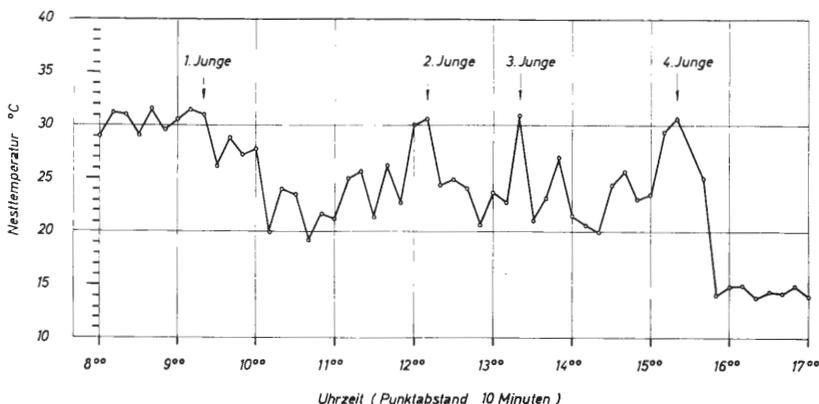


Diagramm 5: Temperatur beim Verlassen des Nestes, 30. 6. 1966, (ab 15.50 Uhr Angleichung an die Außentemperatur).

Eine Unterteilung im Sinne von Kendeigh ergibt bei *Emberiza schoeniclus* folgendes Bild:

Gesamtbrutzeit in Tagen: 14 Tage

Gesamtbrutzeit in Stunden: 333 Stunden.

„Unaufmerksame Periode“ 235 Stunden = 70,5 % d. Gesamtbrutzeit.

„Aufmerksame Periode“ 98 Stunden = 29,5 % d. Gesamtbrutzeit.

Inwieweit die Außentemperaturen (Palmgren 1941), also das unmittelbar auf das Nest einwirkende Mikroklima auf das Brutgeschehen einen Einfluß haben, zeigen die Arbeiten von L. Haartmann (1956) an *Ficedula hypoleuca* und Ryves (1928) an *Turdus philomelos*.

Besondere Schwierigkeiten ergaben sich bisher bei der detaillierten, exakten Bestimmung der Nestlingszeit. Auch hier kann eine unterbrochene Temperaturmessung genauen Aufschluß darüber geben, in welchem Zeitraum die Jungvögel das Nest verlassen. Der im Diagramm 5 dargestellte Temperaturverlauf zeigt an, zu welcher Zeit die Jungammern das Nest verlassen haben. Jedoch ist die Reihenfolge nicht starr, es kann gerade so gut sein, daß die Jungammern alle zusammen das Nest verlassen. Der letzte Jungvogel verließ am 30. Juni 1966 um 15.20 Uhr das Nest. Die Temperatur glied sich der Außentemperatur an und lief fortan mit dieser parallel.

Die Nestlingszeit betrug demnach 219 Stunden für den erstausgeflogenen und 226 Stunden für den letzausgeflogenen Jungvogel.

Literatur

Bussmann, J. (1931): Beobachtungen mit dem Terragraphen. Ornith. Beob. 28: 151—155. — Haartmann, L. v. (1956): Der Einfluß der Temperatur auf den Brutrhythmus experimentell nachgewiesen. Ornith. Fennica 33: 100—107. — Heinroth, O. (1922): Die Beziehung zwischen Vogelgewicht, Eigewicht, Gelegenheitsgewicht und Brutdauer. J. Orn. 70: 172—285. — Keil, W. (1964): Messung der Bruttemperatur bei einigen Singvogelarten. Landesstelle für Naturschutz NRW, Heft 1: 135—143. — Kendeigh, S. C. (1963): Thermodynamics of the House Wren (*Troglodytes aedon*). The Proceedings XIIIth International Ornithological Congress: 884—904. — Kendeigh, S. C. (1963): New Ways of Measuring the Incubation Period of Birds. The Auk. Vol. 80, No. 4: 453—461. — Modestov, B. M. (1937): Contribution to the biology of nesting of the Song-Thrush (*Turdus philomelos*). Zool. J. 15: 700—705. — Niethammer, G. (1937—1942): Handbuch der Deutschen Vogelkunde, Leipzig. — Palmgren, P. (1941): Oekologische Probleme der Ornithologie. J. Orn. 89, Heft 1: 117. — Ryves, B. H. (1928): Variability in incubation — and fledging periods. British Birds 22: 203. — Siivonen, L. (1939): Zur Oekologie und Verbreitung der Singdrossel (*Turdus ericetorum philomelos*). Ann. Zool. Soc. Vanamo 7: 1—289. — Zink, G. (1959): Zeitliche Faktoren im Brutverlauf der Kohlmeise (*Parus major*). Untersuchungen an einer gekennzeichneten Population von Kohlmeisen in Möggingen-Radolfzell (II). Vogelwarte 20: 128—134.

Anschrift des Verfassers: Klaus Jürgen Schäfer, 435 Recklinghausen, Am Neumarkt 21.

Beitrag zur Käferfauna des Naturschutzgebietes „Kihlenberg“, Kreis Olpe

W. Kolbe, Sprockhövel

1967 wurden von mir im Naturschutzgebiet „Kihlenberg“ (Meßtischblatt Olpe 4913) Coleopterenfänge durchgeführt. Das Gelände liegt südlich des Weges von Kruberg nach Rehringhausen. Zur Ermittlung der Tiere in der Bodenstreu dienten Barber-Fallen, die vom 1. 4. bis 1. 11. aufgestellt waren. Käfer aus dem Gesträuch oder von tiefhängenden Baumästen sammelte ich mit Hilfe eines Klopfrichters ein.

An dieser Stelle sollen nur die Fänge an den Holzgewächsen berücksichtigt werden. Gesammelt wurde an drei Tagen (2. 6., 15. 7., 21. 7.) vor allem an den drei häufigsten Holzgewächsen Weißbirke, Traubeneiche und Wacholder. Das Naturschutzgebiet stellt einen Traubeneichen-Birkenwald dar (vergl. Runge, 1961), in den zahlreiche Wacholder eingestreut sind. An den lichten Stellen erreichen die

Herrn Klaus Koch, Düsseldorf, sei auch an dieser Stelle für seine Determinationshilfe gedankt.

Wacholder teilweise eine Höhe von mehreren Metern. im Gegensatz dazu kümmern sie und bleiben niedrig, wenn sie im Schatten anderer Gehölze stehen.

Das Sammelergebnis, das auf Grund der Sammelmethode keine quantitativen Werte bringen kann, ist in der Tabelle zusammengestellt.

Zusammenstellung der im Naturschutzgebiet vom Laub der Gehölze geklopfen Käfer:

Curculionidae

Coenorrhinus germanicus HBST.
Deporaus betulae L.
Phyllobius maculicornis GERM.
Phyllobius argentatus L.
Phyllobius calcaratus F.
Polydrosus undatus F.
Strophosomus melanogrammus FÖRST.
Strophosomus rufipes STEPH.
Anoplus plantaris NAEZ.
Rhynchaenus rusci HBST.
Rhynchaenus fagi L.

Cantharidae

Cantharis rustica FALL.
Rhagonycha limbata THOMS.
Rhagonycha lignosa MÜLL.
Rhagonycha atra L.
Malthinus flaveolus PAYK.
Malthodes spec.

Elateridae

Pheletes aeneoniger DEG.
Athous subfuscus MÜLL.
Agriotes pallidulus ILLIG.
Dolopius marginatus L.

Coccinellidae

Aphidecta oblitterata L.
Calvia quatuordecimguttata L.

Staphylinidae

Anthophagus bicornis BLOCK

Mordellidae

Anaspis frontalis L.

Chrysomelidae

Phyllodecta vitellinae L.

Die Benennung erfolgte nach A. H O R I O N, Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas, Abtlg. 1 und 2, Stuttgart 1951.

Die Familie der Curculioniden (Rüsselkäfer) liefert die größte Artenzahl bei meinen Fängen. Da die Rüsselkäfer sowohl als Larven als auch als Imagines phytophag sind, war dieses Ergebnis bei der angewandten Sammelmethode zu erwarten.

Ein Teil der mit ca. 1 000 Arten in Deutschland vertretenen Curculioniden ist monophag (Bindung an eine bestimmte Pflanzenart) oder oligophag (Bindung an eine bestimmte Pflanzengattung oder -familie). Bei einer entsprechenden Untersuchung der in der Tabelle aufgeführten Curculioniden zeigt sich, daß der größere Teil polyphag ist, d. h. daß die verschiedenartigsten Pflanzen gefressen werden. Unter den gefundenen Käfern gibt es keine Art, die eine engere Bindung an *Juniperus communis* als Fraßpflanze aufweist. Relativ zahlreich wurde *Aphidecta oblitterata* von Wacholderzweigen abgeklopft. Diese Art ist auf Nadelhölzern häufig anzutreffen, da sie sich von Coniferen-Blattläusen ernährt.

Literatur

Freude, H., Harde, K. W. und Lohse, G. A. (1965 und 1967): Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 1 und 7, Krefeld. — Horion, A. (1951): Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas, Abtlg. 1 und 2, Stuttgart. — Kolbe, W. (1967): Käfer an den Holzgewächsen eines Siegerländer Haubergs. Natur und Heimat 27: 35-38. — Runge, F. (1961): Naturschutzgebiete Westfalens und des Regierungsbezirks Osnabrück, Münster.

Anschrift des Verfassers: Dr. Wolfgang Kolbe, 4322 Sprockhövel (Westf.), Elberfelder Str. 6.

Vegetationsänderungen in einer Bergheide

F. Runge, Münster

In der Bergheide des Naturschutzgebietes „Auf der Lake“ bei Stesse im Kreis Meschede brach am 23. März 1960 ein Brand aus. Ihm fielen die weitaus meisten der in der Heide stehenden Wacholder zum Opfer. In der kohlschwarzen Fläche legte ich im selben Jahre (1960) ein Dauerquadrat an. Die 3 qm große Dauerbeobachtungsfläche begrenzte ich durch vier 50 cm lange Eisenstäbe, die ich so tief in den schiefrigen Boden schlug, daß sie nur noch wenige Zentimeter hervorschauten und von Vorübergehenden nicht gesehen werden konnten. Die Vegetation des Dauerquadrats nahm ich Anfang September der Jahre 1960, 1961 und 1962 soziologisch auf. Es ergab sich, daß die Wiederbesiedlung der verkohlten Fläche unmittelbar nach dem Brande einsetzte. Sehr bald erschienen die ersten Kryptogamen und Phanerogamen. 2 Jahre später hatten sich schon viele Arten der Bergheide wieder eingefunden, und nach 3 Jahren bedeckte die Vegetation die Brandfläche wieder vollkommen. Über diese Entwicklung berichtete ich 1963 im Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung (3. Bd., Heft 2, Berlin, S. 173—177) ausführlicher.

Auch in den folgenden Jahren nahm ich das Dauerquadrat soziologisch auf, nämlich am 6. 9. 63, 11. 9. 64, 7. 9. 65, 15. 9. 66 und 7. 9. 67. Die Aufnahmen sind in der Tabelle zusammengestellt. In ihr ist die Aufnahme von 1962 wiederholt.

Zur Tabelle ist folgendes zu ergänzen:

In allen Aufnahmejahren blühten Schafschwingel, Drahtschmiele und Heidekraut. Auch das Ruchgras brachte im einzigen Jahr, in dem es erschien (1964), Blüten hervor. Dagegen blieb die Heidelbeere in allen Jahren steril. Das Straußgras blühte ebenfalls in allen Jahren, nur 1967 nicht mehr.

Seit dem Brande im Jahre 1960 standen ein toter Wacholder und eine abgestorbene Eiche bis zur letzten Aufnahme im Dauerquadrat.

Im Laufe der Jahre rückte der Besenginster, der sich in der Nachbarschaft längst wieder eingestellt hatte, der Dauerbeobachtungsfläche immer näher. 1964 stand der nächste Busch in 103 cm, 1965 in 92 cm Entfernung vom Quadrat, und 1967 berührten die Zweige gerade den Rand der Beobachtungsfläche.

Seit 1960 wurde die Bergheide nicht mehr — wie vor dem Brande — von Schafen beweidet. Wohl grasten Kaninchen in der Heide wie im Dauerquadrat.

Aufnahmejahr	1962	63	64	65	66	67
Bedeckung höhere Pflanzen in %	95	100	100	100	100	100
Traubeneiche, <i>Quercus petraea</i> , Str., lebend, Zahl	1	1	1	1	1	1
Traubeneiche, <i>Quercus petraea</i> , Str., Bedeck. in %	1	1	1	1	1	2
Eiche, <i>Quercus spec.</i> , Kl., Zahl	.	.	.	.	.	1
Weißbirke, <i>Betula verrucosa</i> , Kl., Zahl	1	.	.	.	.	.
Weißbirke, <i>Betula verrucosa</i> , Str., Zahl	1	2	2	2	2	2
Weißbirke, <i>Betula verrucosa</i> , Str. Bedeckung in %	1	1	1	2	5	10
Ruchgras, <i>Anthoxanthum odoratum</i> , Bedeck. in %	.	.	< 1	.	.	.
Drahtschmiele, <i>Deschampsia flexuosa</i> , Bedeck. in %	60	60	40	30	40	30
Schafschwingel, <i>Festuca ovina</i> , Bedeck. in %	30	30	30	30	25	25
Rotes Straußgras, <i>Agrostis tenuis</i> , Bedeck. in %	5	5	5	5	3	1
Heidekraut, <i>Calluna vulgaris</i> , Bedeck. in %	15	20	35	40	50	60
Behaarter Ginster, <i>Genista pilosa</i> , Zahl der Pfl.	27	7	7	8	7	3
Behaarter Ginster, <i>Genista pilosa</i> , Bedeck. in %	2	1	1	1	1	< 1
Heidelbeere, <i>Vaccinium myrtillus</i> , Zahl der Pflanzen	12	6°	5°	7°	7°	3°
Heidelbeere, <i>Vaccinium myrtillus</i> , Bedeck. in %	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Pillensegge, <i>Carex pilulifera</i> , Zahl der Pflanzen	2	.	.	2	.	.
Himbeere, <i>Rubus idaeus</i> , Kl., Zahl	.	.	.	2	1	.
Himbeere, <i>Rubus idaeus</i> , Str., Zahl	.	.	.	.	1	2
Himbeere, <i>Rubus idaeus</i> , Bedeck. in %	.	.	.	< 1	< 1	< 1
Steinlabkraut, <i>Galium saxatile</i> , Zahl der Polster	.	.	.	.	1	3
Steinlabkraut, <i>Galium saxatile</i> , Bedeck. in %	.	.	.	.	< 1	< 1
Besenginster, <i>Sarothamnus scoparius</i> , Kl., Zahl	.	.	.	.	.	1
Besenginster, <i>Sarothamnus scoparius</i> , Bedeck. in %	.	.	.	.	.	< 1
Moose, insgesamt, Bedeck. in %	40	30	20	20	10	5

Aus der Tabelle und den Ergänzungen läßt sich folgendes ersehen:

1. In den Jahren 1962 und 1963, also 2—3 Jahre nach dem Brande, erreichten die Gräser ihr Maximum. Der Grund liegt darin, daß sich diese auf der kohlschwarzen Fläche sehr bald ansiedelten und ausbreiten konnten, weil sie nicht mehr von den Schafen kurzgehalten wurden. Es entwickelte sich ein Trockenrasen mit eingestreuten Heidepflanzen (zu den *Festuco-Sedetalia* gehörend).

2. Dieser Trockenrasen wandelte sich in den folgenden 4 Jahren in eine *Calluna*-Heide mit eingestreuten Gräsern (1967) um (*Calluno-Genistion*). Der Zwergstrauch verdrängte offensichtlich die Arten des Trockenrasens immer mehr.

3. Diese *Calluna*-Heide entwickelt sich zur Zeit zu einer Besenginster-Heide (*Calluno-Sarothamnetum*) weiter. Die hohen Sträucher schließen sich zusammen und fruktifizieren (Keimlinge!).

4. Und schon kündigt sich mit aller Deutlichkeit die Entstehung eines Eichen-Birkenwaldes (*Quercion robori-petraeae*) an, denn diese beiden Holzarten dehnen sich von Jahr zu Jahr mehr und mehr aus.

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

Zum Ausgleich von Winterverlusten bei der Kohlmeise (*Parus major* L.)

K. Prey w i s c h, Höxter

Die vorausgehende Arbeit (Prey w i s c h, 1967) beschäftigt sich mit dem Einfluß des kalten Winters 1962/63 auf die Siedlungsdichte der Kohlmeise in Westfalen. Die Untersuchungen von Hartmann (1964), Knoblauch (1964 u. briefl.), Müller (1964), Packmohr (briefl.), Prey w i s c h, Przygodda (briefl.) und Schramm (briefl.) erfassen auf den gleichen Flächen für 1962 zusammen 245 und für 1963 235 Kohlmeisenbrutpaare. Das ergibt eine Abnahme um 4 %, während nach den gleichen Autoren ohne Hartmann der Bestand von 1961 auf 1962 um 25 % sank. Nun war der Brutsommer 1961 für die Kohlmeisen sehr gut, das kalte Frühjahr 1962 aber ungünstig. 1964 übertrafen die Kohlmeisenpopulationen untersuchter Probeflächen die von 1963 sehr deutlich (Packmohr, Prey w i s c h, Przygodda). Der Winter 1962 auf 1963 brachte also kaum Verluste, die darauffolgenden Sommer aber erhebliche Zunahmen. Das gilt auch für das Untersuchungsgebiet Brenkhausen, wo im Gegensatz zu den anderen Kontrollflächen (auf einen zweiten Sonderfall bei Ibbenbüren wird noch eingegangen) die Kohlmeisenbevölkerung im Winter auf 1963 durch ein Hermelin fast vollständig ausgerottet worden war.

Über das Faktorenspiel, das zum raschen Ausgleich von Bevölkerungsverlusten führt, gewann man in den letzten Jahren neue Erkenntnisse. Frühe Wärmeperioden gestatten frühen Legebeginn und damit eine größere Zahl von Zweitbruten (Kluyver, 1951; Lichatschew, 1953; Lack, 1958). In Schramm's Zählfläche gibt es nach dem kalten Frühjahr 1962 nur 3, 1961 und 1963 aber 8 und 7 Zweitbruten. Das heißt, daß er nach dem scharfen Winter etwas weniger Brutpaare feststellen konnte, nämlich 29 statt 32, aber mehr Bruten, 36 statt 35. Auch mit einem größeren Nahrungsangebot steigt die Eizahl sowie die Lebenserwartung der Nestlinge (Lack u. a., 1957). Um eine exakte Bestimmung des Nahrungsangebotes bemühen sich seither mehrere Forscher. Neben die äußeren Bedingungen treten innerartige Regulative. Da die Reviergrenzen bis in den Vorfrühling plastisch sind, kann es zu Umsiedlungen aus Überschuß- in Defizitgebiete kommen. Knoblauch, der zum Unterschied zu den anderen eingangs genannten Quellenautoren keine Probeflächen bearbeitete, sondern eine über 10 km lange Linientaxierung durch mannigfaltiges Gelände führte, fand 1962 15 Brutpaare fast ausschließlich abseits menschlicher Wohnungen in Parks und vor allem in Wäldern,

1963 dagegen nur mehr 7, und diese überwiegend in der Nähe von Häusern, wo Winterfütterung sicher oder wahrscheinlich war.

Vor allem ist die Fruchtbarkeit der Siedlungsdichte umgekehrt proportional (Kluyver, 1951). In unserem Beobachtungsgebiet legten die Weibchen im Katastrophenjahr mit der weitaus niedrigsten Siedlungsdichte doppelt so viel Eier wie zwei Sommer später bei hoher Siedlungsdichte:

Jahr	Brütende Weibchen	Gelegte Eier	Ausgefl. Junge	Siedl.-dichte	Fruchtbarkeit	Bruterfolg
1953	4	44	17	16	11,0	6,5
1954	6	86	46	24	12,7	7,7
1955	10	104	40	40	10,4	4,0
1956	4	45	5	16	11,3	1,3
1957	12	136	68	48	11,3	5,7
1958	6	82	39	24	13,7	6,5
1959	11	111	93	44	10,0	8,5
1960	10	um 113	um 96	40	um 11,3	um 9,6
1961	18	167	104	72	9,3	5,8
1962	6	üb. 52	üb. 33	24	üb. 8,5	üb. 5,6
1963	2	34	30	8	17,0	15,0
1964	12	107	77	48	8,9	6,4
1965	14	122	84	56	8,7	6,0

Tab. 1: Fruchtbarkeit und Bruterfolg der Kohlmeise im Zusammenhang mit der Siedlungsdichte im VSG Brenkhausen. Als Siedlungsdichte wurde die Zahl der brütenden Weibchen auf eine Fläche von 10 ha, als mittlere Fruchtbarkeit (Bruns, 1961) die Zahl aller, auch in Nachgelegen und Zweitbruten erzeugten Eier, geteilt durch die Zahl der brütenden Weibchen aufgefaßt (fecundity“, Kluyver, 1951), als mittlerer Bruterfolg (Br.) die Zahl der gesamten ausgeflogenen Jungen, geteilt durch die Zahl der brütenden Weibchen („production rate“, Kl.).

Diese „Anstrengungen“ können natürlich durch äußere Faktoren, wie Nahrungsmangel während der Jungenaufzucht, zunichte gemacht werden. Im Untersuchungsgebiet Brenkhausen schien aber auch bei größter Siedlungsdichte das Nahrungsangebot ausreichend. Dagegen taten in manchen Sommern starke Nestlingsverluste durch Kleinsäuger ihre Wirkung. Sie ließen 1956 nur eine Erfolgsbrut zu. 1960 aber entwickelte sich alles gut, nachdem ein Mauswiesel gleich beim ersten Überfall auf ein Kohlmeisenweibchen und sein Gesperre dingfest gemacht wurde.

Nach dem Ausfliegen der Jungen wird ein weiteres innerartliches Regulativ wirksam. Der Bevölkerungsdruck dicht besiedelter Gebiete zwingt junge Kohlmeisen zur Auswanderung (Kluyver, 1963). Creutz (1962) fand in Neschwitz, daß dort die Zahl Juveniler in ihrem Geburtsgebiet ständig abnimmt, bis im folgenden März die

letzten verschwunden sind. Als Geburtsgebiet bezeichnet er eine Kreisfläche von 150 m Radius um das elterliche Nest. Unser Vogelschutzgebiet ist kleiner. In den ersten fünf Sommern beringten wir darin alle Nestlinge. Dann gaben wir es auf, denn sie wanderten bei elterlichen Siedlungsdichten zwischen 16 und 48 BP/10 ha samt und sonders aus, bevor sie ab September/Okttober wieder als Winterübernächter in den Höhlen hätten erfaßt werden können. Ein einziges der in dieser Zeit nestjung beringten Tiere wurde einmal am häufig kontrollierten Winterfutterplatz des Gebietes wiedergefangen — im Alter von 6 Jahren! 1963 kam, wenn auch spät, der Gedanke, wenigstens das jüngste Drittel des Nachwuchses noch zu zeichnen. Tatsächlich schliessen dann auch 3 von diesen 11 im Winter auf 1964 im Kontrollgebiet. Hier liegt also die kritische Siedlungsdichte, die zur Abwanderung der Jungen schon vor Wintereinbruch zwingt, zwischen 8 und 16 BP/10 ha. Wie weit diese Zahl absolut ist oder von Brut-erfolg, Höhlen- und Nahrungsangebot beeinflußt wird, sei vorläufig dahingestellt.

Literatur

Kluyver, H. N. (1950): The daily routines of the Great Tit. *Ardea* 38: 39—135. — Kluyver, H. N. (1951): The population ecology of the Great Tit. *Ardea* 39: 1—135. — Kluyver, H. N. (1963): Über das Gleichgewicht in der Natur. *Angewandte Ornithologie* 1: 112—122. — Lack, D. (1958): A quantitative breeding study of British tits. *Ardea* 46: 91—124. — Lack, D., Gibb, J., Owen, D. F. (1957): Survival in relation to brood-size in Tits. *Proceedings of the Zool. Soc. of London* 128: 313—326. — Lichatschew, G. N. (1953): Beobachtungen über die Vermehrung der Kohlmeise in künstlichen Nisthöhlen. *Falke* 1: 74—79, 111—116. — Müller, E. (1964): Avifaunistische Bestandsaufnahmen im Ennepe-Ruhr-Kreis. *Abh. a. d. Landesmus. f. Naturk. z. Münster* 26: 25—42. — Preywisch, K. (1967): Winterverluste bei einer besonders dichten Population der Kohlmeise. *Natur u. Heimat* 27: 55—59 (Dort die übrige Literatur).

Anschrift des Verfassers: Kurt Preywisch, 347 Höxter, Ansgarstr. 19.

Die „Bleikuhle“ bei Blankenrode, Kr. Büren

B. Gries, Münster

Ohne Einflußnahme des Menschen wäre unsere Landschaft aus klimatischen Gründen von dichten Wäldern überzogen, denn nur wenige Standorte Nordwestdeutschlands sind von Natur aus waldfreundlich. Zu diesen Ausnahmen gehören die Schwermetallböden, die wegen ihres hohen Gehalts an Blei, Zink oder anderen Schwermetallen nur von baumfreien, artenarmen Spezialistengesellschaften besiedelt werden. Ein Beispiel dafür bietet im westfälischen Raum die „Bleikuhle“ bei Blankenrode, ein altes, aufgelassenes Bergbaugebiet, in dem seit dem Mittelalter nach Blei und Zink geschürft wurde.

Die Lagerstätte ist an den Westheimer Bruch gebunden, einen der vorwiegend Nord-Süd streichenden Sprünge im Südosten der westfälischen Kreidemulde. Ihre bleihaltigen Galmeierze finden sich ausschließlich in dem gegen Buntsandstein verworfenen Cenomanpläner und durchziehen in einem unregelmäßigen Netzwerk von kleinen Gängen verschiedenster Streichrichtung die dort etwa 25 m mächtigen Kalk- und Mergelschichten (Fricke, unveröff.); teilweise treten sie bis nahe an die Oberfläche.

Wann die im Tagebau betriebene Nutzung der Erze durch den Menschen begann, läßt sich heute nicht mehr sagen. Die wohl erste urkundliche Erwähnung der Bleigruben erfolgte im Jahr 1431 anlässlich einer Schenkung an die Augustiner-Canonie zu Dahlheim (Wigand, 1828). Nach v. Detten (1902) waren die „Metallgänge auf Blei und Zink ... das ganze Mittelalter hindurch gängig und machten Warburg zu einem Handelsplatz dieser Metalle“.

1449 ging die Stadt Blankenrode mitsamt der Lagerstätte in den Besitz der Stadt Warburg über. Warburg überließ den Berg- und Hüttenbau jedoch vorerst den früheren Besitzern (den Gebrüdern Brobecke) und mit landesherrlicher Bewilligung wurden die Erzvorkommen weiter ausgebeutet (Wigand, 1828).

Etwa 100 Jahre später werden die Bleigruben erneut urkundlich erwähnt: 1541 besaß der Bürger Berthold Paske ein Galmeiwerk in dem Warburger Markenteil (Wigand, 1828) und 1544 „kam es wegen des Blankenroder Bergwerks zu Streitigkeiten zwischen dem Hochstift Paderborn und der Grafschaft Waldeck, die längere Zeit gedauert haben“ (Knape, 1912). Nach demselben Autor liegt auch für das Jahr 1590 ein urkundlicher Beleg vor, nähere Angaben ließen sich jedoch nicht feststellen.

Sicher bezeugt wird der Betrieb in der Erzgrube „auf Blankenrode“ erst wieder für das Jahr 1691 durch die Ratsprotokolle der Stadt Warburg (Knape, 1912). Auch Merian erwähnt in seiner Topographia Westfaliae, daß im 17. Jahrh. in der Nähe von Warburg ein Bergwerk betrieben wurde, in dem man insbesondere nach Eisen und Blei schürfte (n. Wigand, 1828). Nach Knape (1912) bezieht sich diese Notiz „zweifelloso“ auf Blankenrode.

Auch im 18. Jahrh. wurde in den „Bleikuhlen“ gearbeitet (Gmelin, 1783). 1788 nennt v. Sartori (n. Knape, 1912) das Bergwerk in der Grafschaft Wartburg (= Warburg) sehr ergiebig. Es muß dann aber bald, spätestens um die Wende zum 19. Jahrh., stillgelegt worden sein, denn in den Arbeiten der Preuß. Organisationskommission von 1802/3 wird der Bergbau bei Blankenrode nicht erwähnt (Knape, 1912). Um die Mitte des 19. Jahrh. wurden jedoch erneut Erze abgebaut: 1848 wurde die Mutung für das Vor-

kommen im Grundbuch Lichtenau (Band 1, Blatt 1) eingelegt und man begann, kleine Versuchsschächten abzuteufen. Anschließend wurden bis zur Stilllegung im Jahr 1871 durch die Stadtberger Hütte in Marsberg neben Blei- auch Galmeierze im Tagebau gefördert (Fricke, unveröff.).

In den folgenden 70 Jahren trat die Bedeutung der Bleierze zurück und es wurde nur noch Zink abgebaut. Die Galmeigruben hatten weiterhin ein wechselvolles Schicksal und wurden in kurzen Intervallen abwechselnd in Betrieb genommen und stillgelegt: Von 1874—1884 kamen sie in den Besitz des Civilingenieurs M. Cohn aus Köln, der neben der Haldennachlese im Tagebau auch die beiden alten Stollen im Süden aufwältigen ließ. Nach Lippert (1937) war der Schacht damals 45 m tief und die vorhandenen Stollen lagen 15 bzw. 30 m unter der Oberfläche. Besonders der zweite Stollen brachte gutes Erz, so daß zeitweise 50—60 Doppelwaggons pro Monat gefördert werden konnten (Fricke, unveröff.).

Von 1917—1918 wurde erneut Galmeierz abgebaut, teilweise wieder im Tiefbau. Die zweite Sohle südlich des Tagebaus lag jetzt 32 m tief. Auch von 1926—1927 wurde gefördert. Im Tagebau und in der ersten Sohle wurde z. T. sehr gutes Erz gewonnen ($\pm 27\%$), so daß die Förderung in den Monaten Juli—September des Jahres 1927 bei 43,5—47,8 t lag (Fricke, unveröff.). Im selben Jahr erfolgte jedoch wegen Transportschwierigkeiten und schlechter Witterung abermals eine Stilllegung des Betriebs, in dem immer nur wenige, meist um fünf, Arbeiter beschäftigt waren. In den folgenden Jahren wurden die Halden und alten Abbaufelder jedoch noch mehrmals aufgewältigt.

Der letzte Versuch, die Lagerstätte bergbaulich zu nutzen, wurde 1937 unternommen: Die Sohle des alten Tagebaus wurde um weitere 2 m gesenkt und am Südende wurde im Tiefbau ein Stollen 60 m vorangetrieben (40 m querschlägig und 20 m nach Norden). Ein zweiter wurde 200 m weiter südlich angelegt, erreichte aber nur die bescheidene Länge von 5 m. Auch die Halden wurden noch einmal nach losen Galmeierzen durchsucht, die nach Mitteilung des damaligen Betriebsführers an das Bergamt Hamm bis zu 20% Zink und 12% Eisen enthalten haben sollen. Man hatte große Pläne und erwägte sogar die Aufstellung eines Schmelzofens, um die Erze an Ort und Stelle zu verarbeiten. Dem Unternehmen war jedoch kein Erfolg beschieden, zumal man nicht einmal wußte, wie groß der Zinkvorrat in der Lagerstätte noch war. Klärung dieser Frage brachten erst die Untersuchungen, die im Zusammenhang mit der in den 30iger Jahren geplanten Autobahn Rhynern—Warburg unternommen wurden: Da die Trasse die „Bleikuhle“ kreuzen sollte, wurde die Kenntnis ihrer

weiteren Abbauwürdigkeit besonders akut. Die Reichsstätte für Bodenforschung ordnete daher einen Versuchsschacht auf der Sohle des Tagebaus an, der 30 m tief abgeteuft werden sollte. In 12 m Tiefe stieß man auf einen kleinen, 5—7 cm mächtigen Galmeigang, fand aber sonst keinerlei Anhaltspunkte für einen lohnenden Bergbau. Am 25. September 1939 wurde der Betrieb in der „Bleikuhle“ daher endgültig eingestellt.

1952 zeigte die Stolberger-Zink AG noch einmal Interesse am Abbau der Zinkerze und ließ die Lagerstätte montangeologisch untersuchen. Stichproben aus den Oberflächenschichten der Halden ergaben, daß vor allem die südliche mit Durchschnittswerten von 5,5 % beachtliche Zinkgehalte aufweist. Wegen der ungünstigen verkehrstechnischen Lage und dem Mangel an Aufbereitungswasser wurde jedoch von dem Vorhaben, die noch vorhandenen Erzreserven zu nutzen, Abstand genommen.

Das Bergamt Hamm regte aus Sicherheitsgründen die Verfüllung der Schächte an. Da die letzten Eigentümer der Grube, die für die Beseitigung derartiger Bergschäden zuständig sind, nicht habhaft waren, ließ die Gemeinde Blankenrode 1959 den 50 m südlich des Tagebaus gelegenen Schacht zuschütten. 1966 wurden die drei übrigen, noch teilweise offenstehenden Schächte — darunter auch der Versuchsschacht auf der Sohle des Tagebaus — mit Material der umliegenden Halden aufgefüllt.

Das ehemalige Bergbauegebiet ist aber weiterhin interessant, wenn auch nicht vom wirtschaftlichen, so doch um so mehr vom wissenschaftlichen Standpunkt: Durch die Ausbeutung der Lagerstätte wurde der unter natürlichen Bedingungen kleinräumige Schwermetallstandort des Ausstreichenden um ein Vielfaches vergrößert. Heute bieten Halden, Pingen und die „Bleikuhle“ selbst die gleichen Standortfaktoren und werden von der sehr seltenen Galmeiveilchen-Flur, dem *Violetum calaminariae westfalicum*, besiedelt. Diese Pflanzengesellschaft und ihre wichtigsten Arten haben in den letzten Jahren zunehmend Beachtung gefunden und sind pflanzensoziologisch, ökologisch und physiologisch bearbeitet worden (Lit. s. b. Baumeister, 1967).

Wegen ihres hohen wissenschaftlichen Ranges und ihrer Einmaligkeit im westfälischen Raum erscheint es dringend notwendig, die Schwermetallrasen der „Bleikuhle“ unter Naturschutz zu stellen, damit sie für weitere Untersuchungen erhalten bleiben.

Literatur

- Baumeister, W. (1967): Schwermetall-Pflanzengesellschaften und Zinkresistenz einiger Schwermetallpflanzen. — *Angewandte Bot.* XL, 5: 185—204. —
v. Detten, G. (1902): *Westfälisches Wirtschaftsleben im Mittelalter*. Paderborn.

— Fricke, K. (1950): Unterlagen für eine Stellungnahme zur Frage der Wiederaufnahmemöglichkeit des ehemaligen Blei-Zink-Bergbaues in den „Bleikuhlen“ bei Blankenrode, Krs. Büren. Unveröffentlicht. — Gmelin (1783): Beiträge zur Geschichte des teutschen Bergbaus. Halle. — Knape, A. (1912): Die wichtigsten industriellen Unternehmungen des Paderborner Landes in Fürstbischöflicher Zeit. Inauguraldissertation, Münster. — Lippert (1937): Geschichtliches über die Bleikuhlen bei Blankenrode im Kreise Büren. Die Warte, 5. Jahrg., 69—72. — Wiggand, P. (1828): Archiv für Geschichte und Altertumskunde Westfalens. Bd. III, 2: 176—178. Lemgo.

Anschrift der Verfasserin: Dr. Brunhild Gries, 44 Münster, Landesmuseum für Naturkunde, Himmelreichallee 50.

Über den Brutbestand der Uferschnepfe (*Limosa limosa* L.), des Großen Brachvogels (*Numenius arquata* L.) und des Kiebitzes (*Vanellus vanellus* L.) in den Wiesen zwischen Hausdülmen und Maria Veen

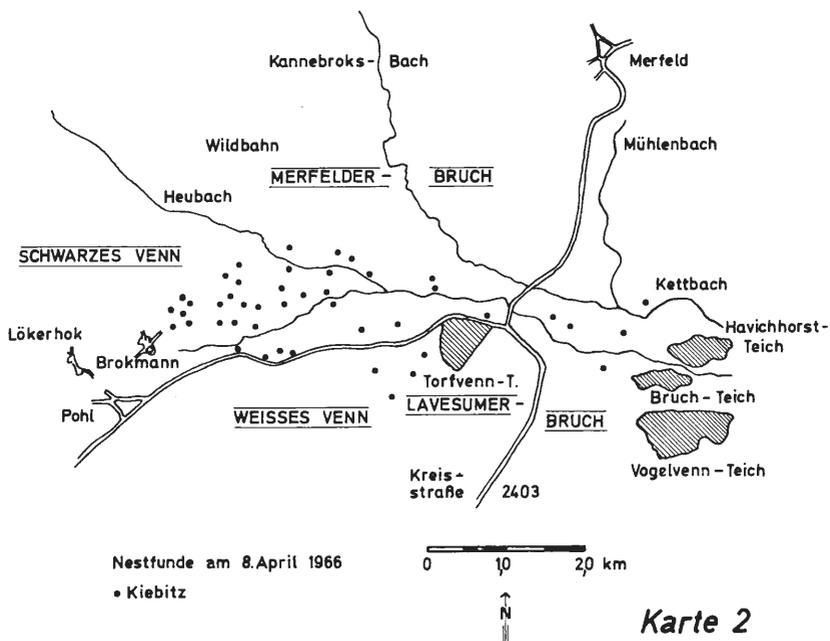
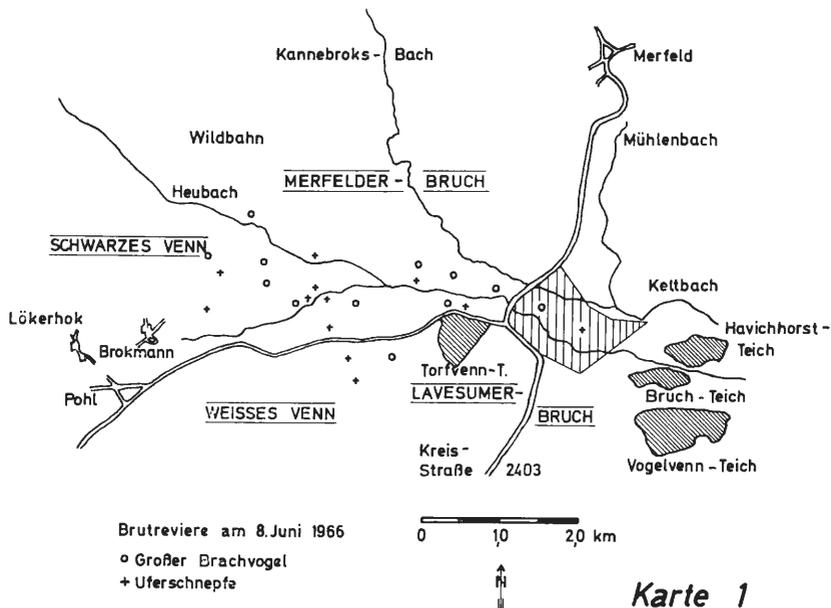
K. J. Schäfer, Recklinghausen

Mildenberger kartierte 1955 11 Nester vom Großen Brachvogel und 12 Nester von der Uferschnepfe in den Wiesen zwischen Hausdülmen und Maria Veen auf einer Fläche von ca. 450 ha (Söding, 1958). Elf Jahre später kartierte ich auf der gleichen Fläche 12 Paare des Großen Brachvogels und ebenfalls 12 Paare der Uferschnepfe (Abb. 1). Der Kiebitzbestand betrug 45 Paare (Abb. 2). Dieses Ergebnis besagt, daß die Gesamtpopulation vom Großen Brachvogel und der Uferschnepfe nach elf Jahren offensichtlich noch dieselbe war.

Allerdings haben sich die Brutplätze ganz wesentlich nach Westen verlagert. Während bei den Untersuchungen von Mildenberger 1955 noch 6 Brachvogelpaare und 6 Uferschnepfenpaare östlich der Kreisstraße 2403 (Krs. Recklinghausen) brüteten, kamen dort 1966 von jeder Art nur ein Paar vor. In den Jahren von 1963 bis 1967 stellte ich dort auf einer Fläche von ca. 140 ha (s. Karte 1 senkrecht schraffierte Fläche) folgende Bruten von Großem Brachvogel, Uferschnepfe und Kiebitz fest:

Jahr	Gr. Brachvogel		Uferschnepfe		Kiebitz	
	Paarzahl	Abundanz	Paarzahl	Abundanz	Paarzahl	Abundanz
1963	4	0,028	6	0,035	7	0,049
1964	2	0,014	4	0,028	7	0,049
1965	1	0,007	2	0,014	4	0,028
1966	1	0,007	1	0,007	4	0,028
1967	1 ¹	0,007	—	—	3	0,021

¹ Brutversuch, das Gelege wurde verlassen



Möglicherweise hat diese Brutplatzverlegung schon früher begonnen und Söding (1965) dadurch veranlaßt, einen Rückgang der Groß-Schnepfen im Lavesumer Bruch zu vermuten. Die Abnahme oder Abwanderung der östlich der Kreisstraße 2403 beheimateten Population von Großem Brachvogel, Uferschnepfe und Kiebitz ist nach meinen Untersuchungen in den letzten Jahren jedoch darauf zurückzuführen, daß seit 1963 dort ein Flugplatz (200 x 400 m) für Modellflugzeuge entstanden ist. Die Silhouette der kleinen Flugzeuge wirkt auf die Brutvögel ganz sicher als Feindsymbol (Freye, 1960). Ich konnte selbst beobachten, daß ein Kiebitznest kurz nach Flugbeginn vom Altvogel für immer verlassen wurde.

Literatur

Freye, H. (1960): Das Tierreich. Vögel. Sammlung Göschen. — Söding, K. (1952): Über das Brutvorkommen der Schwarzschwänzigen Uferschnepfe (*Limosa limosa*) in den Kunstwiesen westl. von Hausdülmen. Natur u. Heimat, 12: 68—71. — Söding, K. (1958): Ein weiterer Beitrag zum Brutvorkommen der Uferschnepfe (*Limosa limosa*) und des Großen Brachvogels (*Numenius arquata*) in den Kunstwiesen zwischen Hausdülmen und Maria Veen. Natur u. Heimat, 18: 5—9. — Söding, K. (1965): Die Vogelwelt im Gebiet des Halterner Stausees und in der Merfelder Niederung. Natur u. Landschaft im Ruhrgebiet, H. 2: 51—133.

Anschrift des Verfassers: Klaus Jürgen Schäfer, 435 Recklinghausen, Am Neumarkt 21

Zur Vogelwelt im Marler Landschaftsraum - Die Uferschwalbe (*Riparia riparia*)

P. Lokietsch, Marl

Uferschwalben lassen sich in ihrem eng umgrenzten Biotop leicht zählen. Es ist daher möglich, die in den einzelnen Brutjahren unterschiedliche Größe der Kolonien zu ermitteln. Ziel dieser Arbeit war es, die Ursachen für diese Schwankungen in der Populationsgröße in den einzelnen Biotopen festzustellen. Das Material stammt aus der Haard, bei den Zählungen half mir H. G. Jacobi, Marl.

1. Kolonie Flaßheim:

Die Uferschwalbenkolonie in den fast senkrechten, hohen Steilwänden der Sandgrube (genannt Baggerloch) in Flaßheim ist die größte der in der Umgebung existierenden Kolonien.

Das mächtige Sandvorkommen in Flaßheim gehört zum Haardhügelland und besteht vorwiegend aus Quarzsand, der eine gute Konsistenz hat, so daß die Steilwände, soweit sie nicht untergraben

werden, langjährig erhalten bleiben. Die Biotopbedingungen sind gut, und unter dem Schutz einer Umzäunung und Bewachung des Areals im Sommer ist die Kolonie von Jahr zu Jahr gewachsen. In den letzten Jahren bestand sie regelmäßig aus etwa 500 Brutpaaren und dürfte damit zu den größten zusammenhängenden Uferschwalben-Kolonien Westfalens zu rechnen sein.

2. Kolonie Hamm-Bossendorf:

Die Kolonie in Hamm-Bossendorf liegt in einer Sandgrube im Hülser Haard-Vorland etwa 300 m östlich der Blockstelle „Lippe“ der Bahnstrecke von Marl-Sinsen nach Haltern. Der Untergrund besteht aus armen Sanden, meist Kreidesanden, die durch Schmelzwasseransammlungen reichlich mit eisenhaltigem Kies durchsetzt sind. Ihre Wasserbindefähigkeit ist nicht groß.

Bei dem früher in einer Bankhöhe bis ca. 4 m getätigten Sandabbau haben sich einzelne Uferschwalben, bzw. Paare eingestellt. Ihre Brutversuche scheiterten aber infolge starker Störungen. Erst nach der Ausweitung der Sandgrube und Erhöhung der Abbauwände auf ca. 10 m war die Brut an einigen weniger gestörten Wandteilen erfolgreich. Der Fortbestand der sich neu bildenden Kolonie schien gesichert zu sein.

1966 stellten sich etwa 30 Brutpaare ein, die die Wandteile der vorher frisch abgerutschten Bänke als Brutplätze wählten. Altstehende Bänke wurden vernachlässigt, von den Althöhlen wurden nur wenige benutzt. Die neuen Bruthöhlen wurden mehretagig angelegt. Anfangs waren die Einfluglöcher normal groß, erweiterten sich jedoch im Laufe der Brutzeit um ein vielfaches, da das Sandmaterial durch Berührung bei den Anflügen der Vögel abbröckelt. 1967 bestand die Kolonie aus circa 60 Brutpaaren.

3. Kolonie Gewerkschaft Auguste Viktoria in Marl-Hüls:

Eine sehr interessante, neue Kolonie befindet sich auf dem Erzrückstände-Haldengelände der Gewerkschaft Auguste Viktoria. Die Vögel hatten in den letzten Jahren in den Steilwänden einer Sandgrube gebrütet, diese aber verlassen, nachdem die Grube stillgelegt wurde und die Bänke rasch zu verfallen begannen. Als Ausweiche wurden die Steilwände einer Halde aus Erzwäscherei- bzw. Flotationsrückständen angenommen, die zur Zeit abgebaggert wird.

Das Haldenmaterial liegt in schrägen Ablagerungen, so, wie es sich in den Jahrzehnten beim Abkippen aufgetürmt hat. Durch die lange Lagerung ist die Konsistenz vieler Schräglagen gut geworden, so daß sich beim Abbaggern Steilwände bilden, die sicher mehrere Jahre bestehen bleiben, wenn sie nicht unterhöhlt werden.

Die ersten Versuche der Uferschwalben, in diesen Wänden Bruthöhlen anzulegen, erfolgten 1966 durch einige Paare. 1967 zogen fast alle Paare aus der nahegelegenen Sandgrube hierher. Da nur bestimmte Schräglagen für den Bruthöhlenbau geeignet sind, liegen die Höhleneingänge in einer schräg verlaufenden Anordnung zur Steilwand. 1967 wurden ca. 30 Bruthöhlen gefertigt.

Anschrift des Verfassers: Paul Lokietsch, 437 Marl, Dormagener Str. 24.

Wieder Schlangenadler (*Circaetus gallicus*) bei Rietberg

P. Westerfrölke, Gütersloh

Über einem Teil des Teichgebietes Rietberg kreiste am 23. 8. 67 ein Raubvogel von der Größe etwa des Fischadlers, im Flugbild ähnlich dem Mäusebussard, jedoch größer als dieser, mit breiten geraden Flügeln, gespreizten Handschwingen, längerem Stoß, vorgestrecktem Kopf, ähnlich wie ihn der Wespenbussard zeigt. Bei seinem Flug rüttelte er einmal kurz, flog dann in Pappeln am Emsdeich, wobei das — bereits früher beobachtete — für den Schlangenadler anscheinend bezeichnende, kaum auffallende, kurze Flügelzucken zweimal zu sehen war.

Am 29. 9. 67 ruhte, der Sonne zugewandt, auf einem Lichtleitungsmast im weiten Wiesengelände westlich von Rietberg ein großer Vogel. Auf den ersten Blick hin konnte man ihn für einen Mäusebussard halten. Im Glas erwies sich, daß er größer war und seiner Haltung nach ein Adler. Die helle Unterseite war vom Hals bis zur Brust dunkel abgesetzt, fast wie eine Binde. Er ließ die Flügel etwas hängen — es war drückend schwül und im Schatten + 23° C. —, ihre Spitzen erreichten so die Länge des Stoßes. Wiederholtes Schwenken der Arme brachte ihn zum Abfliegen. Bussardfigur, aber merklich größer, breite Flügel, Kopf vorgestreckt, Handschwingen fingerförmig gespreizt, 3. und 4. die längsten. Gegen die Sonne gesehen wirkte er, ein Schlangenadler, einförmig dunkel. Der Vogel kreiste und schwebte eine Weile, flog dann allmählich nach Westen weiter.

Über das erwähnte kurze, gelegentliche, anscheinend nur dem Schlangenadler eigentümliche Flügelzucken dürfte in der Literatur bisher kaum etwas erwähnt sein.

Anschrift des Verfassers: Paul Westerfrölke, Gütersloh, Wilhelm-Wolf-Str. 13.

Über die Entwicklung von Pflanzengesellschaften der Siegerländer Hauberge während einer Umtriebszeit*

W. Baumeister, Siegen-Kaan

Die seit vielen Jahrhunderten im Siegerland übliche Haubergswirtschaft — urkundlich wird sie zumindest schon für das 15. Jahrhundert erwähnt — ist gekennzeichnet durch ein Ineinandergreifen von waldbaulicher, feldbaulicher und viehwirtschaftlicher Nutzung.

Heute sind die Hauberge im Siegerland bekanntlich in einem stetigen Rückgang begriffen, ja Hauberge im eigentlichen Sinne wird man kaum noch antreffen. Geblieben ist weitgehend eine besondere Form der Niederwaldwirtschaft, wenngleich auch hier Fichtenforste immer mehr Raum gewinnen. Wirtschaftliche Umstrukturierungen beenden eine Jahrhunderte alte Tradition.

Klimaxgesellschaft für das Gebiet der Hauberge dürfte vor allem der artenarme Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) in seinen einzelnen Ausprägungen sein. Die Buche ist wegen ihres geringen Regenerationsvermögens den Anforderungen der Haubergswirtschaft nicht gewachsen und muß zusammen mit der für sie charakteristischen Bodenflora den anflug- und ausschlagsfähigeren Hölzern weichen. Der knapp 20jährige Rhythmus der Hauberge kommt der Eiche zugute, die hier zur dominierenden Baumart wird.

Der Traubeneichen-Birkenwald (*Quercu sessiliflorae-Betuletum* Tx. 1937) tritt in einer großen Anzahl lokalklimatisch, edaphisch und durch die Dauer der Bewirtschaftung bedingter Ausprägungen als Ersatzgesellschaft auf. Auf manchen Böden kann er bis zum Eichen-Hainbuchenwald (*Quercu-Carpinetum*) hin tendieren. Auf eine systematische Gliederung dieser Gesellschaften, die einzelnen Ausprägungen der Ausgangsgesellschaft gegenübergestellt werden können, muß hier verzichtet werden.

Der Sukzessionsablauf vollzieht sich in allen Ausprägungen verhältnismäßig einheitlich. Wiewohl sich die Stadien bei den einzelnen Aufnahmeflächen bisweilen als recht schlecht abgrenzbar erwiesen, so scheinen aber doch zumindest einige Entwicklungsabläufe genügend deutlich hervorzutreten.

Die Untersuchungen, die von 1963 bis 1966 andauerten, ergaben folgendes: Die Krautschicht der Hauberge im Stadium der Schlagreife

* Auszug aus einer Arbeit, die mit dem Hörlein-Preis 1966 des VDB ausgezeichnet wurde.

wird von *Holcus mollis*, *Deschampsia flexuosa*, *Agrostis tenuis*, *Vaccinium myrtillus*, *Galium saxatile* und *Rumex acetosella* beherrscht. In der Baumschicht dominieren eindeutig *Quercus robur* und *Quercus sessiliflora*, sowie in manchen Ausprägungen *Corylus avellana*. *Sorbus aucuparia*, *Rhamnus frangula* und *Populus tremula* weisen zwar eine ziemlich große Stetigkeit auf, erlangen aber keine großen Bedeckungsanteile. *Betula verrucosa* hat zu diesem Zeitpunkt nicht mehr ganz die Bedeutung, die ihr noch wenige Jahre zuvor zukam. Sie ist, ähnlich wie auch *Rubus spec.* und einige andere Arten vielfach in ihrer Vitalität und Fertilität vermindert.

Nach dem Kahlschlag ändert sich die Artenzusammensetzung der Hauberge gründlich. Es tritt eine in allen Ausbildungen des Haubergs sehr ähnliche Schlaggesellschaft auf. In den Haubergen mit gleichzeitiger feldbaulicher Nutzung setzt sie sich aus den typischen Kahlschlagsarten (*Epilobium angustifolium*, *Senecio silvaticus*, *Digitalis purpurea* u. a.), den Relikten der bereits beschriebenen Waldgesellschaft, den Getreidearten und den Getreide-Unkrautarten (*Viola tricolor*, *Alectorolophus spec.*, *Agrostemma githago* u. a.) zusammen. Viele dieser Arten der Halmfrucht-Unkrautgesellschaften sind heute im Siegerland selten geworden (*Agrostemma githago*), einmal, weil die feldbauliche Nutzung fast ganz eingestellt und damit der Lebensraum der Arten eingeschränkt wurde, dann aber auch wegen der verbesserten Saatgutreinigung.

Im folgenden Stadium des Sukzessionsablaufs treten die schnellwüchsigen und anflugfähigen Pionierarten, vor allem *Betula verrucosa*, in den Vordergrund. Sie bauen durch ihre Schattenwirkung die Kahlschlagarten ab und schaffen die Lebensbedingungen für die Arten des nachfolgenden Waldes. Mit Hilfe dieser Pionierarten bildet sich über zahlreiche Zwischenstufen eine neue Waldgesellschaft, in der sich auch wieder die Arten der Krautschicht, die eingangs angeführt wurden, einfinden und ihren alten Mengenanteil erlangen.

In den Jahren bis zur Schlagreife werden dann die Pionierarten selbst zurückgedrängt. Die konkurrenzstärkeren Eichen und Haselsträucher drängen die ausgesprochenen Lichtholzarten zurück. Ein später erfolgter Kahlschlag würde in den Haubergen wohl dazu führen, daß die Eiche noch mehr zur Herrschaft käme. Mit dem Aufbau des Waldes schließt sich der Sukzessionskreislauf, der in den Haubergen periodisch alle 16 bis 20 Jahre abläuft.

Der durchschnittlich 18jährige Turnus löste die Transportprobleme und gewährleistete andererseits einen einigermaßen guten Holzzuwachs, da der Volumenzuwachs der Lichthölzer schon früh seinen Höhepunkt erreicht.

Auf die Frage, ob die Hauberge heute noch eine gute Ausnutzung der natürlichen Möglichkeiten darstellen, hat die Entwicklung der letzten Jahrzehnte selbst eine Antwort gegeben. Ob man die Entwicklung bedauert oder nicht- sicher ist es auf die Dauer unmöglich, große Flächen unrentabel zu bewirtschaften.

Literatur

Achenbach, H. (1863): Die Hauberggenossenschaften des Siegerlandes. Neudruck 1963 von der Forschungsstelle Siegerland. — Baumeister, W. (1966): Der Hauberg hat seine eigene Flora. Siegbild 2 + 3: 16—18. — Bükler, R. (1942): Beiträge zur Vegetationskunde des südwestfälischen Berglandes. Beih. Bot. Zentralblatt, Abt. B, Bd. 61. — Hesmmer, H. (1958): Wald- und Forstwirtschaft in Nordrhein-Westfalen. Hannover. — Schenk, J. H. (1774): Juristisch-Ökonomische Abhandlungen von den Haubergen des Fürstenthum Nassau. Siegen. — Seibert, P. (1955): Die Niederwaldgesellschaften des südwestfälischen Berglandes. Allg. Forst- u. Jagdzeitung, S. 1—11.

Anschrift des Verfassers: Wolfgang Baumeister, 59 Siegen-Kaan, Lärchenweg 3.

Pilze einer Waldkletten-Kahlschlagsgesellschaft

E. Kassebaum, Bünde

Über die Zusammensetzung der Pilzflora bestimmter, fest umrissener Pflanzengesellschaften ist bisher wenig bekannt. Wir wissen fast nur über den Pilzbestand einiger Waldassoziationen bescheid. Über die Zusammensetzung der Pilzflora von Kahlschlägen sind wir kaum unterrichtet.

Im Jahre 1967 bot sich mir die Gelegenheit, die Pilzflora eines Waldkletten-Kahlschlags (*Arctietum nemorosi*) zu untersuchen. Im Teutoburger Wald befand sich bei Bielefeld in einem Buchenwald eine kleine Lichtung. In dieser richtete ich ein Dauerquadrat ein.

Die pflanzensoziologische Aufnahme dieses Quadrates zeigte folgendes Bild:

Waldkletten-Kahlschlagsgesellschaft (*Arctietum nemorosi*) ca. 650 m nordwestl. vom Bauernhausmuseum auf dem Ochsenberg bei Bielefeld. 51 qm. 7. 9. 1967. 201 m ü. d. M. Expos. SW 5°. Kahlschlag. In der Probefläche stehen 6 Baumstümpfe. Durch die Fläche geht ein etwa 20 cm breiter Trampelpfad (Wildwechsel?). Gesamtbedeckung 90 0/0. Obere Kreide, Ziemlich beschattet. Bäume ca. 100 Jahre alt. Baumschicht 50 0/0, Strauchschicht 2 0/0, Krautschicht 85 0/0, Bodenschicht 1 0/0.

B a u m s c h i c h t :	
Rotbuche, <i>Fagus silvatica</i>	4
S t r a u c h s c h i c h t :	
Traubenholunder, <i>Sambucus racemosa</i>	1
Himbeere, <i>Rubus idaeus</i>	1
Brombeere, <i>Rubus fruticosus</i>	r
K r a u t s c h i c h t :	
Stinkender Storchschnabel, <i>Geranium robertianum</i>	3
Goldnessel, <i>Lamium galeobdolon</i>	2
Sanikel, <i>Sanicula europaea</i>	2
Nelkenwurz, <i>Geum urbanum</i>	2
Walderdbeere, <i>Fragaria vesca</i>	2
Waldklette, <i>Arctium nemorosum</i>	1
Waldveilchen, <i>Viola silvatica</i>	1
Bergweidenröschen, <i>Epilobium montanum</i>	1
Waldsegge, <i>Carex silvatica</i>	1
Gemeines Hexenkraut, <i>Circaea lutetiana</i>	1
Wiesenrispengras, <i>Poa pratensis</i>	1
Esche, <i>Fraxinus excelsior</i> , Kl.	1
Traubenholunder, <i>Sambucus racemosa</i> , Kl.	+
Rotbuche, <i>Fagus silvatica</i> , Kl.	+
Huflattich, <i>Tussilago farfara</i>	+
Blaugrüne Segge, <i>Carex glauca</i>	+
Durchlöcheretes Johanniskraut, <i>Hypericum perforatum</i>	+
Stieleiche, <i>Quercus robur</i> , Kl.	+
Roter Hartriegel, <i>Cornus sanguinea</i> , Kl.	+
Weißdorn, <i>Crataegus spec.</i> , Kl.	r
Nesselblättrige Glockenblume, <i>Campanula trachelium</i>	r
Gemeine Waldrebe, <i>Clematis vitalba</i>	r
Gemeine Kratzdistel, <i>Cirsium vulgare</i> (?)	r
Löwenzahn, <i>Taraxacum spec.</i>	r
Bergahorn, <i>Acer pseudo-platanus</i> , Kl.	r
Birke, <i>Betula spec.</i> , Kl.	r
Gemeines Rispengras, <i>Poa trivialis</i>	r
Hainbuche, <i>Carpinus betulus</i> , Kl.	r
Wilde Kirsche, <i>Prunus spec.</i> , Kl.	r
B o d e n s c h i c h t :	
Einseitswendiges Kleingabelmoos, <i>Dicranella heteromalla</i>	+
Schnabelmoos, <i>Eurhynchium swartzii</i>	+
Schlafmoos, <i>Hypnum cyressiforme</i>	+
Rötlicher Kugelpilz, <i>Hypoxylon fragiforme</i>	1
Gallerträne, <i>Dacrymyces deliquescens</i>	1
Geweihartige Kernkeule, <i>Xylospheera hypoxylon</i>	+

Vielgestaltige Kernkeule, <i>Xylosphaera polymorpha</i>	+
Schmetterlingsporling, <i>Trametes versicolor</i>	+
Gemeiner Porenschwamm, <i>Poria versipora</i>	r
Eichenknäuling, <i>Panellus stypticus</i>	r
Angebrannter Porling, <i>Bjerkandera adusta</i>	r
Wurzelrübling, <i>Oudemansiella radicata</i>	r
Helmpling <i>Mycena spec.</i>	r
Gesäter Tintling, <i>Coprinus disseminatus</i>	r

In der Zeit vom 17. 6. 67 bis zum 4. 12. 67 beobachtete ich in diesem Dauerquadrat die nachfolgend aufgeführten Pilzarten, Die Probefläche suchte ich insgesamt 22 mal ab, und zwar etwa in jeweils einwöchigem Abstand.

	Anzahl	Datum
Pfriemlicher Hörnling, <i>Calocera Cornea</i>	12	17. 6.
Goldgelber Zitterling, <i>Tremella mesenterica</i>	90	4. 7.
Rötlicher Kugelpilz, <i>Hypoxylon fragiforme</i>	75	24. 7.
Rosa Schleimpilz, <i>Lycogala epidendrum</i>	1	24. 7.
Gesäter Tintling, <i>Coprinus disseminatus</i>	10	17. 8.
Schwarzfußporling, <i>Polyporus melanepus</i>	2	29. 8.
Kleinsporiger Saftporling, <i>Tyromyces semipileatus</i>	12	29. 8.
Vielgestaltige Kernkeule, <i>Xylosphaera polymorpha</i>	14	14. 9.
Helmpling, <i>Mycena spec.</i>	6	14. 9.
Ast-Schwindling, <i>Myrasmicellus ramealis</i>	6	14. 9.
Rißpilz, <i>Inocybe spec.</i>	5	21. 9.
Ockertäubling, <i>Russula ochroleuca</i>	1	21. 9.
Glimmertintling, <i>Coprinus micaceus</i>	65	28. 9.
Wurzelrübling, <i>Oudemansiella radicata</i>	4	28. 9.
Kammkoralle, <i>Clavulina cristata</i>	5	28. 9.
Gemeiner Porenschwamm, <i>Poria versipora</i>	12	5. 10.
Geweiartige Kernkeule, <i>Xylosphaera hypoxylon</i>	128	5. 10.
Schmetterlingsporling, <i>Trametes versicolor</i>	68	5. 10.
Rosablättriger Helmpling, <i>Mycena galericulata</i>	3	10. 10.
Eichenknäuling, <i>Panellus stypticus</i>	26	15. 10.
Blattartiger Zitterling, <i>Tremella foliacea</i>	7	15. 10.
Fleischroter Gallertbecher, <i>Coryne sarcoides</i>	90	15. 10.
Gallertbecher, <i>Coryne eylichnium</i>	7	25. 10.
Gallertträne, <i>Dacrymyces deliquescens</i>	150	4. 12.
Angebrannter Porling, <i>Bjerkandera adusta</i>	62	4. 12.

Herr Dr. Runge, Münster, überprüfte die pflanzensoziologische Aufnahme (mit Ausnahme der Moosbestimmungen) freundlicher Weise auf ihre Richtigkeit hin.

Frau A. Runge, Münster, war so freundlich, sämtliche Pilzbestimmungen zu überprüfen.

Zu der Liste wäre folgendes zu ergänzen:

Die Zahlen geben die höchste im Verlaufe des Jahres an einem bestimmten Tage festgestellte Stückzahl der Fruchtkörper der betreffenden Art an.

Alle gefundenen Eichenknäulinge blieben auffallend klein und erreichten kaum 6—8 mm Breite. Sie saßen nur auf herabgefallenen Ästen.

Bei *Dacrymyces deliquescens* (Gallertträne) und bei *Tremella mesenteria* (Goldgelber Zitterling) war es nicht möglich, die genaue Anzahl der Fruchtkörper festzustellen. Bei diesen Pilzarten wuchsen oft mehrere Fruchtkörper zusammen. Ihre Zahl habe ich geschätzt. Die Abgrenzung der einzelnen Fruchtkörper war allerdings oft nur undeutlich zu erkennen.

In meinem Kahlschlag fand ich auch einen offenbar recht seltenen Pilz: *Coryne eylichnium*. Er ist ein Verwandter des Fleischroten Gallertbechers. Über diesen Fund berichtete H. J a h n in den „Westfälischen Pilzbriefen“ 1967.

Außerdem trat der sehr häufige Fleischrote Gallertbecher auf, jedoch nur in der konidientragenden Form. Seine Fruchtkörper waren oft nur stecknadelkopfgroß.

Ebenso ist der *Tyromyces semipileatus* (der Kleinsporige Saftporling) bisher in Westfalen noch nicht häufig gefunden worden.

Aus der Liste geht folgendes hervor:

1. Der Kahlschlag ist reich an Pilzen, sowohl an Arten als auch an Individuen.

2. Von den 25 Arten der Tabelle bewohnen 21 Pilzarten Baumstümpfe und herabgefallene Äste. Während in manchen anderen Wäldern die Bodenpilze gegenüber den holzbewohnenden Pilzen überwiegen, gibt es auf dem Kahlschlag unbedingt mehr Holzbewohner. Der Grund liegt wohl darin, daß auf dem Kahlschlag erheblich mehr Stümpfe und abgehauene Äste vorhanden sind.

3. Bodenbewohnende Pilze sind in meiner Probefläche nur sehr schwach vertreten. Die Ursache ist mit Sicherheit darin zu suchen, daß die Krautschicht auf dem Kahlschlag so üppig ist, daß die Pilzkörper nicht gedeihen können.

4. Alle Pilze meiner Probefläche sind Laubwaldpilze. Pilze, wie sie sonst auf offenen Flächen vorkommen, fehlten aber in meiner Probefläche. Der Grund mag darin liegen, daß der Kahlschlag zu klein ist oder aber, daß sich die gesamte Vegetation des Waldes in-

folge des Kahlschlags wenig änderte, weil so viele Relikte vom früheren Wald geblieben sind.

5. Ausgesprochene „Kahlschlagpilze“ wie es unter den höheren Pflanzen „Kahlschlagpflanzen“ gibt, scheinen in meiner Probefläche nicht vorzukommen. Ich möchte aber darauf hinweisen, daß es wohl kaum bekannt ist, ob es überhaupt „Kahlschlagpilze“ gibt.

Anschrift der Verfasserin: Elisabeth Kassebaum, 498 Bünde (Westf.), Herforder Straße 17.

Der Fadenförmige Ehrenpreis in Dortmund

H. L a n g e , Dortmund

Über die erste Beobachtung des Fadenförmigen Ehrenpreises (*Veronica filiformis* Sm.) in Westfalen, nämlich in Dortmund, wurde in der „Flora von Westfalen“ (1956) von Runge berichtet. Danach wurde die Art erstmalig 1943 vereinzelt auf dem Südwestfriedhof, dann 1953 auf dem Hauptfriedhof in größter Menge festgestellt.

Seitdem sind drei weitere Fundstellen in Dortmund hinzugekommen:

1. Etwa im Jahre 1960 wuchs eine kleinere Gruppe im Osten der Stadt vor einem Kleingartengelände, aus dem die Pflanze offenbar verschleppt war. Dieser Standort wurde inzwischen durch bauliche Maßnahmen vernichtet.

2. Ein ähnliches Massenvorkommen wie auf dem Hauptfriedhof zeigte sich im Jahre 1963 im „Westfalenpark“. Hier wie dort trat die Pflanze zunächst einzeln und in kleineren Gruppen auf, bis sie in Flächen von fast 100 qm den Parkrasen durchwucherte und teilweise vollkommen unterdrückte. Dieser Zustand ist an beiden Standorten heute noch vorhanden. Das niedrige, ausdauernde Pflänzchen (s. Abb.), das man an diesen Orten im nichtblühenden Zustand leicht übersieht, bedeckt zur Blütezeit — Ende April, Anfang Mai — den Rasen mit einem bläulichen, schon von weitem sichtbaren Schimmer.

3. Seit 1966 wird die Pflanze im „Rombergpark“ in größten Mengen beobachtet. Neben zahlreichen kleineren Vorkommen im übrigen Parkgelände breitet sich hier vor dem Eingang zum Tierpark zur Blütezeit ein etwa 500 qm großer blauer Teppich aus.

Wie ist die Pflanze zu den genannten Standorten gekommen? Offensichtlich ist sie auf den Friedhöfen aus Grabbepflanzungen bzw. im „Westfalenpark“ aus einem in der Nähe des Hauptvorkommens liegenden Zierbeet ausgerückt. In den „Rombergpark“ gelangte sie wahrscheinlich durch den beide Parkanlagen betreuenden Mähbetrieb, da die besonders bei nassem Wetter an dem Mähgerät haftenden



Veronica filiformis auf dem Hauptfriedhof Dortmund. Foto: H. O. Rehage

Samen leicht verschleppt werden und da der immer kurz geschorene Rasen unserem Ehrenpreis einen zusagenden Wuchsort darbietet. So ist auch das Massenvorkommen zu erklären, das in einem hochwüchsigen Rasen kaum eintreten würde.

Bei den Dortmunder Vorkommen handelt es sich nach den obigen Ausführungen nicht um eine bald wieder verschwindende Adventivpflanze, sondern um eine vom Menschen gewollt eingeführte Zierpflanze, die von den ihr zugewiesenen gepflegten Plätzen weiter in Parkrasen verbreitet wurde. Da sie sich — sogar trotz Bekämpfung durch den Menschen — nicht nur behauptet, sondern auch stark ver-

mehrt, ist sie zu den eingebürgerten Pflanzen zu rechnen. Ein Vordringen der Pflanze aus den Anlagen heraus in weitere Räume ist zwar in Dortmund noch nicht beobachtet, dürfte aber, wenn nicht schon geschehen, zu erwarten sein. In Witten/Ruhr hat Lippert den Fadenförmigen Ehrenpreis im Jahre 1956 an einem Wegrand in freiem Gelände aufgenommen.

Anschrift des Verfassers: Dipl.-Ing. H. Lange, 46 Dortmund, Eintrachtstraße 1.

Die Sumpfohreule (*Asio flammeus*) wieder Brutvogel am Dümmer

H. Golly, Hagen

Bis etwa 1950 soll die Sumpfohreule in der Dämmerniederung ein verhältnismäßig häufiger Brutvogel gewesen sein (Hölscher et al., 1959). Seitdem ist trotz vieler Einzelbeobachtungen keine Brut mehr bekannt geworden. Um so erfreuter war ich, als ich Ende April 1967 gleich drei Sumpfohreulenpaare in einem Randmoor des Dümmersees feststellen konnte. Die drei Paare hatten sich ihre Brutreviere in einem verhältnismäßig engen Raum gewählt. Die einzelnen Nester waren kaum 150 m voneinander entfernt.

Das erste Nest fand ich am 30. April auf einer Moorwiese in einer kleinen Mulde unter Grashalmen versteckt. Im Gegensatz zu den Angaben anderer Autoren war es ein einfacher Bau, der nur notdürftig mit trockenen Gräsern ausgepolstert war. Bald wurde es von der umgebenden Vegetation so überwuchert, daß es praktisch unsichtbar geworden war. Die Sumpfohreule baut als einzige unserer Eulenarten stets ein Nest, sicherlich um das Gelege gegen die Bodenfeuchtigkeit zu schützen. Das Gelege besteht normalerweise aus 4—8 rein weißen Eiern von ca. 40 x 31 mm.

Die von mir kontrollierten Nester waren jeweils nur mit 4 Eiern belegt. Im Abstand von etwa 48 Stunden wurden die Eier gelegt und nur vom Weibchen bebrütet, während das Männchen von einem nahen Zaunpfahl Wache hielt oder in der Umgebung jagte.

Mit Fortschreiten der Brut veränderte sich das Verhalten der Eulen am Nest gegenüber Störungen auffallend. Am Anfang der Brut, als das Gelege nur aus einem Ei bestand, flog die brütende Eule

bei der geringsten Beunruhigung davon. Als ich 8 Tage später, am 7. Mai, das Nest kontrollierte, ließ sich die Eule auch mit sanfter Gewalt nicht vom Nest vertreiben. Noch später, als die Jungen das Nest schon zum Teil verlassen hatten, wurde ein Eindringling in das Revier mit wütenden Scheinangriffen bedacht.

Am 6. Juni saß der Altvogel mit 4 Jungen im Nest. Das älteste konnte höchstens 8 Tage alt sein. Rechnen wir den Beginn der Brut am 30. April und das Schlüpfen der Jungen zwischen dem 27. Mai und 5. Juni, so kommen wir zu einer Brutzeit von ca. 4 Wochen. Die Eier werden sofort nach der Ablage bebrütet, so daß wir, bedingt durch den langen Legeabstand, in einem Nest Jungvögel recht unterschiedlichen Alters antreffen.

Von den vier Jungvögeln des ersten Nestes kamen nur drei auf, das vierte wurde wahrscheinlich von einer Mähmaschine erfaßt, obwohl beim Mähen der Wiese die Umgebung des Nistplatzes ausgespart worden war. Die Eier des zweiten Geleges wurden schon zu Beginn der Brut beim Walzen der Wiese zerstört. Das dritte Eulenpaar, das sein Nest am Ufer eines Wassergrabens angelegt hatte, brachte ebenfalls vier Junge zum Schlüpfen.

Außer den von mir kontrollierten drei Gelegen sollen noch weitere drei Paare in der Dämmerniederung gebrütet haben.

Literatur

Hölscher, R., Müller, G. B. K. und Petersen, B. (1959): Die Vogelwelt des Dümmer-Gebiets. Biolog. Abhandl., Heft 18—21.

Anschrift des Verfassers: Heinz Golly, 58 Hagen, Elberfelder Str. 35.

Inhaltsverzeichnis des 2. Heftes Jahrgang 1968

Feldmann, R.: Über Lautäußerungen einheimischer Schwanzlurche	49
Fuchs, E.: Beobachtungen zur Vogelfauna des Zwillbrocker Venns, Kreis Ahaus	51
Horstkotte, E.: Auswirkungen einer Arealveränderung durch Straßenbau auf den Bestand der Nachtigall (<i>Luscinia megarhynchos</i> Brehm)	55
Klattenhoff, H.: Vorkommen der Gartengrasmücke im Hochsauerland	59
Bulk, E.-G. und Erz, W.: Brutökologische und phänologische Daten von einem Raubwürger-Vorkommen	60
Seidl, R.: Über die Kleintierwelt eines Spießtorfmoos-Wollgras-Rasens	65
Schäfer, K. J.: Brutrhythmus und Bruttemperatur bei der Rohrammer (<i>Emberiza schoeniclus</i> L. 1758)	67
Kolbe, W.: Beitrag zur Käferfauna des Naturschutzgebietes „Kihlenberg“, Kreis Olpe	72
Runge, F.: Vegetationsänderungen in einer Bergheide	74
Preywisch, K.: Zum Ausgleich von Winterverlusten bei der Kohlmeise (<i>Parus major</i> L.)	76
Gries, B.: Die „Bleikuhle“ bei Blankenrode, Kr. Büren	78
Schäfer, K. J.: Über den Brutbestand der Uferschnepfe (<i>Limosa limosa</i> L.), des Großen Brachvogels (<i>Numenius arquata</i> L.) und des Kiebitzes (<i>Vanellus vanellus</i> L.) in den Wiesen zwischen Hausdülmen und Maria Veen	82
Lokietsch, P.: Zur Vogelwelt im Marler Landschaftsraum — Die Uferschwalbe (<i>Riparia riparia</i>)	84
Westerfrölke, P.: Wieder Schlangenadler (<i>Circaetus gallicus</i>) bei Rietberg	86
Baumeister, W.: Über die Entwicklung von Pflanzengesellschaften der Siegerländer Hauberge während einer Umtriebszeit	87
Kassebaum, E.: Pilze einer Waldkletten-Kahlschlagsgesellschaft	89
Lange, H.: Der fadenförmige Ehrenpreis in Dortmund	93
Golly, H.: Die Sumpfhohreule (<i>Asio flammeus</i>) wieder Brutvogel am Dümmer	95

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde zu Münster (Westf.)



Flußseeschwalbe (*Sterna hirundo*)

Foto: J. Dirksen

28. Jahrgang

3. Heft September 1968

Postverlagsort Münster

Die Zeitschrift „Natur und Heimat“

bringt zoologische, botanische, geologische und geographische Beiträge zur Erforschung Westfalens und seiner Randgebiete sowie Aufsätze über Naturschutz.

Manuskripte, die nur in Ausnahmefällen drei Druckseiten überschreiten können, bitten wir in Maschinenschrift druckfertig an die Schriftleitung einzuliefern. Gute Photographien und Strichzeichnungen können beigegeben werden. Lateinische Gattungs-, Art- und Rassenamen sind $\sim \sim \sim$ zu unterstreichen, Sperrdruck Fettdruck .

Jeder Mitarbeiter erhält 50 Sonderdrucke des Aufsatzes kostenlos geliefert. Weitere Sonderdrucke nach jeweiliger Vereinbarung mit der Schriftleitung. Vergütungen für die in der Zeitschrift veröffentlichten Aufsätze werden nicht gezahlt.

Bezugspreis DM 10,— jährlich (einschließlich der Versandkosten durch die Post). Der Betrag ist im voraus zu zahlen.

Alle Geldsendungen sind zu richten an das

Museum für Naturkunde

44 MÜNSTER (WESTF.)
Himmelreichallee (Zoo)
oder dessen Postscheckkonto
Dortmund Nr. 562 89

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde
Münster (Westf.)

28. Jahrgang

1968

3. Heft

Avifaunistische Bestandsaufnahmen in Eichen-Birkenwäldern des südwestlichen Ennepe-Ruhr-Kreises

E. Müller, Gevelsberg

Unter den bisherigen Aufnahmen von Vogelbeständen in verschiedenen Biotopen Westfalens nehmen die in Eichen-Birkenwäldern durchgeführten nur einen kleinen Raum ein. Folgende Untersuchungen von Probeflächen mögen einen Beitrag dazu liefern.

I. Probefläche eines Eichen-Birkenwaldes, 4 ha.

Ein nach Süden stark geneigter Berghang (etwa 30 Grad Steigung) in einem Nebental der Ennepe. Die Bergkuppe ist rd. 200 m breit, der Fuß des Berges rd. 400 m, die Strecke vom Fuß zur Kuppe beträgt rd. 300 m. Höhe über NN 280—330 m. Bewuchs des Berghanges: Lichter Eichen-Birkenwald, etwa 60 Jahre alt; rd. 70 % Birken, rd. 30 % Eichen; zwischen diesen ganz vereinzelt Rot- und Hainbuchen. Bodenbewuchs: Drahtschmielen, Wachtelweizen, Blaubeeren und Adlerfarn; kein Unterholz. Am Fuß des Berges ist ein schmales, von einem Nebenbach der Ennepe durchflossenes Wiesental, mit einer Gruppe von Erlen und Pappeln, etwas weiter aufwärts mit einer kleinen Gruppe von Eichen und Kirschbäumen bestanden. Die drei anderen Seiten des Berghanges sind von jungem Fichtenwald umgeben. Aus diesem Gelände am Berghang wurde eine Probefläche von 200 × 200 m ausgewählt. Hier habe ich mich 1967 an 5 Tagen zwischen 4. Mai und 3. Juni und 1968 an 4 Tagen zwischen 9. Mai und 2. Juni jeweils von 5—7 Uhr aufgehalten, um die singenden Männchen zu zählen. Das Ergebnis zeigen die Tabellen 1 und 2.

Tab. 1: Ennepengang 4 ha. Zahl der singenden Männchen 1967.

	4. 5.	6. 5.	13. 5.	28. 5.	3. 6.	Bestand	Abundanz	Dominanz
Kohlmeise	3	4	4	3	4	4	1	20
Fitis	4	4	3	3	3	4	1	20
Rotkehlchen	3	3	3	3	3	3	0,75	15
Buchfink	2	1	2	2	2	2	0,5	10
Blaumeise	2	2	1	2	1	2	0,5	10
Waldlaubsänger	1	1	1	0	1	1	0,25	5
Zilpzalp	1	1	1	0	1	1	0,25	5
Baumpieper	1	1	0	0	0	1	0,25	5
Singdrossel	1	1	1	1	1	1	0,25	5
Amsel	1	1	0	1	0	1	0,25	5
Sumpfmehse	0	1	0	0	0	0	—	—
Kleiber	1	0	0	0	0	0	—	—

Da ich auf 5 Beobachtungsgängen Kleiber und Sumpfmehse nur einmal angetroffen habe, nehme ich an, daß beide nicht zum Bestand der Probefläche gehören. Ohne beide beträgt die Zahl der Arten 10.

Tab. 2: Ennepengang 4 ha. Zahl der singenden Männchen 1968.

	9. 5.	16. 5.	25. 5.	2. 6.	Bestand	Abundanz	Dominanz
Waldlaubsänger	5	4	5	5	5	1,25	21,7
Rotkehlchen	4	3	4	4	4	1	17,4
Fitis	3	3	3	3	3	0,75	13
Kohlmeise	2	3	2	2	3	0,75	13
Baumpieper	2	1	2	2	2	0,5	8,7
Zilpzalp	1	1	1	0	1	0,25	4,3
Buchfink	1	1	1	1	1	0,25	4,3
Singdrossel	1	0	1	1	1	0,25	4,3
Amsel	1	1	1	1	1	0,25	4,3
Eichelhäher	0	1	1	1	1	0,25	4,3
Buntspecht	1	1	1	1	1	0,25	4,3
Zahl der Arten			1967	10	1968	11	
Zahl der Brutpaare			1967	20	1968	23	
Zahl der Brutpaare pro ha			1967	5	1968	5,75	

In der Abundanz und Dominanz der Arten bestand ein deutlicher Unterschied zwischen 1967 und 1968. 1967 waren die häufigsten Arten Kohlmeise und Fitis (Dominanz 20 %), Rotkehlchen (15 %),

Blaumeise und Buchfink (10 %). Hingegen übertraf 1968 der Waldlaubsänger alle anderen Arten an Häufigkeit (Dominanz 21,7 %); ihm folgten an Zahl Rotkehlchen (17,4 %), Fitis und Kohlmeise (13 %). Eine Erklärung für diesen signifikanten Unterschied habe ich bisher nicht finden können.*

Bemerkenswert war der Artenreichtum singender Vögel in dem angrenzenden Wiesental: außer Arten, die auch auf der Probefläche vorkamen, sangen in den Baumgruppen der Wiese Star, Heckenbraunelle, Zaunkönig, Mönchsgrasmücke, Trauerschnäpper, Braunkehlchen, Goldammer. Von diesen allen war an den neun Beobachtungstagen nicht ein einziges Männchen im Eichen-Birkenwald zu sehen oder zu hören.

II. Probefläche eines weiteren Eichen-Birkenwaldes (Bilsteiner Berg) 1,5 ha.

Diese zweite Probefläche ist etwa 500 m von der ersten entfernt an einem steilen Nordhang des Ennepetales gelegen. Höhe rd. 300 m über NN. Bewuchs ganz ähnlich wie auf der ersten Probefläche mit Birken und Eichen ohne Unterholz. An drei Seiten ist der Berghang von Fichten- und Kiefernwald umgeben; zur Ennepe hin ist offene Wiesenlandschaft. Größe der ausgewählten Probefläche 1,5 ha. Zählung der singenden Männchen 1967 und 1968 an den gleichen Tagen wie auf der Probefläche I, ebenfalls zwischen 5 und 7 Uhr. Ergebnisse s. Tabellen 3 und 4.

Tab. 3: Bilsteiner Berg 1,5 ha. Zahl der singenden Männchen 1967.

	4. 5.	6. 5.	13. 5.	28. 5.	3. 6.	Bestand	Abundanz	Dominanz
Waldlaubsänger	1	1	1	1	1	1	0,66	11,1
Rotkehlchen	1	1	1	1	1	1	0,66	11,1
Fitis	1	1	1	1	1	1	0,66	11,1
Zilpzalp	1	1	1	1	1	1	0,66	11,1
Kohlmeise	1	1	1	1	1	1	0,66	11,1
Buchfink	1	1	1	1	1	1	0,66	11,1
Amsel	1	1	1	1	1	1	0,66	11,1
Gartenrotschwanz	1	1	1	1	1	1	0,66	11,1
Blaumeise	1	1	1	1	1	1	0,66	11,1

* Im Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal 1959 (Die Vögel des Niederbergischen Landes) vermerkt H. Lehmann beim Waldlaubsänger „Die Bestandsdichte zeigt oft von Jahr zu Jahr starke Schwankungen.“

Tab. 4: Bilsteiner Berg 1,5 ha. Zahl der singenden Männchen 1968.

	9. 5.	16. 5.	25. 5.	2. 6.	Bestand	Abundanz	Dominanz
Waldlaubsänger	2	2	2	2	2	1,3	22,2
Rotkehlchen	1	1	1	1	1	0,66	11,1
Fitis	1	1	1	1	1	0,66	11,1
Zilpzalp	1	0	1	0	1	0,66	11,1
Kohlmeise	0	1	1	1	1	0,66	11,1
Buchfink	0	1	1	1	1	0,66	11,1
Amsel	1	1	1	1	1	0,66	11,1
Gartenrotschwanz	1	0	1	1	1	0,66	11,1
Zahl der Arten			1967	9		1968	8
Zahl der Brutpaare			1967	9		1968	9
Zahl der Brutpaare pro ha			1967	6		1968	6

Im Vergleich zu der größeren, sonst recht ähnlichen Probefläche I fehlen auf der Probefläche II Singdrossel, Baumpieper, Eichelhäher und Buntspecht; vorhanden ist aber im Gegensatz zu I ein Gartenrotschwanz.

Auf der Probefläche II ist die Zahl der Brutpaare in beiden Jahren gleich. Während aber 1967 9 Arten mit je 1 Brutpaar vorhanden waren, fehlte 1968 die Blaumeise, wohingegen der Waldlaubsänger mit 2 Paaren dominierte.

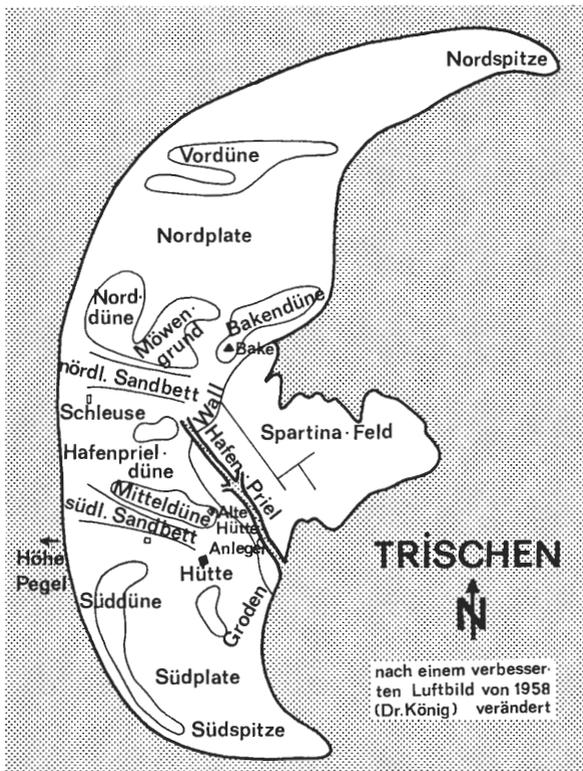
Die Untersuchungen sollen in den nächsten Jahren noch fortgesetzt werden, wobei besonders die Häufigkeit und Dominanz des Waldlaubsängers interessiert, der im südlichen Ennepe-Ruhr-Kreis bisher als Charaktervogel des Buchenwaldes galt, jetzt aber mehr noch Charaktervogel des Eichen-Birkenwaldes zu sein scheint.

Anschrift des Verfassers: Dr. E. Müller, 582 Gevelsberg, Oberbraken 62.

Die Brutvögel der Vogelfreistätte Trischen im Jahr 1966

J. Dircksen, Midlum

Im Jahr 1966 arbeitete ich zusammen mit meiner Frau fünf Monate (vom 24. 4.—24. 9.) als Vogelwächter auf der Vogelfreistätte Trischen. Trischen liegt vor der Küste Dithmarschens, rund 30 km nördlich von Cuxhaven. In Luftlinie ist die Insel etwa 4 km lang und an der breitesten Stelle in Höhe des Spartinafeldes (s. Skizze) rund 2 km breit. Die Strände sind jedoch erheblich länger; der Weststrand mißt einschließlich der Sandplatten etwa 7 km.



Trischen ist wie die Nachbarinseln durch Übersandung alter Marschflächen entstanden. Nord- und Südplatte sowie die der See zugewandte Westseite der Insel bestehen aus Sänden, auf denen sich viel-

fach Primär- und Sekundärdünengesellschaften entwickelten. Das Spartinafeld, der Groden und kleinere Gebiete westlich des Walls haben Schlick- oder sandigen Schlickboden. Dort kommen Schlickgras- und Quellergesellschaften vor, im Groden und westlich des Walls auch Andelrasen. Bäume und Sträucher gibt es auf der Insel nicht.

Trischen ist den Kräften des Meeres ausgesetzt. Durch die Einwirkungen von Gezeiten, Sturmfluten, sich schnell ändernden Strömungsverhältnissen in anliegenden Prielsystemen und vor allem durch den Wind geht fortwährend eine morphologische Umbildung und Verlagerung der Insel vor sich. Bei Pegelstand 1 m über MTHW ist etwa die Hälfte Trischens überflutet.

Die Witterung war während der Brutperiode im ganzen überdurchschnittlich gut: Frühjahr und Frühsommer blieben verhältnismäßig trocken und warm. Einziger die Sturmflut vom 23. Mai mit 1,24 m über MTHW richtete unter jenen Brutvögeln beträchtlichen Schaden an, die ihre Nistplätze in den niedrigliegenden Teilen, den Dünentälern und am Strand hatten. — Der Juli brachte die erste längere Regenzeit mit ziemlich geringen Temperaturen, was sich auf die letzten Nachgelege ungünstig auswirkte.

Insgesamt wurden im Jahr 1966 die in Tab. 1 zusammengestellten Brutvögel auf Trischen registriert (ohne Klammer = Zählung, mit Klammer = Schätzung).

Tab. 1: Brutvögel auf Trischen im Jahr 1966

Art	Paare	Frühestes Schlüpfdatum	Ge- schlüpfte pull.	Flügel juv.
1. Brandgans	7 (9)	27. 6.	36	?
2. Stockente	6 (?)	24. 5.	17	?
3. Austernfischer	105 (140)	28. 5.	310	70
4. Sandregenpfeifer	11 (17)	21. 5.	33	22
5. Seeregenpfeifer	30 (35)	14. 5.	59	43
6. Rotschenkel	16 (28)	29. 5.	54	?
7. Silbermöwe	490 (568)	Möwen-Lenkung	?	115
8. Sturmmöwe	4 —	12. 6.	10	?
9. Lachmöwe	17 (67)	Möwen-Lenkung	6	—
10. Flußseeschwalbe	460 (520)	27. 5.	} 918	360
11. Küstenseeschwalbe	50 (70)	27. 5.		
12. Zwergseeschwalbe	58 (66)	19. 6.		
13. Brandseeschwalbe	2758 —	3. 6.	4000	3100
14. Feldlerche	5 —	21. 5.	?	15
15. Bachstelze	1 —	28. 5.	4	4

Die Gelegezahl der Silber- und Lachmöwe wurde nach Anweisung der Vogelwarte Helgoland reguliert.

1. Brandgans

Volle Balztätigkeit, vor allem in den frühen Morgenstunden, setzte in der ersten Maidekade ein. Am 6. 5. beobachteten wir zum ersten Mal eine Gruppe von 8 balzenden Vögeln in der Süddüne.

Da auf Trischen keine natürlichen Höhlen wie Kaninchenbaue, Gänge in Steinhaufen usw. vorhanden sind, schufen wir an ca. 40 Stellen durch Graben von Löchern tiefe, höhlenartige Nistgelegenheiten unter überhängenden und wieder zugesandeten Strandroggenhorsten, die in drei Fällen angenommen wurden. Sämtliche anderen Gelege fanden wir ebenfalls ausnahmslos unter solchen überjährigen, umgeschlagenen Strandhafer- und Strandroggenfahnen.

Das erste Nest mit zwei Eiern sahen wir am 20. 5. In demselben Nest fanden wir am 22. 5. = 3, am 24. 5. = 4, am 25. 5. = 5, am 26. 5. = 8 (erste Dunen), am 28. 5. = 11, am 30. 5. = 13, am 2. 6. = 14, am 18. 6. = 14 Eier. Am 1. 7. war das Gelege geschlüpft und das Nest verlassen. —

Die höchste Eizahl aus 7 aufgefundenen Gelegen betrug 18, doch waren fünf Eier dieses ungünstig angelegten Nestes herausgerollt und kalt. Zwei Gelege mitten in der Hauptmöwenkolonie wurden von Silbermöwen zerstört, ein drittes im gleichen Biotop mit einer 80 cm tiefen Niströhre schlüpfte aus. — Führende Alttiere konnten mehrmals im Hafenspriel und in der Wattbucht bei der Bakendüne beobachtet werden.

Die geringe Brutpaarzahl von 8 Paaren steht in keinem Verhältnis zu der Bedeutung Trischens als Rast- und Mauserplatz der Brandgans. Darüber berichtet der Verfasser in „Die Vogelwarte“ (Bd. 24, Heft 3/4, 1968).

2. Stockente

Am 24. 4. fanden wir am südwestlichen Rand des Spartinafeldes ein schon bebrütetes Gelege mit 12 Eiern. Auf ausgesprochene Nestsuche wurde aus Zeitmangel und wegen der Empfindlichkeit der Entenvögel verzichtet. Am 1. 5. entdeckten wir durch Zufall zwei weitere bereits bebrütete Gelege mit 9 bzw. 10 Eiern, von denen das erste später verlassen wurde. In dem zweiten Nest stellten wir am 24. 5. 1 totes und 7 eintägige Junge sowie 2 kalte Eier fest. Im Spartinafeld fanden wir am 2. 6. ein weiteres Nest, wahrscheinlich ein Nachgelege, das später durch eine höhere Flut zerstört wurde. In diesem Gebiet müssen eine Anzahl von Brutversuchen unternommen worden sein, die wahrscheinlich durch die Sturmflut vernichtet worden sind, da dort während der ganzen Brutperiode laufend 30—40 Stockenten beobachtet werden konnten.

3. Austernfischer

Am 26. 4. beobachteten wir eine Gruppenbalz von 4—8 Tieren und fanden die ersten Spielnester. Von da ab herrschte starke Balztätigkeit, die etwa Mitte Mai langsam abklang. Einen Tag nach der Sturmflut vom 23. 5. beobachteten wir erneut heftige Balz und Revierabgrenzung, die wohl durch Gelegeverluste begründet waren. Die Austernfischerbrut hatte durch die Sturmflut stark gelitten. Im Südgroden fanden wir, einige Meter um den Brutplatz verstreut, aus dem Nest gespülte Eier. Obwohl sie 3—4 Stunden im Salzwasser gelegen hatten, bevor wir sie in die Nestmulden zurückbringen konnten, schlüpften Junge aus.

Die ersten Gelege mit je zwei Eiern fanden wir am 7. 5. in der Norddüne mitten in der späteren Möwenkolonie. Die Hauptmasse der Gelege entstand am Anfang der zweiten Maidekade. Die Nester konzentrierten sich im Groden, in den Primär- und in den Sekundärdünen. Auffallend waren die relativ hohen Gelegezahlen am Westrand der Südspitze, in der Spülsaumregion und auf den Muschelschillflächen. An diesen Stellen und in den Primär- und Sekundärdünen fanden wir ausschließlich Sand- und Muschelnester, während die im Groden mit Halmen ausgelegt waren. Es wurde also jeweils das Nistmaterial der näheren Umgebung verwendet.

Von 105 durchgezählten Gelegen waren 20 % Vierer-, 57,2 % Dreier-, 15,2 % Zweier- und 7,6 % Einergelege. Obwohl die Siedlungsdichte des Austernfischers auf Trischen als mäßig angesehen werden muß, fanden wir drei Gelege, die nur 6 und 7 m auseinanderlagen. Im Groden beobachteten wir ein Nachgelege, das nur 90 cm von einem bebrüteten Nest entfernt angelegt wurde. In beiden Gelegen schlüpften pulli.

Als frühesten Schlüpftermin ermittelten wir den 28. 5. Am 20. 7. wurden die letzten zwei Gelege bebrütet; bei dem kalten und regnerischen Wetter jedoch ohne Erfolg. Bei beiden Paaren konnte mit dem Fortschreiten des Sommers ein deutliches Nachlassen des Bruttriebes festgestellt werden.

Die Beobachtungen anderer Vogelwächter (Schwarthoff, Philipp), daß junge, nicht flügge Austernfischer sich ins Wasser flüchten, schwimmen und wegtauchen, können bestätigt werden.

Die ersten einheimischen Brüter sammelten sich etwa vom 10. 7. an — getrennt von den Übersommerern — in gesonderten Schwärmen vor der Bake.

Bruterfolg: Der große Verlust an geschlüpften Küken bis zum Flügewerden war auffallend. Im Brutsummer 1966 sind auf Trischen nur rund 0,5 juv. pro Paar einschließlich der Nachgelege flügge geworden.

4. Sandregenpfeifer

Bei unserer Ankunft am 24. 4. waren die meisten Brutpaare bereits da. Am 27. 4. fanden wir die ersten beiden Nester mit je 4 Eiern. Am 21. 5. schlüpfte das erste Gelege. Bei der Sturmflut wurden von den 8 bis dahin laufend kontrollierten Nestern 3 zerstört. Bei 6 Paaren konnten wir eindeutig ein Nachgelege feststellen — das erste am 2. 6., also 10 Tage nach der Sturmflut. Die Nachgelege befanden sich im Durchschnitt 0—5 m vom alten Gelege entfernt.

Die letzten (dreitägigen) pulli wurden am 18. 7. gesehen und beringt. Wegen der Größe der Insel läßt sich der Bruterfolg des Sandregenpfeifers nur schätzen: 3 geschlüpfte Küken pro Brutpaar, von denen 2 flügel wurden.

5. Seeregenpfeifer

Am 25. 4. wurden zwei balzende Paare beobachtet. Am 26. 4. fanden wir die ersten zwei Gelege mit 2 und 3 Eiern. Die Brut muß aber früher begonnen haben, denn am 14. 5. schlüpfen die ersten Küken. Von den 15 bis dahin registrierten Erstgelegen schlüpfen 9, das letzte am 2. 6. Eindrucksvoll war der eigentliche „Start“ aller Nachgelege: 9 von 15 Paaren begannen am 30. und 31. 5. mit der Eiablage. Der Grund für diese Zäsur liegt wohl in dem Sturm vom 23. 5., bei dem viele Gelege zerstört wurden. Die letzten schlüpfenden pulli sahen wir am 30. 6. Eine eindeutige Zweitbrut konnte nicht festgestellt werden.

Die Nester wurden ohne Vorliebe für einen besonderen Biotop in Primär- und Sekundärdünen sowie im Andelrasen angelegt.

Den Bruterfolg errechneten wir mit 2 geschlüpfen Küken pro Paar, von denen etwa 1,5 flügel wurden.

6. Rotschenkel

Bei unserer Ankunft am 24. 4. war die Balz des Rotschenkels auf der ganzen Insel lebhaft im Gang. Am 10. 5. entdeckten wir das erste Nest mit 4 Eiern und am 29. 5. die ersten pulli (noch im Nest). Das erste Nachgelege schlüpfte am 10. 7. Von den 28 geschätzten Gelegen fanden wir 16. Davon waren 87,5 % (14) Vierer-, 6,25 % (1) Dreier- und 6,25 % (1) Zweiergelege. Vier Gelege wurden von dem Hochwasser am 23. 5. zerstört. Zwei der betroffenen Paare legten in jeweils 20 cm Entfernung von der alten Niststätte eine neue Nestmulde an.

Relativ gesehen (die Nester des Rotschenkels lagen in größerer Zahl im Bereich der Hochwasserzone als die der Regenpfeifer) erwiesen sich die Gelege der Rotschenkel auf Grund ihrer „korbchenartigen“ Nestbauweise sturmflutsicherer als die der Regenpfeifer.

Nach dem Sturm setzte wie beim Austernfischer erneut verstärkte Balz ein. Bruterfolg: Aus den 61 nachgewiesenen Eiern schlüpften 54 Küken, das sind 3,4 pulli pro Brutpaar. Wieviele davon flügte wurden, konnte nicht festgestellt werden. Im Gegensatz zum Austernfischer wurden keine toten Küken gefunden.

7. Silbermöwe

Am 24. 4. hatten die einzelnen Paare schon ihre „Standplätze“ besetzt. Die Hälfte der Silbermöwen konzentrierte sich in der Norddüne in den Strandhafer- und Strandroggenbeständen, ein Drittel in den gleichen Zonen der Süddüne. In beiden Gebieten zogen sich die Nester bis in die Binsenquecken-Vordünengesellschaft hinunter. Der Rest siedelte auf den höheren Stellen des mit Andelrasen bestandenen Teils der Insel, meist auf überschlickten Primär- und Sekundärdünenrelikten.

Am 27. 4. waren die ersten Spielnester zu sehen. Wahrscheinlich trat eine Legeverzögerung ein, weil am 5. 5. durch einen Sturm viele Nestmulden wieder verweht wurden, denn wir fanden am 6. 5. trotz intensiver Suche in der Norddüne nur 2 Zweier- und 5 Einergelege. In der Süddüne waren sogar am 12. 5. erst wenige Gelege vorhanden, obwohl nach der Anzahl der Möwenpaare und nach dem Legestand im Groden zu urteilen mehr Gelege hätten zu finden sein müssen. — Die ersten geschlüpften Möwenküken fanden wir am 2. 6.

Die Vermehrung der Silbermöwe wurde durch Möwenlenkung beschränkt. Aus den 490 gezählten und 570 geschätzten Gelegen (ohne Nachegelege) wurden 115 Jungtiere flügte.

8. Sturmmöwe

Auf der Insel brüteten vier Paare. Ihre Nester lagen am Rand der Silbermöwenkolonien. Am 12. 6. fanden wir die ersten Sturmmöwenküken. Insgesamt schlüpften mindestens 10; wieviele davon flügte wurden, ist nicht bekannt.

9. Lachmöwe

Erst vom 2. 5. an konnte man mit Sicherheit angeben, wo die Koloniegründungen stattfinden würden, obwohl wir schon seit unserer Ankunft Schwärme von 30—80 Lachmöwen an der Bakendüne, nördlich des zweiten Sandbetts und in der Hafenspriedüne beobachteten. Am 4. 5. fanden wir die ersten Nestanlagen und am 7. 5. in der Bakendüne das erste Einergelege. Später registrierten wir vorwiegend Dreiergelege. Die Zeitspanne von der Ablage des ersten bis dritten Eies betrug mit einer Ausnahme (17 Fälle) 4 Tage, wobei durchweg nach dem 2. Ei eine Legepause von einem Tag eingefügt wurde.

Die drei Kolonien befanden sich im Spartinafeld und in den Strandroggenbeständen der Sekundärdünen am Rande der Flußseeschwalbenkolonien auf der Baken- und Hafenspriedüne. In den Dünenkolonien bestanden die Nester aus einfachen, mit trockenen Strandroggenblättern mehr oder weniger reichlich ausgelegten Mulden, auf dem Schlickboden des Spartinafeldes waren sie in arteigener Weise „hochgebaut“, indem soviel überjährige Spartinapflanzen übereinandergeschichtet wurden, bis die Nestmulden etwa 30 cm über dem Boden lagen. Fast jedes dieser Nester hatte eine aus demselben Material gebaute, nach einer Seite ausgelegte und etwas abschüssige Anflugplatte, auf der auch zeitweise der nichtbrütende Partner stand. — Durch die Sturmflut vom 23. 5. wurde die gesamte Kolonie des Spartinafeldes zerstört. Die Gelege der beiden anderen Kolonien unterlagen der Möwenlenkung. Die im Spartinafeld später an der gleichen Stelle angelegten Nachgelege wurden erneut durch Hochwasser vernichtet. Somit hatte diese Art in der Brutperiode 1966 keinen Bruterfolg.

Für die Lachmöwe konnte trotz intensiver Beobachtung kein Beweis für Eierraub erbracht werden.

10./11. Fluß- und Küstenseeschwalbe

Am 24. 4. waren beide Arten schon da. Am 26. 4. beobachteten wir vereinzelt Kopula und Muldendrehen. Am 27. 4. sahen wir erstmalig „Fischchenbalz“, doch wurde dieses Verhalten sicher schon früher durchgeführt. Am 2. 5. war die Koloniegründung eindeutig abgeschlossen. Weiterhin herrschte eifrige Balztätigkeit und Kopula. Am 4. 5. fanden wir das erste Ei, am 27. 5. die ersten geschlüpften Jungen. Am 31. 5. enthielt ungefähr jedes vierte Nest Junge. Am 24. 6. sahen wir die ersten flüggen Küken. Am 29. 6. wurden schon auffallend viele Jungvögel außerhalb der Kolonien gefüttert. Die Nachgelege waren am 4. 7. zu 70 % geschlüpft. Wir zählten 510 (geschätzt 595) Seeschwalbengelege, von denen 10—15 %, also 50—80 Paare als Küstenseeschwalben anzusprechen waren. Im Gegensatz zu den Flußseeschwalben brüteten diese nicht in so geschlossenen Kolonien, sondern hatten ihre Gelege locker verteilt, vorwiegend in dem kleinen Grodenteil westlich der Hütte. Nur wenige siedelten am Rande oder mitten in den eigentlichen Flußseeschwalbenkolonien. Aber auch eine erhebliche Zahl der Flußseeschwalbenpaare brütete verstreut.

Das Hochwasser am 23. 5. richtete große Schäden unter den Gelegen der rotfüßigen Seeschwalben an. In den Grodenteilen wurden alle Eier fortgespült. Die meisten Tiere legten die Nachgelege an der gleichen Stelle an. Ein weiterer, wohl auch erheblicher Verlust bestand in den Eierräubern durch Silbermöwen.

Am 12. 6. hatte sich eine Seeschwalbenkolonie von etwa 35 Paaren völlig neu und sehr plötzlich in der Vordüne, einem sehr jungen, großen Primärdünenkomplex, etabliert. Es müssen Zuzügler gewesen sein, die von einer anderen Stelle vertrieben worden waren und hier ihre Nachegelege anlegten.

Der Bruterfolg bei Fluß- und Küstenseeschwalbe lag bei etwa 1,8 Küken pro Brutpaar. Es wurden rund 360 Jungtiere flügge, was 0,7 juv. pro Brutpaar entspricht.

12. Zwergseeschwalbe

Am 24. 4. wurden vereinzelt Zwergseeschwalben an der Südspitze gesehen, am 28. 4. etwa 40, die gemeinsam mit Fluß- und Brandseeschwalben bei Flut und starkem Wind am Westrand fischten.

Am 2. 5. fanden wir an der Südspitze im Muschelschillfeld die ersten Spielnester. Am 21. 5. zählten wir insgesamt 58 Gelege, von denen 12,1 % (7) Einer-, 48,3 % (28) Zweier- und 39,6 % (23) Dreiergelege waren. Dies ist eine erfreuliche Zahl, da in den letzten Jahren nie mehr als 10—20 Gelege gezählt werden konnten und kein Junges hochkam. Am 23. 5. wurden jedoch sämtliche Gelege durch die Sturmflut vernichtet. Am 3. 6. fanden wir am Westrand zwischen Primärdünen in einem Muschelschillfeld erneut eine große und zwei kleinere Kolonien, die etwa $\frac{1}{2}$ m höher lagen als die vernichtete Ansiedlung. Wahrscheinlich hatte die alte Kolonie sich geschlossen an der neuen Stelle angesiedelt. Von den 66 Nestern waren 13,6 % (9) Einer-, 57,7 % (38) Zweier- und 28,7 % (19) Dreiergelege. Am 23. 6. waren fast alle Küken geschlüpft. Bei einem Sturm kamen allerdings die meisten durch starkes Sandwehen um. Am 30. 6. fanden wir an dem alten ersten Brutplatz plötzlich erneut 8 Gelege, von denen 6 Zweiergelege waren. Es kann sich hier um einen dritten Brutversuch gehandelt haben. Die meisten Küken wurden allerdings nicht flügge, da die Witterung zu dieser Zeit schon ungewöhnlich kalt und naß war. — Die letzten Zwergseeschwalben, wohl die Brutvögel der Insel Trischen, sahen wir am 30. 7. über der Südspitze.

Bruterfolg: Es schlüpften etwa 1,8 Küken pro Brutpaar (einschließlich Nachegelege). Wieviele flügge wurden, kann nur vorsichtig mit 0,3 pro Brutpaar geschätzt werden.

13. Brandseeschwalbe

Die Brandseeschwalbe brütete im Sommer 1966 mit 2758 Paaren (1965 = 2100, 1967 = 2860, 1968 = über 3000 Paare) auf der Insel. Damit kann Trischen wohl als das zur Zeit größte Brandseeschwalben-Brutgebiet der gesamten deutschen Nordseeküste angesehen werden. Bei unserer Ankunft am 24. 4. sahen wir die ersten Brand-

seeschwalben am Weststrand. Es dürfte sich auch in den nächsten Tagen teilweise noch um Durchzügler gehandelt haben. Die erste Koloniegründung beobachteten wir am 30. 4. südlich des Schleusenschildes. Gegen 20 Uhr hielten sich dort etwa 400 Vögel auf. In der Folgezeit bildeten sie insgesamt vier Kolonien: Die Nordkolonie auf der Nordplate war mit 1005 Paaren besetzt, die Schleusenkolonie mit 120, die Kolonie auf der Hafenspriedüne mit 64 und die auf der Mitteldüne, die aus drei Teilkolonien bestand, mit zusammen 1569 Paaren, von denen 1363 in der größeren Teilkolonie brüteten.

Die ersten 4 Eier wurden am 9. 5. auf einer harten, vegetationslosen Dünenkuppe in der Mitteldüne gefunden, einen Tag später auch in der Hafenspriedüne. Bis zum 15. 5. kamen ständig neue Brandseeschwalben an, so daß sich die anfänglich kleineren Kolonien vergrößerten. Die Eiablage erfolgte teilweise sofort nach der Ankunft. Da die Schleusenkolonie dem Eierraub durch Silbermöwen besonders stark ausgesetzt war, wanderten dort Vögel ab und siedelten sich in der Mitteldüne neu an. Am 25. 5. waren $\frac{2}{3}$ der dortigen Gelege zerstört, und die Schleusenkolonie zählte nur noch rund 120 Brutpaare von anfangs 360. Am 3. 6. schlüpften dort die ersten pulli, am 6. 6. war in 70 % aller Gelege der Nordkolonie je ein Tier geschlüpft. Am 3. 7., als 90 % der gesamten Brandseeschwalben geschlüpft waren, begannen die Jungvögel der Schleusenkolonie teilweise schon flügge zu werden, hatten in überwiegender Zahl die Kolonie verlassen und hielten sich in dem nahegelegenen Sandbett auf. Am 7. 7. war die Kolonie aufgelöst, und die ersten Seeschwalben wanderten ab. Die letzten Jungen der übrigen Kolonien, die zum Teil aus Nachbargelegen stammten, schlüpften erst am 13. 7. Vom 11. 8. an waren nur noch vereinzelte Brandseeschwalben oder kleine Trupps zu sehen; die Mehrzahl hatte die Insel verlassen.

Zu Bestandsschwankungen kam es besonders in der Mitteldünenkolonie (Tab. 2). Dort siedelten sich alle jene Brandseeschwalben an, die durch irgendwelche Umstände, vor allem durch Möwenraub, anderswo vergrämt wurden. Auch die Zuzügler (wahrscheinlich von Norderoog) ließen sich hier nieder.

Tab. 2: Bestandsentwicklung in der Mitteldünenkolonie

Zähltag	Einer-	Zweier-	Gelegezahl Dreiergelege	Zusammen
28. 5.	203	93	—	296
4. 6.	717	126	—	843
10. 6.	968	318	1	1287
22. 6.	1133	435	1	1569

Die Bevorzugung der Mitteldüne erklärt sich wohl aus ihrer geschützten Lage, die hohe Zahl der Eiergelege aus den vielen Nachgelegen in dieser Kolonie.

Zur Ermittlung der Siedlungsdichte wurden zwei Kolonien und eine Probefläche vermessen (s. Tab. 3).

Tab. 3: Siedlungsdichte der Brandseeschwalbe

Kolonie	Größe in m ²	Zahl der Gelege	Gelege pro m ²
Hafenprieldüne	11,5	74	6,4
Norrdüne	182,5	1005	5,5
Schleusenkolonie (Kontrollfläche)	12,0	73	6,1

Die relativ hohe Besiedlung der Hafeprieldüne kann durch den streifenartigen Aufbau der Kolonie und ihre Lage inmitten der schon vorhandenen Flußseeschwalben- und Lachmöwenkolonie bedingt sein; in der Nordkolonie siedelten die Brandseeschwalben völlig allein auf einer großen hohen Primärdüne. Im Mittel kann auf Trischen eine Siedlungsdichte von 5,5—6 Gelegen pro m² angenommen werden. Die durchschnittliche Gelegeentfernung, gemessen von Nestmitte zu Nestmitte, betrug bei 46 Messungen 39 cm (Minimum = 26 cm, Maximum = 55 cm).

Der Bruterfolg lag bei 1,4 juv. pro Paar. Insgesamt schlüpften etwa 3900—4000 Küken. Da nur in den ersten Tagen der Aufzucht Verluste festgestellt wurden, kann bis zum Flüggewerden mit 0,9—1,1 juv. pro Brutpaar gerechnet werden.

14. Feldlerche

Bei unserer Ankunft balzten die Feldlerchen. Wir stellten 5 Brutreviere fest, von denen drei im weiteren Umkreis der Hütte lagen, eins im Gebiet des alten Hüttenstandplatzes und eines in der Nähe der Bake. Die Paare brüteten alle mindestens zweimal.

Der Bruterfolg kann nicht eindeutig angegeben werden. Am 23. 5. wurden durch Hochwasser zwei Nester, eins mit 5 lebenden Jungen, das andere mit sechs Eiern, vernichtet. Am 16. 6. fanden wir 10 m von der Hütte entfernt ein Nachgelege mit 5 Jungvögeln.

15. Bachstelze

Die Bachstelze wurde in einzelnen Exemplaren immer wieder auf der Insel beobachtet. Beim Versuch, einen bereits beringten Vogel an

der Bake zu fangen, fand P. Gloe am 11. 6. im hohen Strandroggen das Nest mit 4 Jungen, die am nächsten Tag flügge wurden.

Zusammenfassung:

15 Arten konnten auf Trischen als Brutvögel festgestellt werden. Infolge günstiger Witterungsbedingungen war der Bruterfolg überdurchschnittlich gut, lediglich eine Sturmflut richtete bei den niedrigen gelegenen Nistplätzen Schäden an, die teilweise durch Nachbargebiete kompensiert werden konnten. Fluß- und Brandseeschwalben erlitten außerdem erhebliche Verluste durch eier- und kükenraubende Silbermöwen. Seit 1955 entwickelte sich Trischen zu dem bevorzugten Brutplatz der Brandseeschwalbe in der Deutschen Bucht (1968 über 3000 Brutpaare).

Anschrift des Verfassers: Jens Dirksen, 2851 Midlum ü. Bremerhaven, Schule

Vegetationsänderungen nach Auflassung eines Ackers

F. Runge, Münster

Im Zuge der Vergrößerung und Abrundung des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten, Kreis Tecklenburg, wurde 1965 ein Getreidefeld, das an der Südostseite des Erdfallsees lag, mit in das Schutzgelände einbezogen. Nach der Mahd des Winterroggens, die im August 1965 erfolgte, überließ man den Stoppelacker sich selbst. Es war zu erwarten, daß sich auf dem nährstoffarmen, stellenweise etwas feuchten Bleichsand im Laufe der Jahre ein feuchter Stiel-eichen-Birkenwald selbständig entwickeln würde.

Auf diesem Stoppelacker legte ich am 29. 10. 1965, also etwa 2¹/₂ Monate nach der Mahd des Getreides, ein Dauerquadrat von 1 × 1 m Größe an. Vier 50 cm lange Eisenstäbe schlug ich an den Ecken der Beobachtungsfläche so tief in den Boden, daß die Stabenden nur etwa 10 cm hervorschauten und von Vorübergehenden kaum gesehen werden konnten. Die Vegetation des Dauerquadrats nahm ich jährlich einmal, 1966 aber mehrmals auf, nachdem ich zuvor eine Schnur um die vier Eckpflöcke gespannt hatte. Die Aufnahmen sind in der Tabelle zusammengestellt.

Aufnahmejahr	1965		1966		1967	1968
Aufnahmedatum	29. 10.	17. 4.	2. 6.	2. 8.	3. 8.	2. 8.
Bedeckung mit höh. Pflanzen in %	40	80	90	100	98	100
Gesamtbedeckung in %	100	100	100	100	98	100
Stoppeln, Bedeckung in %	20	10	5	< 1	.	.
Weißbirke, <i>Betula verrucosa</i> , Keimlinge, Zahl	5	9	6	5	4	.
Weißbirke, <i>Betula verrucosa</i> , Keimlinge, Bedeck. in %	< 1	< 1	1	2	< 1	.
Weißbirke, <i>Betula verrucosa</i> , Sträucher, Zahl	.	.	.	.	3	6
Weißbirke, <i>Betula verrucosa</i> , Sträucher, Bedeck. in %	.	.	.	.	2	2
Weißbirke, <i>Betula verrucosa</i> , Höhe in cm	.	.	.	10	29	31
Moorbirke, <i>Betula pubescens</i> , Keimlinge, Zahl	3	12	33	15	6	.
Moorbirke, <i>Betula pubescens</i> , Keimlinge, Bedeck. in %	< 1	< 1	2	3	2	.
Moorbirke, <i>Betula pubescens</i> , Sträucher, Zahl	.	.	.	.	3	3
Moorbirke, <i>Betula pubescens</i> , Sträucher, Bedeck. in %	.	.	.	.	2	1
Moorbirke, <i>Betula pubescens</i> , Höhe in cm	.	.	5	5	31	28
Faulbaum, <i>Rhamnus frangula</i> , Keimling, Zahl	1	1	1	.	.	.
Ackerstiefmütterchen, <i>Viola tricolor</i> <i>arvensis</i> , Zahl	12	5	4	1	.	.
Ackerstiefmütterchen, <i>Viola tric. arvensis</i> , Bedeck. in %	5	2	1	< 1	.	.
Einjähriger Knäuel, <i>Scleranthus annuus</i> , Bedeck. in %	10	10	2	1	< 1	< 1
Vogelmiere, <i>Stellaria media</i> , Bedeck. in %	10	1	.	.	.	.
Schmalblättrige Wicke, <i>Vicia angustifolia</i> , Zahl	1	.	.	.	.	.
Ackerfrauenmantel, <i>Alchemilla arvensis</i> , Zahl	8	1	1 ^o	.	.	.
Ackerfrauenmantel, <i>Alchemilla arvensis</i> , Bedeck. in %	1	< 1	< 1	.	.	.
Vogelknöterich, <i>Polygonum aviculare</i> , Zahl	35	.	.	.	.	.
Vogelknöterich, <i>Polygonum aviculare</i> , Bedeck. in %	3	.	.	.	.	.
Hornzahnmoos, <i>Ceratodon purpureus</i> , Bedeck. in %	99	100	95	70	10	< 1
Krötenbinse, <i>Juncus bufonius</i> , Zahl	23	.	.	.	.	.
Krötenbinse, <i>Juncus bufonius</i> , Bedeck. in %	5	.	.	.	.	.
Zarte Binse, <i>Juncus macer</i> , Zahl	5	.	.	.	.	.
Zarte Binse, <i>Juncus macer</i> , Bedeck. in %	2	.	.	.	.	.
Windhalm, <i>Apera spica-venti</i> , Bedeck. in %	5	45	55	35	5	1

Weißklee, <i>Trifolium repens</i> , Bedeck. in %	10	30	45	70	70	60
Kleiner Ampfer, <i>Rumex acetosella</i> , Zahl	14	25	31	52	27	19
Kleiner Ampfer, <i>Rumex acetosella</i> , Bedeck. in %	2	2	5	20	10	5
Löwenzahn, <i>Taraxacum officinale</i> , Zahl	3 ^o	2	2	2	5	5
Löwenzahn, <i>Taraxacum officinale</i> , Bedeck. in %	1	1	1	1	2	2
Salweiden-Bastard, <i>Salix cf. caprea</i> , Keiml., Zahl	.	6	5	4	1	.
Salweiden-Bastard, <i>Salix cf. caprea</i> , Keiml., Bedeck. in %	.	< 1	1	1	< 1	.
Salweiden-Bastard, <i>Salix cf. caprea</i> , Sträucher, Zahl	.	.	.	.	3	3
Salweiden-Bastard, <i>Salix cf. caprea</i> , Sträucher, Bedeck. in %	.	.	.	.	1	2
Salweiden-Bastard, <i>Salix cf. caprea</i> , Sträucher, Höhe in cm	.	.	.	.	29	24
Roggen, <i>Secale cereale</i> , Zahl der Pflanzen	.	21	21	2	.	.
Roggen, <i>Secale cereale</i> , Bedeck. in %	.	2	2	1	.	.
Liegendes Mastkraut, <i>Sagina procumbens</i> , Zahl	.	.	1	.	.	.
Roter Lackpilz, <i>Laccaria laccata</i> , Zahl	.	.	.	5	.	.
Roter Lackpilz, <i>Laccaria laccata</i> , Bedeck. in %	.	.	.	1	.	.
Rotes Straußgras, <i>Agrostis tenuis</i> , Bedeck. in %	.	.	.	1	3	10
Wasserpfeffer, <i>Polygonum hydropiper</i> , Zahl	.	.	.	.	9	.
Wasserpfeffer, <i>Polygonum hydropiper</i> , Bedeck. in %	.	.	.	.	2	.
Ackerdistel, <i>Cirsium arvense</i> , Zahl	.	.	.	.	9	4
Ackerdistel, <i>Cirsium arvense</i> , Bedeck. in %	.	.	.	.	5	2
Wolliges Honiggras, <i>Holcus lanatus</i> , Bedeck. in %	.	.	.	.	2	40
Breitblättriger Wegerich, <i>Plantago major</i> , Zahl	.	.	.	.	1	1
Weiche Tresse, <i>Bromus mollis</i> , Zahl	.	.	.	.	.	3
Weiche Tresse, <i>Bromus mollis</i> , Bedeck. in %	.	.	.	.	.	1
Gemeines Rispengras, <i>Poa trivialis</i> , Zahl	.	.	.	.	.	4
Gemeines Rispengras, <i>Poa trivialis</i> , Bedeck. in %	.	.	.	.	.	5
Gemeines Hornkraut, <i>Cerastium caespitosum</i> , Zahl	.	.	.	.	.	3
Rotschwengel, <i>Festuca rubra</i> , Zahl	.	.	.	.	.	1
Ruchgras, <i>Anthoxanthum odoratum</i> , Zahl	.	.	.	.	.	1
Kleiner Klee, <i>Trifolium minus</i> , Zahl	.	.	.	.	.	1
Grauweide (?), <i>Salix cinerea</i> (?), Keimling, Zahl	.	.	.	.	.	1
Hasenpfortensegge, <i>Carex leporina</i> , Zahl	.	.	.	.	.	1
Sumpfdistel, <i>Cirsium palustre</i> , Zahl	.	.	.	.	.	1

Herr Dr. F. K o p p e , Bielefeld, war so liebenswürdig, das Moos zu bestimmen.

Zu der Tabelle ist folgendes zu ergänzen:

Die Aufnahme von 1965 zeigte eine Windhalm-Gesellschaft (zu den *Aperetalia spica-venti* gehörend). In ihr wuchs die Krötenbinse vor allem in einer etwas feuchteren Radspur der Mähmaschine. Die Binse verdankte ihr Dasein dem „verregneten“ Sommer 1965.

1966 kümmerten fast alle Roggenhalme. Lediglich zwei zeigten einigermaßen normalen Wuchs, erreichten aber nur 60—80 cm Höhe.

Der Weißklee (*Trifolium repens*) kümmerte 1965; er blieb steril. 1966 und in den folgenden Jahren aber dehnte sich die Pflanze stark aus und blühte üppig. Sie unterdrückte offensichtlich mehrere andere Pflanzenarten.

Am 3. 6. 1966 trieb man eine kleine Heidschnuckenherde auf den großen, ehemaligen Acker, weil die Unkräuter wucherten und der Weißklee so üppig stand. Auch in den folgenden Jahren graste die Herde zeitweilig auf der früheren Ackerfläche.

Die Birkenkeimlinge wiesen am 28. 10. 1965 zwischen den Stoppeln noch eine sehr geringe Höhe (bis 5 cm) auf. Sie waren aus angeflogenen Samen hervorgegangen.

Im Juli 1967 wurde die ganze Fläche gemäht, weil das Unkraut sehr hoch aufgeschossen war. Das Dauerquadrat blieb allerdings von der Mahd verschont. Daher hatten im August 1967 die jungen Birken und Weiden in der Beobachtungsfläche eine ziemliche Höhe erreicht, während sie in der Umgebung oben abgeschnitten waren. Die Vegetation des Dauerquadrats glich sich aber im folgenden Jahr der der Umgebung wieder vollständig an. Im Sommer 1968 mähte man die inzwischen erschienenen Disteln ab.

Am 3. 8. 1967 betrug die Bedeckung in der Beobachtungsfläche nur 98 %, weil ein größerer, inzwischen aufgeworfener Maulwurfshaufen noch keine Vegetation wieder trug.

Aus der Tabelle und den Ergänzungen lassen sich einige Folgerungen ziehen:

1. Nach dem Auflassen des Ackers verschwinden die typischen Ackerunkräuter innerhalb weniger Jahre völlig, die meisten bereits nach 1—2 Jahren (im Dauerquadrat: Schmalblättrige Wicke, Ackerstiefmütterchen, Vogelmiere und Ackerfrauenmantel).

Die Unkräuter werden wohl ausnahmslos von anderen konkurrenzstärkeren, sich ausdehnenden Arten erdrückt (im Dauerquadrat vor allem vom Weißklee).

2. Sofort nach dem Auflassen des Ackers setzt die Bewaldung ein. In der Beobachtungsfläche erschienen die Birkenkeimlinge gleich nach der Mahd des Getreides, also noch im selben Jahr. Sie wuchsen innerhalb von 2 Jahren zu niedrigen Sträuchern heran.

3. Der Auftrieb von Vieh auf den aufgelassenen Acker bewirkt die selbständige Entstehung einer Viehweide, indem sich die wenigen Weidepflanzen, die vorher im Getreidefeld unterdrückt lebten, ausdehnen und sich weitere Arten der Wirtschaftsweiden sehr bald hinzugesellen. Auf unserem Acker breitete sich, wie gesagt, der Weißklee, der schon vorher im Roggenfeld kümmerte, sehr stark aus. Schon am

24. 10. 1966, also 4^{1/2} Monate nach dem Auftrieb der Heidschnuckenherde, glich der aufgelassene Acker weitgehend einer Viehweide, zumal die gesamte Vegetation einschließlich der Jungbirken oben abgefressen und nur 5—10 cm hoch war. Auch Anfang 1967 und im Frühling 1968 glich die Fläche einem grünen Teppich.

4. Da das Vieh — auf unserer Fläche die kleine Heidschnuckenherde — auch die emporwachsenden Sträucher verbeißt, verhindert es die schnelle Weiterentwicklung zum Wald.

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

Untersuchungen an Pflanzen im Umkreis eines chemischen Werkes

J. H a n e l, Gladbeck *

Die Verunreinigung der Luft durch gas-, dampf- und staubförmige Stoffe kann Schäden an der Vegetation hervorrufen. Während früher häufig große Gebiete, vor allem Waldgebiete, innerhalb weniger Tage von einem plötzlichen Vegetationssterben infolge abnorm hoher Säurekonzentration der Luft befallen wurden, gehören heute solche Erscheinungen wohl der Vergangenheit an. Filteranlagen und hohe Schornsteine verhindern derartig starke Emissionskonzentrationen. Soweit die Abgase nicht zurückgehalten werden können, sind die Betriebe bestrebt, sie in größere Höhen abzuführen und damit besser in der Luft zu verteilen. Das Problem der Immissionschäden ist durch diese Maßnahme aber nicht aus der Welt geschafft, sondern hat sich nur verlagert: Die langdauernde, zum Teil stetige Einwirkung geringer Schadstoffkonzentrationen ruft weniger auffällige, chronische Schäden hervor. Sie äußern sich in der Beeinträchtigung der Assimilation, kümmerlichem Wuchs, schleichenden Vergiftungserscheinungen und einem langsamen Siechtum der Pflanzen.

Die vorliegenden Untersuchungen wurden im August und September 1966 in der Umgebung der Phenolchemie G.m.b.H. im Norden von Gladbeck durchgeführt. Es handelt sich um ein rein chemisches Werk, das nach dem Cumolverfahren arbeitet und auf diesem Weg als einziges Werk Westdeutschlands Phenol und Azeton

* Aus dem Biologischen Seminar der Päd. Hochschule Westfalen-Lippe, Abt. Münster I.

herstellt. Das Werk hat eine relativ isolierte Lage. Im Norden und Westen schließen sich ländliche Kulturen an, im Osten und Süden reine Wohngebiete. In einem Umkreis von drei Kilometern befindet sich kein anderer erwähnenswerter Betrieb, so daß die beschriebenen Pflanzenschäden mit einiger Sicherheit von den Abgasen dieses Werkes hervorgerufen werden.

Die Beobachtungen wurden in 1 000 m u. 500 m Entfernung und unmittelbar am Werk unternommen, um ein eventuell vorhandenes Gefälle mit zunehmender Entfernung von der Quelle der Abgase feststellen zu können. Da auch die Windrichtungen berücksichtigt werden müssen, wurden die Probestellen der Einfachheit halber genau im Norden, Süden, Osten und Westen der Betriebsanlage ausgewählt.

Als erstes sei über die westlich liegenden Flächen berichtet. In dem etwa 1 000 m vom Werk entfernten Beobachtungsgebiet, einer etwas hügeligen, ländlichen Gegend mit Getreidefeldern und kleinen Baumgruppen, ließen sich aus dem äußeren Bild der Vegetation keine Hinweise für eine ungünstige Beeinflussung durch Abgase feststellen.

In 500 m Entfernung wurde ein von Feldern und Gartenanlagen umgebenes Kiefernwäldchen untersucht, dessen Bäume die umgebende Vegetation etwa 7 m überragten. Einige der Kiefern waren ganz abgestorben, bei anderen nur einzelne Äste. Die Kronen sämtlicher Bäume zeigten mehr oder weniger verkrüppelten Wuchs. Besonders an den nach außen ragenden Zweigen konnten eindeutige Schädigungssymptome festgestellt werden. Die Spitzen der Nadeln waren rotbraun verfärbt und hoben sich krass von dem gesunden Gewebe ab, einige waren ganz abgestorben. Junge, diesjährige Triebe zeigten sich widerstandsfähiger als ältere. An den übrigen Pflanzen, selbst am Unterholz des Kiefernwäldchens, konnten keine Schäden festgestellt werden.

In unmittelbarer Werksnähe boten sich eine Lindenallee und Gartenanlagen in der angrenzenden Siedlung als Beobachtungsobjekte an. Die Linden standen in normalem Wuchs, die Belaubung wies jedoch Veränderungen auf. Anfang August sahen die Blätter schon sehr herbstlich aus und waren zu einem Viertel abgefallen. Nur etwa die Hälfte war noch normal grün gefärbt, die übrigen hellgrün bis gelblichbraun. Auch die Blätter von Weinreben und Gladiolen wiesen Schäden auf. Bei den Weinblättern zeigten sich braune Verfärbungen, die vom Blattrand zur Mitte vordrangen; die Bezirke um die Hauptrippen blieben jedoch von sichtbaren Schäden verschont. Bei den Gladiolen in den Gärten hob sich die weißlich verfärbte Blattspitze deutlich durch eine tiefbraune Zone von dem gesunden Gewebe ab.

In östlicher Richtung wurde in 1 000 m Entfernung vom Werk ein ländliches, mit Feldern und kleinen Baumgruppen bestandenes Gelände ausgewählt. An einer Eichengruppe zeigten die Blätter neben Insektenfraßstellen farbliche Veränderungen an den Rändern. Auch die Blätter von Brennesseln waren teilweise braun verfärbt. Schon von weitem fiel der bräunlich-grüne Farbton der Lärchen auf, deren Nadeln nekrotische Stellen aufwiesen. Das tote Gewebe hob sich deutlich durch eine braunschwarze Trennungslinie von dem gesunden ab. Die auffälligste Veränderung zeigte ein auf freiem Feld stehender Nußbaum, bei dem fast alle Blätter geschädigt waren, einige nur in den Randbezirken, andere über die ganze Blattspreite. Bei den krautigen Pflanzen konnten keine sichtbaren Veränderungen festgestellt werden.

Die nach den Entfernungsradien nächst-folgende Fläche (500 m) wurde in einem Gartengelände mit Reihenhäusern ausgewählt. Das Laub der Obstbäume wies nur sehr geringe Schäden auf, bei den Apfelbäumen waren die Blätter jedoch kleiner als normalerweise. Auch eine Birke trug auffallend kleine Blätter; einige ihrer Zweige waren vertrocknet. Bei Stachelbeersträuchern waren viele Triebe verkümmert, die Belaubung gering und die Blätter nicht voll entfaltet. Niedrige Pflanzen wie Blumen und Gemüse wiesen — abgesehen von den Blättern der Buschbohne — keine Schäden auf.

Die nächste Beobachtungsfläche hatte ähnlichen Charakter wie die eben beschriebene, grenzte aber direkt an das Werk. In unmittelbarer Nähe befinden sich die Verladungsstellungen für Phenol und Azeton. Bei Westwind ist in der ganzen Gegend ein süßlicher, übelriechender Geruch wahrzunehmen, der sich selbst in 1 000 m Entfernung noch bemerkbar macht. Stachelbeersträucher, die direkt an das Werk grenzten, sahen verdorrt und verkümmert aus. Die Schädwirkungen an den Blättern äußerten sich zumeist in grauschwarzen Verfärbungen und hellen Rand- und Interkostalnekrosen. Anfang August waren die Sträucher schon weitgehend entlaubt. Auch die Blätter von Weinreben zeigten starke Schäden, während die Obstbäume weitgehend verschont blieben, denn nur die Blätter der Apfelbäume hatten kleine braune Flecken. Der Fruchtansatz war allerdings gering, besonders bei Birnbäumen. Ein Birnbaum soll seit der Entstehung des Phenolwerkes vor fünf Jahren keinen Fruchtansatz mehr gezeigt haben. Bei Fuchsien waren vor allem an den Knospen Veränderungen zu sehen, die sich später auch in den Blüten zeigten, während die Blätter nicht betroffen waren.

Im Norden des Werks wurde in 1 km Entfernung eine Fläche in einem größeren Waldkomplex untersucht. An jungen Eichen konnten keine Schäden beobachtet werden; Ahornsprößlinge wiesen

Insektenfraßstellen auf, ihre Blätter waren normal grün; die Buchenbestände fielen durch ihre kleinen Blätter auf, in Ausnahmefällen waren Blattränder verfärbt. Von vier in einer Schonung wachsenden Vogelkirschen trugen drei im August nur noch wenig Laub. Die restlichen Blätter waren in den Randbezirken geschädigt. Die Lärchensproßlinge standen in gutem Wuchs und nur an vereinzelten Nadelbüscheln war eine leichte Braunfärbung zu bemerken.

Die 500 m nördlich des Werkes liegende Probefläche hatte ähnlichen Charakter wie die eben beschriebene und befand sich am Rand einer Lärchenschonung und eines Mischwäldchens. Die Lärchen zeigten hier deutliche Veränderungen in Form gelber bis hellbrauner Nekrosen, die fast ausnahmslos auf die Nadelspitzen beschränkt blieben. Schon von weitem fielen die braunrandigen Blätter der jungen Ahornbestände auf, die zu einer eigenartigen, löffelförmigen Einrollung neigten. Auch die Blätter der Eschen wiesen Schäden auf, vor allem an der Blattspitze. An Brombeer- und Himbeersträuchern sowie an Gräsern konnten keine Veränderungen festgestellt werden.

In unmittelbarer Werksnähe wurde wieder der Teil einer Siedlung mit seinen Gärten als Untersuchungsgebiet ausgewählt. Die Pfeifensträucher (*Philadelphus coronarius*), mit denen die Gärten umpflanzt waren, zeigten sich vollkommen unempfindlich gegen die Abgase des Phenolwerks. Der Fruchtansatz von Tomaten mußte als mittel bezeichnet werden, die Blätter waren braun und vertrocknet. An den Kartoffelstauden wuchsen trotz ausreichender Düngung nur kleine Knollen. Porree und Petersilie sowie eine Kletterrose zeigten zwar Gelbfärbungen der Blätter, aber keine Nekrosen. Die Winterlinden boten schon im August einen herbstlichen Anblick, manche Bäume waren schon völlig kahl. Besonders deutliche Schadsymptome waren an einer Tanne (*Abies nordmanniana*) zu sehen, deren Vorjahrstriebe stark angegriffen waren, während die diesjährigen nicht vom normalen Zustand abwichen. Viele Nadeln waren abgefallen, die meisten der übrigen wiesen helle Flecken auf der Oberfläche auf.

In der 1 000 m südlich der Phenolchemie in einem Laubwald gelegenen Probefläche wurden an den holzigen und krautigen Pflanzen keinerlei auf Rauchschäden zurückführbare Veränderungen gefunden.

In 500 m Entfernung zum Werk wurde ein reines Gartengelände untersucht. Ein gut tragender Apfelbaum wies deutlich Blattschäden auf, die von den Rändern auf die Interkostalfelder übergriffen. Ein Kirsch- und ein Birnbaum hatten normales Aussehen, der Birnbaum trug aber keine Früchte. Das Laub der Stachelbeersträucher war gelblich verfärbt. Von den Roßkastanienbäumen an der Straße

zeigten zwei erhebliche Blattschäden, während die übrigen in ihrem Aussehen nicht vom Normalzustand abwichen. Die Blätter der geschädigten Bäume hatten vor allem an den Spitzen nekrotische Stellen und rollten sich löffelförmig ein.

In unmittelbarer Werksnähe konnten im Süden keine Beobachtungen angestellt werden, da das Gelände von einer stillgelegten Zeche eingenommen wird und nicht betreten werden darf.

Zusammenfassend kann man sagen, daß die Pflanzenwelt in der Umgebung der Phenolchemie in Gladbeck einer nachteiligen Beeinflussung durch die Abgase des Werkes bis zu einer Entfernung von etwa 1 km unterliegt. Östlich des Werkes wurden die umfangreichsten Schäden festgestellt, was mit der Hauptwindrichtung aus dem Westen zusammenhängt. Die makroskopische Beeinträchtigung zeigte sich in einer Braunfärbung der Blattränder und in Interkostalnekrosen. Beides deutet auf einen sauer reagierenden Schadstoff in der Luft (Berge, 1960). Außerdem wurden Wachstumsstörungen und enorm früher Blattfall beobachtet. Die einzelnen Pflanzenarten sind gegen Immissionschäden verschieden empfindlich (Berge, 1958). Pflanzen mit lederartiger, glatter Oberfläche wie Liguster, Rose und Birnen wurden weniger geschädigt als Pflanzen mit rauhen, großporigen Blättern wie Bergahorn, Weinrebe und Linde. Die Coniferen nahmen eine Sonderstellung ein und zeigten sich den sauren Abgasen gegenüber anfälliger als die anderen Pflanzen.

Literatur

Berge, H. (1958): Immissionschäden an landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturen. Berlin, Hamburg. — Berge, H. (1960): Schädliche Einwirkungen der verunreinigten Luft auf Pflanzen. In: Luftverunreinigung, S. 39. — Berge, H. (1961): Die Auswirkungen gas-, rauch- und staubförmiger Luftverunreinigungen auf Laub- und Nadelhölzer. Mitt. dtsh. Dendrolog. Ges., S. 66—70. — Berge, H. (1963): Phytotoxische Immissionen. Berlin, Hamburg. — Guderian, R., Van Haut, H. u. Stratmann, H. (1960): Probleme der Erfassung und Beurteilung von Wirkungen gasförmiger Luftverunreinigungen auf die Vegetation. Z. f. Pfl.krankh. u. Pfl.schutz, 67. Jahrg. — Wentzel, K. F. (1957): Rauchsäden als Standortfaktor im rheinisch-westfälischen Industriegebiet. Hannov. Münden. — Wentzel, K. F. (1960): Waldrauchsäden im rheinisch-westfälischen Industriegebiet. Bochum. —

Anschrift des Verfassers: Josef Hanel, 439 Gladbeck, Erlenstr. 35.

Der Einfluß der Waldameise auf die Verbreitung von Käfern in der Bodenstreu eines Eichen-Birken-Waldes

W. Kolbe, Sprockhövel

Es ist bekannt, daß im Aktionsbereich der Waldameisen die Zusammensetzung der Insektenfauna verändert wird (Gösswald 1954; Wellenstein 1954, 1957). Auf Grund ihrer vorwiegend räuberischen Lebensweise überwältigen und verzehren sie zahlreiche Insekten. Manche Arten dagegen sind durch Anpassung vorwiegend in den Nestern der Waldameisen anzutreffen bzw. halten sich in ihrer näheren Umgebung auf.

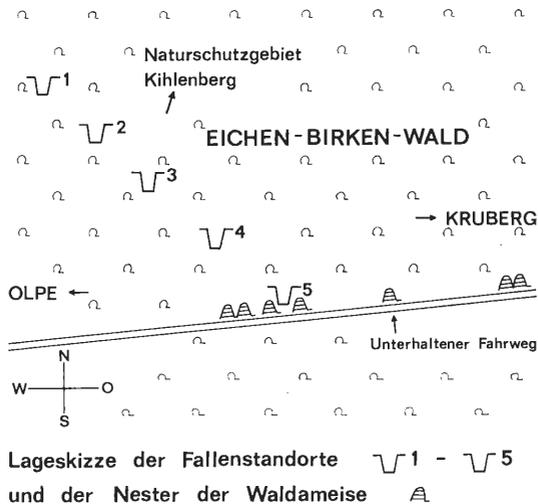
Im Jahre 1967 wurden von mir Fänge mit Barberfallen zur Ermittlung der Coleopterenfauna der Bodenstreu in einem Eichen-Birken-Wald durchgeführt. Dabei ergab sich, daß die Fallen in unterschiedlicher Entfernung von Nestern der Waldameise (*Formica polyctena*) aufgestellt worden waren. Eine Folge davon war die teilweise Beeinflussung des Sammelergebnisses durch die Ameisen.

Das Untersuchungsgebiet ist ein etwa 30jähriger Eichen-Birken-Wald an einem unterhaltenen Fahrweg zwischen Kruberg und Neuenkleusheim (Meßtischblatt Olpe 4913). Etwa 500 m nordöstlich davon liegt das Naturschutzgebiet Kihlenberg. Der Wald steht auf einem Osthang 500—540 m über NN. Den Baumbestand bilden ausschließlich Eichen und Birken. In der Krautschicht dominieren *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Agrostis tenuis*, *Melampyrum pratense* und *Teucrium scorodonia*.

Als Fanggefäße dienten 5 Gläser (Fallen Nr. 1—5) von 7 cm ϕ und 9,5 cm Höhe, die zu einem Viertel mit einer 4 %igen Formalinlösung (und einigen Tropfen eines Netzmittels zur Oberflächenentspannung) gefüllt waren. Die Gläser wurden so eingegraben, daß ihr oberer Rand mit der Bodenoberfläche abschloß. Als Regenschutz diente ein Blechdach, das durch leichte Laubbedeckung getarnt war. Die Leerung erfolgte monatlich einmal (Fangzeitraum 1. 4. bis 31. 10. 1967).

Die Fallen wurden nördlich des Fahrweges, der den Eichen-Birken-Wald durchzieht, in einer spitzwinklig dazu verlaufenden Linie jeweils im Abstand von 40—50 m aufgestellt. Der Abstand

Herrn Klaus Koch, Düsseldorf, sei auch an dieser Stelle für seine Determinationshilfen bei schwierigen Arten herzlich gedankt. Die Benennung der Coleopteren erfolgte nach A. Horion, Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas, Abt. 1 u. 2, Stuttgart 1951.



von Falle 1 zu Falle 5 betrug 180 m. An der Nordseite des Weges befanden sich auf einer Strecke von 170 m 7 Nester der Waldameise, von denen zwei je 10 m von Falle 5 entfernt waren (s. Lageskizze).

Bei einem Vergleich der Käfer aus den 5 Fallen (s. Tab. 1) zeigt sich eine fortlaufende Abnahme der ermittelten Arten, je näher die Fallen an die Nester der Waldameisen heranrückten. 27 Coleopterenarten der Falle 1 stehen nur 12 der Falle 5 gegenüber. In diesem Ergebnis sind die Arten aus der Unterfamilie der Aleocharinae nicht berücksichtigt.

Tab. 1: Vergleich der Coleopteren aus 5 Fallen, die in unterschiedlicher Entfernung von Nestern der Waldameise eingegraben worden waren (Anzahl der Tiere pro Falle; Fangzeitraum 1. 4. bis 31. 10. 1967)

	Fallennummer				
	1	2	3	4	5
Carabidae					
<i>Carabus coriaceus</i> L.	1	—	—	—	—
<i>Carabus violaceus</i> L.	1	—	—	—	—
<i>Carabus problematicus</i> THOMS.	1	5	2	—	—
<i>Carabus glabratus</i> PAYK.	1	—	—	—	—
<i>Trechus quadristriatus</i> SCHRK.	1	2	1	—	1
<i>Trichotichnus laevicollis</i> DFT.	1	1	1	5	—
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> F.	7	6	23	20	—
<i>Pterostichus niger</i> SCHALL.	4	—	—	—	—

<i>Pterostichus strenuus</i> PANZ.	—	—	—	1	—
<i>Abax ater</i> VILLA	12	17	12	28	1
<i>Abax parallelus</i> DFT.	—	1	1	1	—
<i>Molops elatus</i> F.	3	5	12	9	—
Staphylinidae					
<i>Anthobium marshami</i> FAUV.	—	—	—	1	—
<i>Lathrimaeum unicolor</i> MARSH.	5	—	1	5	3
<i>Lathrimaeum atrocephalum</i> GYLL.	—	—	—	—	1
<i>Acidota cruentata</i> MANNH.	—	—	1	—	—
<i>Domene scabricollis</i> ER.	1	—	1	—	—
<i>Xantholinus tricolor</i> F.	—	—	—	1	—
<i>Baptolinus affinis</i> PAYK.	—	1	—	—	—
<i>Othius punctulatus</i> GZE.	—	1	—	4	2
<i>Othius myrmecophilus</i> KIESW.	1	11	3	2	4
<i>Staphylinus erythropterus</i> L.	1	2	1	—	—
<i>Quedius nigrocoeruleus</i> FAUV.	—	1	2	9	—
<i>Quedius fuliginosus</i> GRAV.	1	2	—	2	—
<i>Bryocharis cingulata</i> MANNH.	—	—	—	1	—
<i>Tachinus elongatus</i> GYLL.	1	—	—	—	—
Aleocharinae, gen. spec. (ohne Zyras)	8	19	17	4	8
<i>Zyras humeralis</i> GRAV.	—	35	5	43	504
Catopidae					
<i>Nargus wilkini</i> SPENCE	11	1	8	—	—
<i>Choleva reitteri</i> PETRI	6	48	—	—	15
<i>Catops morio</i> F.	3	—	—	—	—
<i>Catops fuliginosus</i> ER.	7	11	—	—	3
Liodidae					
<i>Agathidium</i> (? <i>badium</i> ER.)	—	1	—	—	—
Scydmaenidae					
<i>Neuraphes elongatulus</i> MÜLL. et KZE.	—	4	2	—	—
<i>Stenichnus collaris</i> MÜLL. et KZE.	1	1	—	—	—
Ptiliidae					
<i>Acrotrichis</i> spec.	12	7	3	8	1
Elateridae					
<i>Dolopius marginatus</i> L.	1	—	—	—	—
Nitidulidae					
<i>Epuraea</i> spec.	—	—	1	—	—
Rhizophagidae					
<i>Rhizophagus dispar</i> PAYK.	1	1	6	3	5
<i>Rhizophagus cribratus</i> GYLL.	—	1	—	—	—
Cryptophagidae					
<i>Cryptophagus</i> spec.	—	—	1	—	—
Lathridiidae					
<i>Lathridius rugicollis</i> OL.	—	—	—	—	1
<i>Lathridius nodifer</i> WESTW.	9	—	1	—	—
Scarabaeidae					
<i>Geotrupes stercorosus</i> SCRIBA	1	—	—	—	—

Chrysomelidae					
<i>Psylliodes napi</i> F.	1	—	—	—	—
Curculionidae					
<i>Barypithes araneiformis</i> SCHRK.	—	1	—	—	—
<i>Strophosomus melanogrammus</i> FORST.	—	2	—	—	2
Summe der Coleopteren-Arten (ohne Aleocharinae)	27	24	20	16	12
Summe der Coleopteren (ohne <i>Zyras humeralis</i>)	103	152	100	104	47

Über den Aktionsradius der Waldameisen gibt die Tabelle 2 in Verbindung mit der Lageskizze Auskunft. Hier können wir als Extrembeispiele entnehmen, daß in dem Fangzeitraum vom 1. 4. bis 31. 10. 1967 in der Falle 1, die etwa 170 m von dem nächsten Waldameisennest entfernt aufgestellt war, keine Waldameise angetroffen werden konnte, während die Falle 5, die bis zum nächsten Nest nur 10 m entfernt war, insgesamt 1010 Tiere enthielt. Somit kann die Artenverminderung unter den Coleopteren in der Reihenfolge der Fallen 1 bis 5 mit der unterschiedlichen Entfernung von den Nestern der Waldameise in Zusammenhang gebracht werden.

Tab. 2: Anzahl der Waldameisen aus 5 Fallen, die in unterschiedlicher Entfernung von den Nestern aufgestellt waren (Fangzeitraum 1. 4. bis 31. 10. 1967)

Falle	Anzahl der Tiere
1	keine
2	1
3	327
4	332
5	1010

Auch die Summe der Coleopteren in den einzelnen Fallen läßt Unterschiede erkennen. Bei Nichtberücksichtigung der Art *Zyras humeralis* weist die Falle 5 mit Abstand die geringste Fangquote auf. — *Zyras humeralis* wurde in Falle 5 in ungewöhnlich großer Individuenzahl angetroffen (504 Tiere). Diese Art lebt bei den Waldameisen, so daß ihre große Anzahl mit dem Vorhandensein der Waldameisennester erklärt werden kann. Die Falle 1 enthielt keine Individuen dieser Coleopterenart.

Wir wissen, daß die meisten Carabidenarten, besonders die Vertreter der Gattung *Carabus*, als ausgesprochene Nützlinge der Land- und Forstwirtschaft gelten; denn sie vertilgen durch ihre räuberische Lebensweise auch viele Schädlinge unter den Insekten. Aus dieser

Familie konnten insgesamt 12 Arten mit 187 Individuen in den Fallen ermittelt werden. Davon waren nur 2 Tiere in der Falle 5 anzutreffen. Diese Feststellung ist bemerkenswert. Es ist folglich anzunehmen, daß auch die wehrhaften Carabiden in Nestnähe der Waldameisen verdrängt oder getötet werden (Nahrungskonkurrenz).

Literatur

Gösswald, K. (1954): Über die Wirtschaftlichkeit des Masseneinsatzes der Roten Waldameise. Z. angew. Zoologie: 145—185. — Kolbe, W. (1968): Vergleich der bodenbewohnenden Coleopteren aus zwei Eichen-Birken-Wäldern. Entomologische Zeitschrift 78: 140—144. — Lange, R. (1960): Beziehungen zwischen Entomophagen und ihrer Beute als Grundlage der Biologischen Schädlingskontrolle. Ergebn. Biol. 23: 116—143. — Wellenstein, G. (1954): Die Insektenjagd der Roten Waldameise (*Formica rufa* L.). Z. f. angew. Entomol. 36: 185—217. — Wellenstein, G. (1957): Die Beeinflussung der forstlichen Arthropodenfauna durch Waldameisen (*Formica rufa* Gruppe) I. Teil. Z. f. angew. Entomol. 41: 368—385.

Anschrift des Verfassers: Dr. Wolfgang Kolbe, 4322 Sprockhövel/Westf., Elberfelder Str. 6.

Das mediterran-atlantische Laubmoos *Campylopus introflexus* im Münsterland

F. Neu, Coesfeld

Anfang Mai 1967 fand ich unter münsterländischen Moosproben, die mir Herr H. D. Klein aus Münster zur Bestimmung eingeschickt hatte, überraschenderweise das Laubmoos *Campylopus introflexus* Brid., das m. W. bis dahin in Mitteleuropa noch nicht gefunden worden war. Das europäische Verbreitungsgebiet dieses Moores erstreckt sich vom Mittelmeergebiet bis in die südlichen Alpentäler sowie über Frankreich bis Südengland und Irland. Ferner wurde 1895 eine Wuchsstelle im belgischen Küstengebiet festgestellt. Als Substrat werden kalkfreie Felsen und sandiger Boden angegeben.

Am 24. Juni 1967 habe ich die Wuchsstelle bei Hiltrup, Kreis Münster, unter Führung des Finders aufgesucht. Sie liegt südlich vom Dortmund-Ems-Kanal, östlich vom Gut Heithorn etwa in der Mitte zwischen der Straße Münster — Hamm und der parallel dazu ver-

laufenden Bahnlinie. Es handelt sich um eine Schlagstelle im Fichtenforst mit spärlichem Bewuchs von Dornfarn (*Dryopteris austriaca*), *Polytrichum formosum*, *Mnium hornum* und dergleichen. *Campylopus introflexus* wächst hier in einer den Boden lückenlos bedeckenden Moosfläche von 50 × 30 cm, die zum größten Teil aus *Campylopus piriformis* mit etwas *Aulacomnium androgynum*, *Georgia pellucida*, *Pohlia nutans* und *Dicranella heteromalla* besteht. Substrat ist der Fichtenwaldrohhumus. Die Fläche schließt an einen Nadelholzstumpf an und ist von den stark vermorschten Wurzeln dieses Stumpfes durchsetzt. In dieser Fläche wachsen sechs Flecken von *Campylopus introflexus* mit einer Gesamtausdehnung von etwa 40 qcm sowie mehrere über die ganze Fläche zerstreute Gruppen von ein bis fünf Pflänzchen. Das Moos sieht gesund und gut entwickelt aus; die Einzelpflänzchen scheinen auf eine Tendenz zur Vermehrung hinzuweisen.

Eine Erklärung für das sehr merkwürdige Auftreten von *Camp. introflexus* an dieser Stelle läßt sich nicht angeben, solange keine weiteren Wuchsstellen aus Mitteleuropa gefunden werden. Ich führe daher, um das Auffinden des Moooses zu erleichtern, kurz seine wichtigsten Kennzeichen an.

Charakteristisch für das an der hiesigen Wuchsstelle zwei bis drei cm hohe *Camp. introflexus* sind zunächst die bei Lupenvergrößerung auffallenden weißen Haare, in die die Blattspitzen auslaufen, zumal Moose mit solchen hyalinen Haaren an ähnlichen Standorten selten sind. Das einzige einheimische Moos, das mit *Camp. introflexus* verwechselt werden könnte, ist das ozeanische *Campylopus brevipilus*, das im westlichen Münsterland auf Moor- und Heideboden sehr zerstreut vorkommt. Die Blatthaare sind jedoch bei dieser Art deutlich schwächer entwickelt als bei *Camp. introflexus*. Die mikroskopische Untersuchung ergibt weitere Unterschiede zwischen beiden Arten. Bei *Camp. introflexus* sind die oberen Blattzellen neben der Rippe kurz rhomboidisch, während bei *Camp. brevipilus* diese Zellen deutlich langgestreckt und eigenartig geschlängelt erscheinen. Die Blattrippe umfaßt bei *Camp. introflexus* etwa zwei Drittel der Blattbreite und ist am Rücken durch Lamellen, die eine oder mehrere Zellen hoch sind, tief gefurcht. Bei *Camp. brevipilus* umfaßt die Blattrippe nur etwa ein Drittel der Blattbreite und ist am Rücken nur schwach gekerbt. Auch das Zellgewebe des Rippenquerschnitts ist bei beiden Arten deutlich verschieden, wie aus den Abbildungen bei Limpricht sowie bei Demaret et Castagne zu ersehen ist.

Herrn Dr. F. K o p p e, Bielefeld, danke ich für die Überprüfung der Bestimmung von *Campylopus introflexus*.

Literatur

Demaret et Castagne (1959): Bryophytes; Volume II (Flore Générale de Belgique). Bruxelles. — Dixon, H. N. (1954): The Student's Handbook of British Mosses. 3. Auflage. London. — Herzog, Th. (1926): Geographie der Moose. Jena. — Limpricht, K. G. (1890): Die Laubmoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz; 1. Abteilung. Leipzig.

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

Die Graukressen-Gesellschaft (*Berteroetum incanae*) im östlichen Westfalen

H. Lienenbecker, Steinhagen

Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts tauchte die Graukresse (*Berteroa incana*) zum ersten Male in Westfalen auf. Für den Bielefelder Raum gelang Beckhaus 1876 der Erstdnachweis dieser wärmeliebenden, aus dem pontischen Florenbereich eingeschleppten Art. Seit dieser Zeit hat sich *Berteroa incana* stark ausgebreitet und fehlt heute nur noch in den höheren Lagen des Berglandes. Bevorzugte Standorte der Graukresse sind sonnige, trockene Böden, vor allem sandige Acker- und Wegränder. An diesen Stellen bildet sie oft größere Bestände.

Einige solche Bestände habe ich im letzten Jahr pflanzensoziologisch untersucht. Alle Aufnahmeflächen lagen südlich des Teutoburger Waldes und fielen in das Gebiet, in dem die diluvialen Ablagerungen der Saale-Eiszeit in den Gebirgsfuß übergehen. Auf diesem trockenen Sandboden waren die einzelnen Flächen unbeschattet und teilweise leicht südlich exponiert. Die Aufnahmen sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5
Fläche in qm	35	10	20	10	10
Deckung Krautschicht in %	85	100	80	85	95
Deckung Bodenschicht in %	20	10	10	3	10
Artenzahl	21	19	14	14	18
<hr/>					
Graukresse, <i>Berteroa incana</i>	2.3	2.2	4.4	3.3	5.5
Weißelichtnelke, <i>Silene alba</i>	+1	+1	—	+1	1.2
Gem. Beifuß, <i>Artemisia vulgaris</i>	2.2	1.2	1.1	1.2	1.2
Gem. Nachtkerze, <i>Oenothera biennis</i>	+1	—	+1	—	+1
Rainfarn, <i>Tanacetum vulgare</i>	—	+1	—	1.2	+1
Große Brennessel, <i>Urtica dioica</i>	—	+1	+1	+1	—
Nickende Distel, <i>Carduus nutans</i>	—	—	—	1.2	+1
Gelbe Reseda, <i>Reseda lutea</i>	+1	2.2	—	—	—
Schwarze Königskerze, <i>Verbascum nigrum</i>	+1	—	—	—	—
Schafgarbe, <i>Achillea millefolium</i>	1.2	1.1	+1	1.1	+1
Kanad. Berufskraut, <i>Conyza canadensis</i>	2.2	1.1	2.2	+1	1.1
Wiesenrispengras, <i>Poa pratensis</i>	1.2	2.2	1.2	2.2	1.2
Spitzwegerich, <i>Plantago lanceolata</i>	+1	2.2	1.1	1.2	1.2
Gem. Straußgras, <i>Agrostis tenuis</i>	1.2	2.3	1.2	—	—
Hasenklée, <i>Trifolium arvense</i>	1.1	+1	—	1.2	—
Gem. Quecke, <i>Agropyron repens</i>	+2	+2	+2	—	—
Weiche Trespel, <i>Bromus mollis</i>	—	1.3	+1	+1	—
Knäulgras, <i>Dactylis glomerata</i>	+2	—	—	+2	+2
Ackerwinde, <i>Convolvulus arvensis</i>	+1	1.2	—	—	1.2

Labkraut, <i>Galium mollugo</i>	—	+2	—	+2	+1
Glatthafer, <i>Arrhenatherum elatius</i>	2.2	+2	—	—	+1
Kleiner Ampfer, <i>Rumex acetosella</i>	+1	—	+1	—	—
Wilde Möhre, <i>Daucus carota</i>	—	1.1	—	—	+1
Moose insgesamt	2.3	2.3	2.3	1.3	2.3

Außerdem in Aufn. 1: *Carex arenaria* 1.2, *Festuca ovina* (Kleinart) +2, *Hieracium umbellatum* +1, in Aufn. 2: *Festuca pratensis* +2, in Aufn. 3: *Lolium perenne* +2, *Plantago major* +1, in Aufn. 5: *Trifolium repens* 1.2, *Equisetum arvense* +1.

Lage der Aufnahmeflächen: 1: Quelle, Kr. Bielefeld, 17. 8. 1967, 2: Ams-
hausen, Krs. Halle, 29. 8. 1967, 3: Sennestadt, Krs. Bielefeld, 30. 8. 1967,
4: Künsebeck, Krs. Halle, 15. 9. 1967, 5. Steinhagen, Krs. Halle, 7. 7. 1968.

Die aufgenommenen Bestände sind dem Berteroetum incanae Siss. 50 zuzuordnen, in dem *Berteroa incana* als dominierende Art die einzige Charakterart sein dürfte. Passarge erwähnt mehrere vikariierende Ausbildungen, die im atlantischen Bereich durch *Reseda lutea* und *Melilotus officinalis* und in der gemäßigt-kontinentalen Zone durch *Verbascum nigrum* und *Artemisia vulgaris* gekennzeichnet sind. Noch größer sind die Unterschiede zum Centaureo diffusae — Berteroetum incanae Oberd. 57 in SW-Deutschland, das einige mediterrane Arten enthält. Die vorliegenden Aufnahmen dürften zwischen der atlantischen und der gemäßigt-kontinentalen Ausbildung stehen, wie das gleichzeitige Vorkommen von *Reseda lutea* bzw. *Verbascum nigrum* und *Artemisia vulgaris* zeigt. Diese Erscheinung tritt in der gesamten Flora des östlichen Münsterlandes häufiger auf.

Literatur

Ellenberg, H. (1963): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. in: Walter, H.: Einführung in die Phytologie, Bd. 4/2, Stuttgart. — Passarge, H. (1964): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I, Jena.

Anschrift des Verfassers: Heinz Lienenbecker, 4803 Steinhagen, Bahnhofstr. 443.

Pilze eines Kalk-Halbtrockenrasens im Teutoburger Wald bei Bielefeld

Ch. Schulz, Bielefeld *

Die Ochsenheide im Teutoburger Wald bei Bielefeld stellt heute einen großen Kalk-Halbtrockenrasen (Mesobromion) mit zahlreichen Arten der Wirtschaftsweiden dar. Im Juni 1967 legte sich darin ein Dauerquadrat an. Die pflanzensoziologische Aufnahme am 29. Juni 1967 ergab folgendes Bild:

* Aus dem Biologischen Seminar der Päd. Hochschule Westfalen-Lippe, Abt. Bielefeld.

Südhang des Teutoburger Waldes, südwestlich von Bielefeld, 500 m westlich des Bauernhausmuseums. 630 qm. 220 m ü. d. M.

Expos. S W, 3 °. Oberer Muschelkalk. pH in etwa 5 cm Bodentiefe 6,5 (gemessen mit pH-Papier 5,5—9,0, E. Merck). Unbeschattet. Bedeckung 100 %.

K r a u t s c h i c h t :

Thymian, <i>Thymus</i> spec.	4
Stengellose Kratzdistel, <i>Cirsium acaule</i>	3
Dornige Hauhechel, <i>Ononis spinosa</i>	2
Aufrechte Trespe, <i>Bromus erectus</i>	1
Kleiner Wiesenknopf, <i>Sanguisorba minor</i>	1
Purgierlein, <i>Linum catharticum</i>	1
Rauher Löwenzahn, <i>Leontodon hispidus</i>	1
Taubenskabiöse, <i>Scabiosa columbaria</i>	1
Flaumiger Wiesenhafer, <i>Avena pubescens</i>	1
Zittergras, <i>Briza media</i>	1
Wiesenschwingel, <i>Festuca pratensis</i>	1
Schafschwingel, <i>Festuca ovina</i>	1
Waldzwenke, <i>Brachypodium silvaticum</i>	1
Gemeiner Hornklee, <i>Lotus corniculatus</i>	1
Schafgarbe, <i>Achillea millefolium</i>	+
Blaugrüne Segge, <i>Carex flacca</i>	+
Mittlerer Wegerich, <i>Plantago media</i>	r
Spitz-Wegerich, <i>Plantago lanceolata</i>	r
Kammgras, <i>Cynosurus cristatus</i>	r
Wohlriechendes Ruchgras, <i>Anthoxanthum odoratum</i>	r
Wolliges Honiggras, <i>Holcus lanatus</i>	r
Knolliger Hahnenfuß, <i>Ranunculus bulbosus</i>	r
Kleiner Odermennig, <i>Agrimonia eupatoria</i>	r
Hopfenklee, <i>Medicago lupulina</i>	r
Wiesenklee, <i>Trifolium pratense</i>	r
Weißklee, <i>Trifolium repens</i>	r
Gemeiner Löwenzahn, <i>Taraxacum officinale</i>	r
Gänseblümchen, <i>Bellis perennis</i>	r
Blutwurz, <i>Potentilla erecta</i>	r
Kleines Habichtskraut, <i>Hieracium pilosella</i>	r

B o d e n s c h i c h t :

Moose: 1

Flechten: 1

Am 19. September 1967 notierte ich außerdem noch in derselben Fläche:

Fransenenzian, <i>Gentiana ciliata</i>	1
Kleine Bibernelle, <i>Pimpinella saxifraga</i>	1
Wiesenflockenblume, <i>Centaurea jacea</i>	1
Augentrost, <i>Euphrasia</i> spec.	1
Wiesen-Kümmel, <i>Carum carvi</i>	1
Kreuzblume, <i>Polygala</i> spec.	+
Wiesenlieschgras, <i>Pbleum pratense</i>	r
Kleine Braunelle, <i>Prunella vulgaris</i>	r

Es sei darauf hingewiesen, daß es sich bei der *Brachypodium*-Art um die Waldzwenke und nicht um die zu erwartende Fiederzwenke handelt.

Das Dauerquadrat untersuchte ich in der Zeit vom 29. Juni bis 18. November 1967 zwei- bis dreimal, im September und Oktober siebenmal monatlich auf seinen Pilzbestand hin. Die Ergebnisse sind in der gekürzten Tabelle zusammengefaßt.

Datum	29. 6.	22. 8.	1. 9.	11. 10.	18. 11.
Glasig-weißer Ellerling, <i>Camarophyllus niveus</i> (Scop. ex Fr.) Karst.	—	—	—	88	3
Sammelhäubchen, <i>Conocybe</i> spec.	1	6	—	27	—
Kleiner Saftling, <i>Hygrocybe miniata</i> (Fr.) Kummer	—	—	5	1	—
Häubling, <i>Galera</i> spec.	—	2	—	—	—
Hasenstäubling, <i>Calvatia utrifomis</i> (Bull. ex Pers.) Jaap	—	1	—	—	—
Rötling, <i>Rhodophyllus</i> spec.	—	1	1	1	—
Wurzelrübling, <i>Oudemansiella radicata</i> (Relh. ex Fr.) Sing.	—	—	2	—	—
Flaschenstäubling, <i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.	—	—	1	—	—
Zärtling, <i>Psathyrella</i> spec.	—	—	2	1	—
Braungrüner Rötling, <i>Rhodophyllus incanus</i> (Fr.) Quel	—	—	—	1	—

Die Zahlen in der Tabelle bedeuten jeweils die Anzahl der neu hinzugekommenen Pilze.

Bei der Bestimmung der Pilze half mir freundlicherweise Frau A. Runge, Münster.

Aus der Tabelle läßt sich folgendes ersehen:

1. Charakterpilze scheinen vom Sommer bis zur Mitte des Herbstes das Sammelhäubchen, *Conocybe* spec. (wahrscheinlich handelt es sich dabei um mehrere Arten), etwa von Ende September an bis zum Spätherbst der Glasig-weiße Ellerling, *Camarophyllus niveus*, zu sein.
2. Mit Ausnahme des Wurzelrüblings, *Oudemansiella radicata*, den ich nur zweimal in ein bis zwei Exemplaren notierte, handelt es sich fast ausschließlich um Arten der Rasen, Weiden und Wiesen. Der Flaschenstäubling, *Lycoperdon perlatum*, ist zwar in erster Linie Waldbewohner, wächst aber auch — sehr selten — in Halbtrockenrasen.

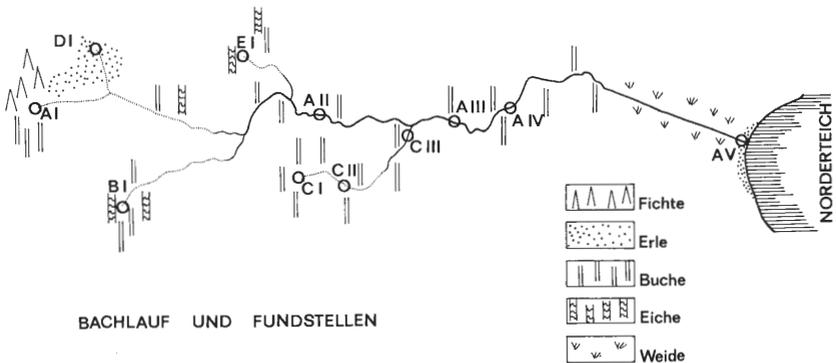
Anschrift der Verfasserin: Christel Schulz, 48 Bielefeld, Melanchthonstr. 66

Die Benthos-Fauna eines Quellbachs (Zufluß zum Norderteich)

L. Brinkmeier und B. Ottensmeyer, Exter*

Der Norderteich (Meßtischblatt 4120 Steinheim) hat mehrere Zuflüsse, von denen der kürzeste, im Nordwesten gelegene, auf seine Benthosorganismen hin untersucht wurde.

In der Zeit von April 1966 bis Mai 1967 wurden in monatlichen Begehungen an den in der Abb. gekennzeichneten Fundstellen alle Tiere sorgfältig vom Substrat abgesammelt, da der Käscher sich wegen der geringen Wassertiefe und der Laubschichten nicht bewährt hatte. Die Imagines wurden mit einem feinmaschigen Netz gefangen.



Die fünf Sickerquellen des Baches (Holokrenen) A I, B I, C I, D I und E I liegen 470—670 m vom Teich entfernt im Bellerholz, einem teilweise mit Eichen durchsetzten Buchenhochwald; eine von ihnen (D I) entspringt in einem Erlenbruch. Die Quellen führen nur wenig Wasser, das zunächst langsam durch Laub- und Moderschichten sickert und sich dann bei stärker werdendem Gefälle allmählich ein 50—100 cm tiefes Bachbett gräbt. Von dem Zusammenfluß kurz vor der Probeentnahmestelle A II bis A III fließt der Hauptlauf in zahlreichen Windungen durch einen 10—20 m tiefen und an der Oberkante der Steilhänge ebenso breiten Einschnitt. Bis zur Fundstelle A IV flachen die Böschungen allmählich ab. Der letzte Teil des Baches ist begradigt und fließt durch Wiesen und Weiden.

* Aus dem Biologischen Seminar der Pädagogischen Hochschule Westfalen-Lippe, Abt. Bielefeld

Die Wassertiefe beträgt im Hauptlauf 2—13 cm, in den kleinen Kolken hinter stauenden Blattmassen und Zweigen bis 19 cm. Von der höchsten Stelle bis zur Mündung (154 m NN) überwindet der Gesamtlauf einen Höhenunterschied von 33 m. Im quellnahen Bereich ist die Strömung sehr gering, im Hauptlauf beträgt sie an der Oberfläche gemessen 40—70 cm/sec. Die Strömungsverhältnisse wechseln jedoch, da in dem schmalen Bachbett Blattansammlungen und querliegende Zweige sich schnell verlagernde Hindernisse bilden, die zu vorübergehenden Anstauungen führen. Im Sommer und Herbst trocknen die oberen Abschnitte der Quellrinnsale aus. Der Hauptlauf führt aber jahrüber Wasser, da er aus den Steilhängen des Mittellaufs

Tab. 1: Wasseranalyse des Quellbaches

	Probestellen C II		A II		A V	
	6. 2. 67	7. 6. 67	6. 2. 67	7. 6. 67	6. 2. 67	7. 6. 67
Farbe	schwarz	graugelb	schwarz	gelblich	schwarz	gelblich
Durchsichtigkeit cm	7	24	üb. 50	50	üb. 50	üb. 50
Absetzbare Stoffe (2 Std.) ml/l	0,1	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren
Geruch	ohne	fade	ohne	fade	ohne	fade
pH (elektron.)	7,7	6,9	7,8	8,05	8,1	8,3
Temperatur ° C	4,9	11,6	4,8	12,6	4,4	14,6
KMnO ₄ (nicht abge- setzt) mg/l	44,0	24,0	17,7	13,0	10,1	15,0
BSB ₅ (nicht abgesetzt) mg/l	6,2	0,3	1,0	0,3	0,8	0,2
Entfärbung durch Methylenblau-Pr. 20° C in Std.	negativ		negativ		negativ	
Ammoniak-Stickstoff mg/l	Spuren		Spuren		Spuren	
Nitrit-Stickstoff mg/l	negativ		negativ		negativ	
Nitrat-Stickstoff mg/l	1,5	1,1	0,8	0,6	0,8	0,6
Chloride mg/l	8	10	9	11	9	13
Sauerstoff mg/l	10,5	4,1	13,8	9,0	13,6	8,4
Eisen mg/l	0,3	0,05	Spuren	0,05	Spuren	Spuren
Phosphate mg/l	Spuren		Spuren		Spuren	
Gesamthärte d. H.	9,3		15,3		15,4	
Karbonathärte d. H.	7,6		13,3		13,6	
Nichtkarbonathärte d. H.	2,2		2,0		2,2	

Die Wasseranalysen wurden vom Hygienisch-Bakteriologischen Institut, Bielefeld durchgeführt.

zusätzlich Sickerwasser erhält. Wegen der völligen Beschattung ist die Verdunstung außerdem verhältnismäßig gering. Der höchste Wasserstand wurde in den Monaten März und April gemessen. Die Wassertemperatur lag in den Wintermonaten bei 0—4° C, erreichte im März 5—6° und stieg dann allmählich bis zu dem Maximum von 16—18° im Juni.

Angaben über den Chemismus des Baches, der durch Keuper fließt, sind Tab. 1 zu entnehmen. Die Verhältnisse des Fundorts A II lassen sich auf die Probestellen A III und A IV, die von C II auf die vier anderen Quellen übertragen.

In Tab. 2 sind die an den Fundpunkten festgestellten Arten zusammengefaßt. Weichtiere (außer Pisidien), Würmer (außer Planarien) und Milben wurden in der Liste nicht berücksichtigt, Egel und Schlammfliegen konnten nicht gefunden werden.

Tab. 2: Zusammenstellung der im Quellbach gefundenen Tiere

Name	A I	B I	C I	D I	E I	C II	C III	A II	A III	A IV	A V
Planarien											
<i>Fonticola vitta</i>	+	+	+	.	.	+
<i>Planaria lugubris</i>	+
<i>Planaria torva</i>	+
Flohkrebse (Amphipoda)											
<i>Gammarus pulex fossarum</i>	+	+	+	+	+
<i>Gammarus pulex pulex</i>	+	+	+	+	+
<i>Niphargus aquilex aquilex</i>	+	+	.	+	+	+
Köcherfliegen (Trichoptera)											
<i>Agapetus fuscipes</i>	+	+	+	.
<i>Chaetopteryx spec.</i>	+	+	+	+	.
<i>Potamophylax nigricornis</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Halesus digitatus</i>	+	+	+	.	.	+
<i>Micropterna spec.</i>	+	+	.	+	+	+	.	.	.	+	+
<i>Mesophylax impunctatus</i>	+	+	+	+	+	.
<i>Plenctrocnemia conspersa</i>	+	+	+	+	+
<i>Sericostoma pedemontanum</i>	+	+	+	+	+
<i>Silo pallipes</i>	+	+	+	.
Steinfliegen (Plecoptera)											
<i>Nemoura cineria</i>	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Nemoura avicularis</i>	+	+	+	+
<i>Nemoura spec.</i>	.	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+
<i>Leuctra nigra</i>	+	+	+	.
<i>Leuctra fusca</i>	+	+	+	+	.
<i>Leuctra spec.</i>	+	+	+	+
<i>Nemurella picteti</i>	.	+	.	.	.	+	+
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	+	+	+	+
<i>Brachyptera spec.</i>	+	+	.	.	+	+
<i>Chloroperla tripunctata</i>	+	.	.	.

Name	A I	B I	C I	D I	E I	C II	C III	A II	A III	A IV	A V
Eintagsfliegen (Ephemeroptera)											
<i>Ecdyonurus venosus</i>	+	+	+	+
<i>Rhithrogena semicolorata</i>	+	+	+	+
<i>Habroleptoides modesta</i>	+	+	+	+
<i>Siphonurus aestivalis</i>	+
Zweiflügler (Diptera)											
<i>Simuliidae</i>	+	+	+	+
<i>Dixidae</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Tipulidae</i>	+	+	+	+	.	+	+	.	.	+	+
<i>Chironomidae</i>	+	+
<i>Ptychopteridae</i>	+	+	+	+
Käfer (Coleoptera)											
<i>Anacaena globulus</i>	+	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Hydroporus spec.</i>	+	+
<i>Hydrophilus caraboides</i>	.	+
<i>Hydraena spec.</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.
<i>Staphylinidae</i>	+	+	+	.
Cyphon-Larven	+	+	+	+	+	+	.
<i>Helodes minuta</i> -Larven	+	+	+	.	+	+	.
Weichtiere (Mollusca)											
<i>Pisidium personatum</i>	+	+	.	.	.	+

Charakterisierung der Fundstellen:

A I: Quelle, flache Quellmulde mit Buchenlaub gefüllt.

B I: Quelle, wie A I, an einigen Stellen ist jedoch der schlammige Untergrund sichtbar.

C I: Quelle, wie A I, Wasserführung sehr gering, äußere Laubschicht oft nur von unten feucht. Diese Probestelle lag von allen untersuchten Quellen am längsten trocken.

D I: Quelle nicht eindeutig zu bestimmen, Wasser sickert aus einem großen Sumpfbereich zusammen, flache Wasserführung, geringe Beschattung, Wassertemperatur höher als in den übrigen Quellen. Boden: lehmiger, mit Erlenlaub durchsetzter Schlamm.

E I: Quelle, faustgroßes Quelloch, aus dem das Wasser in ein 50 cm tief eingeschnittenes Bachbett fließt. Laub nur an den Rändern. Boden: lehmiger Schlamm.

C II: Noch zum Quellbereich zu rechnen, Ufer etwa 1 m hoch, voller Lichteinfall, Bachbett mit Buchenlaubschicht angefüllt.

C III: Steilhänge zwischen 5—7 m, Bachbett mit Buchenlaub angefüllt. Wassertiefe 2—5 cm.

A II: Hauptlauf, Steilhänge 15 m hoch, Wassertiefe 1—14 cm, Kolke hinter Laubansammlungen und Ästen 15—19 cm tief, Strömungsgeschwindigkeit bis 70 cm/sec., Boden: feiner Mergel mit einzelnen größeren Steinen.

A III: Hauptlauf, Böschungen 3—5 m hoch, Wassertiefe 2—7 cm, keine Laubanstauungen, Strömungsgeschwindigkeit bis 50 cm/sec., Boden: Mergel mit einzelnen größeren Steinen.

- A IV: Hauptlauf, Böschungen abgeflacht, Wassertiefe 1—13 cm, kleine Stau neben rasch fließenden Stellen, Strömungsgeschwindigkeit bis 70 cm sec., Boden: Mergel, Grund der Stau schlammig.
- A V: Mündung in den Norderteich, Wassertiefe 2—9 cm, Bachlauf verzweigt sich in viele kleine über Schlamm fließende Rinnsale, darin Laubanstauungen, Strömungsgeschwindigkeit bis 40 cm/sec., an den Rändern fast stehendes Wasser.

Die Quellen C I und D I zeigten die geringste Besiedlung. Beide führten im Untersuchungszeitraum wenig Wasser und waren direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt. Die Niphargiden, Tipuliden und Köcherfliegenlarven von *Micropterna* spec. traten in D I nur vereinzelt auf, desgleichen die weiße Planarie *Fonticola vitta*, der Quellsäfer *Anacaena globulus* und die Tipulidenlarven in C I.

In der Quelle E I besiedelte der Quellsäfer die im Bachbett liegenden Zweige und das angestaute Laub dagegen zahlreich. Stein- und Köcherfliegenlarven fanden sich nur vereinzelt zwischen dem Laub.

Der Artenbesatz in den Quellen A I, B I und C II war besser. Beschattung an A I und B I, eine dichte, die Feuchtigkeit haltende Laubschicht an allen drei Stellen und das sich nur auf 10—12° C erwärmende Wasser boten den Tieren ausgeglichene Lebensbedingungen. Die Funde beschränkten sich aber auch hier größtenteils auf wenige Individuen einer Art. Zahlreich vertreten waren *Fonticola vitta*, besonders an B I, und die Steinfliegenlarven der Gattungen *Nemoura* und *Nemurella*. Der Blinde Brunnenflohkrebs *Niphargus a. aquilex* trat in allen drei Quellen zwar nicht zahlreich aber regelmäßig auf. Die Quellschnecke *Pisidium personatum* wurde nur an diesen drei Stellen gefunden.

In der dicken Buchenlaubschicht von C III waren *Gammarus p. pulex* und *Gammarus p. fossarum* besonders häufig, ebenso die Larven der Gattung *Chaetopteryx* an den tieferen Stellen auf schlammigem Grund. Die übrigen Köcherfliegenarten, Steinfliegen-, Käfer- und Zweiflüglerlarven kamen nur in wenigen Exemplaren vor.

Die für den gesamten Hauptlauf typische Fauna begann bei A II. Ganzjährige Wasserführung, Strömung und die vor plötzlichen Temperaturschwankungen und Verdunstung schützenden Steilböschungen bedingten eine reichere Besiedlung dieses Bachabschnitts. Eintagsfliegenlarven kamen nur hier vor. Sie wurden vor allem unter größeren, im flachen Wasser liegenden Steinen beobachtet. Zahlenmäßig überwogen die *Gammarus*-Arten, vor allem *Gammarus p. fossarum*. Als nächstes folgten die Köcherfliegenlarven und die Eintagsfliegenlarven mit den häufig vorkommenden Arten *Ecdy-*

nurus venosus und *Rhithrogena semicolorata* und den nur vereinzelt zu findenden Arten *Habroleptoides modesta* und *Siphonurus aestivalis*. Von den Steinfliegenlarven war nur die Gattung *Nemoura* zum Teil häufig, von den Dipteren *Simulium* und *Ptychoptera*. Die übrigen, in Tab. 2 aufgeführten Zweiflüglerlarven, Käfer und deren Larven waren in diesem Bereich des Baches nur vereinzelt zu finden.

Im Mündungsbereich in den Norderteich (A V) wurden weniger Arten festgestellt als im Hauptlauf und die noch vertretenen kamen in geringerer Individuenzahl vor. Käfer und ihre Larven fehlten völlig, *Planaria lugubris* und *Planaria torva* wurden dagegen (im Frühjahr) häufig beobachtet. Vermutlich wandern diese Formen stehender Gewässer aus dem Norderteich ein. Im Frühjahr steht der Wasserspiegel des unteren Bachabschnitts mit dem des Teiches auf gleicher Höhe, so daß die Planarien zum Teil passiv in den Einflußbereich des Baches eingeschwemmt werden können.

Prozentual setzte sich die Benthosfauna des gesamten Bachlaufs wie folgt zusammen:

Flohkrebse	34 %	Planarien	8 %
Köcherfliegenlarven	26 %	Zweiflüglerlarven	7 %
Steinfliegenlarven	12 %	Käfer und Käferlarven	3 %
Eintagsfliegenlarven	9 %	Pisidien	1 %

Der Quellbereich läßt sich vom übrigen Lauf klar abgrenzen durch das Vorkommen von *Fonticola vitta*, *Niphargus aquilex* und *Pisidium personatum*.

Literatur

Ant, H. (1966): Die Benthos-Biozönosen der Lippe. Herausg. vom Minist. f. Landw. u. Forsten NRW, Düsseldorf. — Beyer, H. (1932): Die Tierwelt der Quellen und Bäche des Baumbergegebietes. Abh. Westf. Prov. Mus. f. Naturk., Münster, 3: 9—187. — Illies, J. (1952): Die Mölle. Faunistisch-ökologische Untersuchungen an einem Forellenbach im Lipper Bergland. — Archiv f. Hydrobiologie, Bd 46. — Illies, J. (1961): Die Lebensgemeinschaften des Bergbaches. Wittenberg-Lutherstadt. — Illies, J. (1961): Versuch der allgemeinen biozönotischen Gliederung der Fließgewässer. Int. Rev. d. ges. Hydrobiol., 46/2. — Illies, J. (1967): Limnofauna Europaea. Eine Zusammenstellung aller die europäischen Binnengewässer bewohnenden mehrzelligen Tierarten mit Angaben über ihre Verbreitung und Ökologie. Stuttgart. — Thienemann, A. (1912): Der Bergbach des Sauerlandes. Faunistisch biologische Untersuchungen. Int. Rev. d. ges. Hydrobiol., Suppl. 4: 1—125.

Herr Dr. S. Husmann von der Linnologischen Flußstation des Max-Planck-Instituts in Schlitz/Hessen bestätigte die Bestimmung der Niphargiden. Durch die freundliche Vermittlung von Herrn Dr. Ant, Hamm, wurden die Pisidien von einem Pariser Spezialisten bestimmt.

Anschriften der Verfasserinnen: Lore Brinkmeier, 4901 Exter, Wehrendorfer Str. 177; Bärbel Ottensmeyer, 4901 Exter, Nr. 180.

Käfer einer Waldkletten-Kahlschlaggesellschaft im Teutoburger Wald bei Bielefeld

M. Voullié, Düsseldorf *

Über die Käferfauna festumrissener Pflanzengesellschaften ist bisher wenig bekannt. 1967 bot sich mir die Gelegenheit, die Käfer einer nicht allzu häufigen Assoziation, nämlich die einer Waldkletten-Kahlschlaggesellschaft (*Arctietum nemorosi*), zu ermitteln. Innerhalb eines kleinen Kahlschlages legte ich ein Dauerquadrat an. Über die Lage und die Zusammensetzung der Assoziation gibt nachfolgende Aufnahme des Dauerquadrates Auskunft:

Waldkletten-Kahlschlaggesellschaft ca. 650 m nordwestl. vom Bauernhausmuseum auf dem Ochsenberg im Teutoburger Wald bei Bielefeld; 72 qm; 7. 9. 1967; 203 m ü. d. M.; Expos. SW ca 6°; Oberer Muschelkalk; ziemlich beschattet; Bedeckung: Baumschicht 55 %, Strauchschicht 3 %, Krautschicht 70 %, Bodenschicht 3 %.

Baumschicht: Rotbuche, *Fagus silvatica* 4

Strauchschicht: Traubenholunder, *Sambucus racemosa* 1, Bergahorn, *Acer pseudo-platanus* 1, Himbeere, *Rubus idaeus* 1

Krautschicht: Sanikel, *Sanicula europaea* 2, Walderdbeere, *Fragaria vesca* 2, Waldveilchen, *Viola silvatica* 2, Sauerklee, *Oxalis acetosella* 2, Waldweidenröschen, *Epilobium angustifolium* 1, Bergweidenröschen, *Epilobium montanum* 1, Stinkender Storchschnabel, *Geranium robertianum* 1, Waldklette, *Arctium nemorosum* 1, Hexenkraut, *Circaea lutetiana* 1, Waldsegge, *Carex silvatica* 1, Waldzwenke, *Brachypodium silvaticum* 1, Riesenschwingel, *Festuca gigantea* 1, Hainbuche, *Carpinus betulus*, Kl. 1, Lanzettblättrige Kratzdistel, *Cirsium vulgare* +, Nesselblättrige Glockenblume, *Campanula trachelium* +, Rotbuche, *Fagus silvatica*, Kl. +, Esche, *Fraxinus excelsior*, Kl. +, Bergahorn, *Acer pseudo-platanus* Kl. +, Hasel, *Corylus avellana*, Kl. +, Echte Nelkenwurz, *Geum urbanum* +, Mauerlattich, *Mycelis muralis* +, Hainrispengras, *Poa nemoralis* +, Blaugrüne Segge, *Carex glauca* +, Durchlöchertes Johanniskraut, *Hypericum perforatum* +, Rundblättrige Glockenblume, *Campanula rotundifolia* +, Dreinervige Nabelmiere, *Moehringia trinervia* +, Sternmiere, *Stellaria holostea* +, Stieleiche, *Quercus robur*, Kl. r, Lärche, *Larix decidua*, Kl. r, Spitzahorn, *Acer platanoides*, Kl. r, Habichtskraut, *Hieracium* spec. r, Hundsrose, *Rosa canina*, Kl. r, Dornfarn, *Dryopteris austriaca* r, Weißes Waldvöglein, *Cephalanthera damosonium* r.

Bodenschicht

Dicranella heteromalla +, *Catharinaea undulata* +, *Mnium hornum* +, *Brachythecium* spec. +, Pilze +.

Herr Lienenbecker, Steinhagen, war mir freundlicherweise bei der Bestimmung einiger Gräser behilflich.

* Aus dem Biologischen Seminar der Päd. Hochschule Westfalen-Lippe, Abt. Bielefeld

In der Beobachtungsfläche grub ich drei Konservendosen so weit ein, daß der obere Rand mit der Erdoberfläche abschnitt. Die Käferarten schickte ich Herrn Stö ver, Münster, der mir entgegenkommenderweise bei der Bestimmung der Arten half.

In den (nichtbeköderten) Dosen 1—3 fing ich folgende Arten:

Dose Nr.	1	2	3
<i>Abax ater</i>	72	76	62
<i>Carabus nemoralis</i>	21	27	13
<i>Carabus purpurascens</i>	8	9	2
<i>Carabus problematicus</i>	3	1	—
<i>Necrophorus interruptus</i>	6	19	—
<i>Necrophorus humator</i>	14	1	—
<i>Leistus rufomargniatus</i>	—	1	—
<i>Pterostichus madidus</i>	1	—	—
<i>Aphodius rufipes</i>	—	1	—

Die Ziffern geben die Gesamtzahl der gefangenen Exemplare an.

Zu der Tabelle wäre zu ergänzen:

Bei vielen Exemplaren von *Abax ater*, *Carabus nemoralis* und bei einigen Exemplaren von *Carabus purpurascens* und *Necrophorus interruptus* war der Kopf — offenbar von anderen Käfern — abgebissen. Die meisten Käferarten fing ich an dem besonders heißen 7. August 1967. Die ersten Käfer traf ich gleich zu Beginn meiner Untersuchungen am 27. Juni 1967 an. Noch am 5. Oktober fand ich in den Dosen 14 Exemplare von *Necrophorus humator*, 10 Exemplare von *Carabus nemoralis*, 1 Exemplar von *Carabus purpurascens* und 6 Exemplare von *Abax ater*. Dagegen fing ich vom 10. Oktober ab keine Käfer mehr.

Sämtliche Käfer sind Waldtiere, aber *Leistus rufomargniatus* lebt mehr in lichten Wäldern. Es muß aber berücksichtigt werden, daß es sich um einen nur verhältnismäßig kleinen Kahlschlag handelte. Herr W. Stö ver teilte mir mit, daß man alle Arten „als typisch, wenn auch nicht gerade charakteristisch für einen Kahlschlag“ ansehen kann.

Anschrift der Verfasserin: Marita Voullié, 4 Düsseldorf, Volmerswerther Str. 51.

Insekten-Bestandsaufnahmen in der Uferzone des Erdfallsees im NSG „Heiliges Meer“ Kr. Tecklenburg

W. K o t h, Dortmund

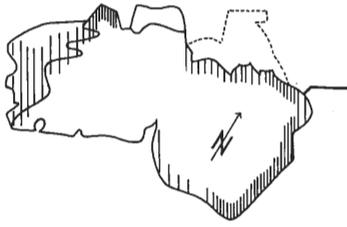
Die folgende Bestandsaufnahme soll einen Beitrag zur Verbreitung der Insekten in der Litoralzone des Erdfallsees leisten. Sie wurde in der Zeit vom 1.—4. Sept. 1964 durchgeführt und erfaßt das gesamte Ufer des Sees. Zur Zeit der Beobachtungen war der Wasserstand extrem niedrig, so daß weite Teile des Westufers und das Sumpfbereich nördlich des Einsturztrichters trocken lagen. Der Wind wehte aus nordwestlicher Richtung. Bei den quantitativen Untersuchungen zeichnete sich das Südostufer daher durch besonders hohe Individuenzahlen driftempfindlicher Arten wie der Wassermilben (Karte 1) aus. Auch das massierte Vorkommen von *Asellus aquaticus* (Karte 2) an der Luvseite beruht teilweise auf Abdrift vom Leeufer, aber auch auf aktiver Konzentration dieser Detritusfresser an den Stellen stärkster Genistanspülung.

In der Uferzone des Erdfallsees wurden die in der Aufzählung nach Häufigkeit geordneten Arten gefunden:

Graptodytes pictus, *Asellus aquaticus*, *Hydroporus palustris*, *Cloeon rufulum*, *Laccophilus hyalinus*, Coenagrüiden, *Hygrotus inaequalis*, *Hygrotus versicolor*, *Gyrinus substriatus*, *Pyrrhosoma* spec., *Caenis horraria*, *Haliplus ruficollis*, *Dryops* spec., *Anacaena limbata*, *Libellula* spec., *Haliplus fluviatilis*, *Molanna* spec., *Corixa* spec., *Aeschna* spec., *Phryganea* spec., *Naucoris cimicoides*, *Leptocerus* spec., *Noterus crassicornis*, *Plea leachi*, *Hydroporus erythrocephalus*, *Gomphus pulchellus*, *Helochares griseus*, *Stictotarsus 12-pustulatus*, *Lestes sponsa*, *Sialis* spec., *Hydroporus tristis*, *Cymbiodyta marginella*, *Porhydrus lineatus*, *Nepa cinerea*, *Ilybius fuliginosus*, *Hydroporus striola*, *Hydroporus obscurus*, *Haliplus flavicollis*, einige nicht bestimmte Trichopterenarten und Wassermilben.

Besonders interessant sind die Verbreitungsgebiete einiger Coleopteren. *Hydroporus palustris* (Karte 3) besiedelt sämtliche Ufer in ziemlich großer Zahl, wurde aber besonders häufig in unmittelbarer Ufernähe angetroffen, z. B. in den Litorellasäumen am Ost- und Südufer des Einsturztrichters und im ufernahen, nur von wenigen Millimetern Wasser bedeckten Feinschlamm.

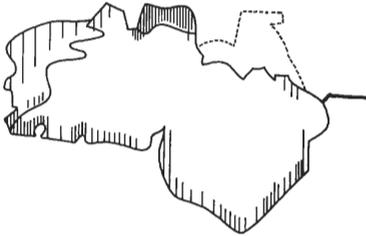
Auch *Hygrotus* (Karte 4) wurde häufig gefunden, und zwar in den Arten *H. versicolor* und *H. inaequalis*. Beide Arten traten gewöhnlich zusammen auf und scheinen die gleiche ökologische Valenz



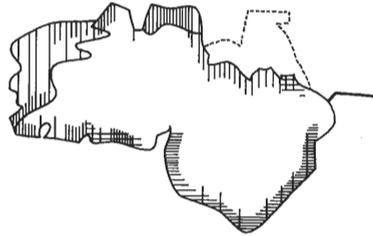
Karte 1 Milbenkonzentration



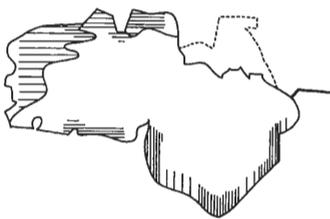
Karte 2 Aselluskonzentration



Karte 3 *Hydroporus palustris*



Karte 4 *Hygrotus*
Graptodytes pictus



Karte 5 *Laccophilus*
Noterus



Karte 6 *Haliplus fluviatilis*
Haliplus ruficollis

zu haben. Ihr Hauptverbreitungsgebiet lag in den ruhigen, brandungsgeschützten flachen Uferabschnitten; Binsenbestände scheinen bevorzugt zu werden. Zu anderen Jahreszeiten wurde *Hygrotus* gewöhnlich auch häufig in dem jetzt trockenliegenden Sumpfgebiet nördlich des Erdfallsee gefunden.

Uferzonen, die von *Hygrotus* weniger stark besiedelt waren, erwiesen sich als Hauptverbreitungsgebiete von *Graptodytes pictus* (Karte 4). Die beiden Käfer unterscheiden sich in ihren Umweltan-

sprüchen wahrscheinlich gar nicht so stark voneinander, *Graptodytes* wird aber wohl als konkurrenzschwächere Art in die weniger günstigen Biotope verdrängt.

In dem litorellagesäumten Süd- und Ostufer des Einsturztrichters lebt auch *Laccophilus* (Karte 5), der sich zwar von Benthosorganismen ernährt, diese aber nicht aus dem Schlamm herauswühlt, sondern erbeutet, indem er flach über dem Grund oder Genistteilen schwimmt. Die Litorellawiesen bieten dieser Art günstige Lebensbedingungen, weil hier Deckung und Beutetiere vorhanden sind.

Noterus crassicornis (Karte 5) besiedelt schlammbedeckte Uferzonen und gehört zu den wenigen Dytisciden, die weiträumige, in sich homogene Lebensräume bewohnen. Die Beute wird beim Herumkriechen im Schlamm aufgespürt.

Von den übrigen, in der Fundliste aufgeführten Dytisciden wurden nur wenige Tiere oder gar Einzelexemplare gefangen, so daß sich über die bevorzugten Lebensräume nichts sagen läßt.

Abschließend sei noch auf die eigenartige Verbreitung der beiden im Erdfallsee häufigsten *Haliphus*-Arten, *H. fluviatilis* und *H. ruficollis*, hingewiesen (Karte 6). Zunächst fällt auf, daß die Arten sich in ihrem Vorkommen gegenseitig auszuschließen scheinen. Beide besiedeln jedoch Teile des Litorellasaums, der Binsenbestände und der Schwimmblattzone, sind also nicht an verschiedene Biotope angepaßt. Möglicherweise verhalten sich die beiden Arten wie einige nahe verwandte Plankter der Sauertal-Stauseen, von denen Thienemann berichtet, daß die Art einen Raum erobert, die ihn zuerst besiedelt.

Anschrift des Verfassers: Wolfhard Koth, 46 Dortmund-Brackel, Kranefeldweg 4.

Die Blätter der Seerose als Lebensraum, Beobachtungen im NSG „Heiliges Meer“ Kr. Tecklenburg

E. Or b k e - H i l l e b r a n d , Bechterdissen *

Die Seerose (*Nymphaea alba*) lebt vorzugsweise in nährstoffreichen, stehenden Gewässern, kommt aber auch in oligotrophen oder sogar dystrophen Seen vor. Die Wassertiefe darf im allgemeinen nicht über 3—5 m hinausgehen.

* Aus dem Biologischen Seminar der Päd. Hochschule Westfalen-Lippe, Abt. Bielefeld.

Im NSG „Heiliges Meer“ wächst sie im Schwimmblattgürtel des eutrophen Gr. Heiligen Meeres, an den flacheren Stellen im oligotrophen Erdfallsee und im gesamten dystrophen Heideweiher. Die Größe der Schwimmblätter, die man als Zeichen für das gute Gedeihen der Pflanze betrachten kann, beträgt im Gr. Heiligen Meer und Erdfallsee durchschnittlich 150 cm², im Heideweiher dagegen nur 30 cm², was sicher auf das unterschiedliche Nährstoffangebot zurückzuführen ist.

Um die Mikrofauna zu erfassen, die auf den Schwimmblättern der Seerose lebt, wurden im Juli und August von einigen Blättern aus den drei Seen sämtliche Tiere abgesucht. Der Laich wurde gezüchtet und die Artzugehörigkeit anhand der Larven bestimmt. Die auf der Blattoberseite lebenden Imagines von Insekten wurden mit einem Netz gefangen.

In der folgenden Tabelle sind die gefundenen Arten, getrennt nach den Seentypen, zusammengestellt:

Zahl der Blätter Blattfl. Summe cm ² Arten	Gr. Heiliges Meer				Erdfallsee		Heideweiher	
	3	2	3	2	4	4	5	5
	Juli		August		Juli	August	Juli	August
	I	II	I	II				
Blattoberseite:								
<i>Aphis nymphaea</i>	73	29	—	—	—	—	—	—
<i>Gerris spec.</i>	15	2	5	6	6	8	—	—
<i>Donacia crassipes</i>	8	1	3	—	—	—	—	—
<i>Agrion puella</i>	1	5	1	3	—	—	—	—
<i>Dolomedes fimbriatus</i>	1	2	—	—	2	—	—	—
<i>Mesovelia furcata</i>	1	1	—	—	—	—	—	—
<i>Hydrometra stagorum</i>	2	1	—	—	6	—	—	—
<i>Galeruca nymphaea</i>	—	—	13	3	—	—	—	—
<i>Bezzia (Eimasse)</i>	—	—	—	—	—	—	3	1
Libellenlarvengehäuse	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Corethra plumicornis</i>	—	—	—	—	—	—	—	1
Blattunterseite:								
Laich und Gelege								
<i>Herpobdella (Kokons)</i>	16	3	40	46	15	59	—	—
<i>Corixa (Eier)</i>	4	1	1	1	—	—	—	—
<i>Donacia crassipes</i>	2	2	5	4	—	—	—	—
<i>Plumatella repens</i>	2	1	—	—	—	—	—	—
Chironomiden	3	0	—	—	—	—	—	—
Hydracarinen	2	1	—	1	—	—	—	—
<i>Triaenodes bicolor</i>	2	1	—	—	5	—	4	6
<i>Agrion puella</i>	1	1	—	—	—	—	3	—
<i>Planorbis corneus</i>	1	1	—	—	—	—	—	—
<i>Lymnaea stagnalis</i>	1	1	—	—	3	3	—	—

Zahl der Blätter Blattfl. Summe cm ² Arten	Gr. Heiliges Meer				Erdfallsee		Heideweiher	
	3	2	3	2	4	4	5	5
	Juli		August		Juli	August	Juli	August
	I	II	I	II				
<i>Bithymia tentaculata</i>	1	1	—	—	1	—	—	—
<i>Planaria lugubris</i>	2	0	—	—	—	—	—	—
<i>Phryganea grandis</i>	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Physa fontinalis</i>	—	—	10	1	—	5	—	—
<i>Cristatella</i> (Statoblasten)	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Acroloxus lacustris</i>	—	—	1	1	—	—	—	—
<i>Agrion pulchellum</i>	—	—	—	—	—	—	2	—
<i>Nymphula nymphaeata</i>	—	—	—	—	—	—	1	—
Larven und Puppen								
<i>Corethra plumicornis</i>	9	2	1	—	—	—	—	15
<i>Polycentropus flavomaculat.</i>	8	1	3	—	10	1	—	—
<i>Nymphula nymphaeata</i>	7	1	1	—	—	—	3	8
<i>Limnophilus flavicornis</i>	3	0	—	—	2	—	—	—
<i>Chironomus spec.</i>	1	1	—	—	—	—	4	2
<i>Psectrocladius spec.</i>	1	1	—	—	7	—	—	4
<i>Agrion puella</i>	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Caenis spec.</i>	1	—	—	—	2	—	—	—
<i>Agraylea multipunctata</i>	—	—	5	3	—	7	—	—
<i>Oxyethria costalis</i>	—	—	6	—	—	5	—	—
<i>Habroleptoides modesta</i>	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Bezzia spec.</i>	—	—	—	—	—	—	5	1
übrige Tiere								
<i>Piona spec.</i>	24	19	—	—	—	—	—	—
<i>Radix ovata</i>	9	18	—	—	—	—	—	—
<i>Floscularia ringens</i>	2	16	—	—	4	—	—	—
<i>Planaria lugubris</i>	13	1	—	—	—	—	—	—
<i>Floscularia janus</i>	7	5	—	—	—	—	—	—
<i>Aurrenurus spec.</i>	10	—	—	—	—	—	—	—
<i>Glassophonia</i>	8	—	—	—	—	—	—	—
<i>Planaria torva</i>	5	—	—	—	2	—	—	—
<i>Bithymia tentaculata</i>	5	—	—	—	7	—	—	—
<i>Piscicola geometra</i>	4	1	—	—	—	—	—	—
<i>Vorticella spec.</i>	1	2	—	—	5	—	—	—
<i>Chironomus tentatus</i>	2	—	—	—	—	—	—	—
<i>Plumatella funeosa</i>	—	2	—	—	—	—	—	—
<i>Lymnaea stagnalis</i>	2	—	—	—	1	—	—	—
<i>Stylaria lacustris</i>	1	—	2	—	1	—	—	—
<i>Tropidiscus planorbis</i>	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sida cristallina</i>	×	—	—	—	×	—	—	—
<i>Candoda candida</i>	×	×	×	—	—	—	—	×
<i>Diaphosoma brachyura</i>	×	×	—	—	×	—	—	×
<i>Arcella vulgaris</i>	×	×	×	×	×	×	×	×
verschied. Nematoden	—	—	7	—	—	—	—	×
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	—	—	2	1	—	—	—	—
<i>Asellus aquaticus</i>	—	—	1	1	—	—	—	—
<i>Stentor roeseli</i>	—	—	2	—	—	1	—	6
<i>Trichotria poccillum</i>	—	—	1	1	—	—	—	—

Zahl der Blätter Blattfl. Summe cm ² Arten	Gr. Heiliges Meer				Erdfallsee		Heideweiher	
	3	2	3	2	4	4	5	5
	453	297	535	361	606	649	138	117
	Juli		August		Juli	August	Juli	August
	I	II	I	II				
<i>Plumatella fruticosa</i>	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Physa fontinalis</i>	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Acroloxus lacustris</i>	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Cyclops strenuus</i>	—	—	×	×	×	×	×	×
<i>Chydorus sphaericus</i>	—	—	×	×	—	×	×	—
<i>Colurella spec.</i>	—	—	×	×	—	—	—	—
<i>Arcella stellaris</i>	—	—	×	×	×	—	×	×
<i>Euglypha compressa</i>	—	—	—	×	—	×	×	—
<i>Lecane lecane</i>	—	—	—	×	—	×	—	—
<i>Euchlanis dilatata</i>	—	—	×	—	—	×	—	—
<i>Herpobdella stagnalis</i>	—	—	—	—	7	—	—	—
<i>Christatella mucedo</i>	—	—	—	—	2	4	—	—
<i>Glossiphonia heteroglita</i>	—	—	—	—	6	—	—	—
<i>Argyroneta aquatica</i>	—	—	—	—	3	—	—	—
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	—	—	—	—	×	—	×	×
<i>Daphnia longispina</i>	—	—	—	—	×	—	—	—
<i>Polycelis nigra</i>	—	—	—	—	—	3	—	—
<i>Plumatella repens</i>	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Pirata piraticus</i>	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Epistylis rotans</i>	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Notommata spec.</i>	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Limnaea trunculata</i>	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Arcella costata</i>	—	—	—	—	—	×	×	×
<i>Diurella spec.</i>	—	—	—	—	—	×	—	—
<i>Scapholebris mucronata</i>	—	—	—	—	—	×	—	—
<i>Cantocamptus staphylinus</i>	—	—	—	—	—	—	×	×
<i>Euglypha filifera</i>	—	—	—	—	—	—	×	×
<i>Acantocyclops robustus</i>	—	—	—	—	—	—	×	—
<i>Stentor coeruleus</i>	—	—	—	—	—	—	—	1

I = Seerosenblätter im Schilfgürtel

II = im Schwimmblattgürtel zwischen *Polygonum amphibium*

× = die Art kommt vor, wurde aber nicht ausgezählt

Die dichteste Besiedlung zeigen die aus dem Gr. Heiligen Meer stammenden Seerosenblätter. Wahrscheinlich spielt auch die Wasserbewegung eine Rolle, denn die Blätter, die zwischen Schilf wuchsen (I), waren zahlenmäßig von mehr Tierchen bewohnt als die Blätter aus der Wasserknöterich-Zone (II), in der die Wellenbewegung stärker ist. Der Erdfallsee nimmt eine mittlere Stellung ein, während der Heideweiher am schwächsten besiedelt ist. Die Unterschiede zwischen den drei Seen in Nährstoffangebot und Chemismus des Wassers zeigen sich auch deutlich in der abweichenden Artenzusammensetzung, die bei der Bestandsaufnahme gefunden wurde.

Anschrift der Verfasserin: E. Orbke-Hillebrand, 4811 Bechterdissen



Klemens Söding †

In der Mittagsstunde des 28. Juni 1968 verstarb nach längerer Krankheit Rektor i. R. Klemens Söding kurz vor der Vollendung seines 70. Lebensjahres. Der gebürtige Lothringer kam nach dem Ersten Weltkrieg am 1. Juli 1919 nach Gelsenkirchen-Buer. Bereits 1921 erschien in der Ortspresse ein Aufsatz des 23jährigen Junglehrers zur Frage des Naturschutzes in einer Industrie-Großstadt unter der Überschrift „Ein Naturschutzpark in Buer. Der Waldbezirk um Lüttinghof und die Löchterheide zum staatlichen Schutz und Ankauf vorgeschlagen.“ Später konnte er sich in genau 40 Jahren als Kreisbeauftragter für Naturschutz und Landschaftspflege mit Erfolg der Erhaltung des heimatlichen Grüns widmen. Seine Verdienste auf diesem Gebiete wurden im April dieses Jahres mit der Verleihung des Bundesverdienstkreuzes gewürdigt. Ein weiteres Anliegen war Söding die systematische Erforschung der Vogelwelt im Raum zwischen Emscher und Lippe. Die Voraussetzung für diese Arbeiten verdankte er seinem Lehrer am Seminar in Hildesheim, Prof. M. Brinkmann. Seine erste ornithologische Veröffentlichung erschien 1930 in der „Vestischen Zeitschrift“ unter dem Titel: „Die Vogelwelt der Umgebung Buer“. In der Berücksichtigung der landschaftlichen, klimatischen und ökologischen Gegebenheiten kann diese Arbeit heute noch als richtungweisend gelten. 1953 kam sein heute leider vergriffenes Hauptwerk im Verlag Bongers, Recklinghausen, heraus: „Die Vogelwelt der Heimat“, in dem er insgesamt 252 Vogelarten einschließlich Durchzügler und Wintergäste für unser Gebiet beschrieb und ihr Vorkommen in 119 meisterhaften Fotos zum großen Teil belegte. Die Zahl seiner Veröffentlichungen stieg auf 35.

H. Ermeling

Inhaltsverzeichnis des 3. Heftes Jahrgang 1968

Müller, E.: Avifaunistische Bestandsaufnahmen in Eichen-Birkenwäldern des südwestlichen Ennepe-Ruhr-Kreises	97
Dircksen, J.: Die Brutvögel der Vogelfreistätte Trischen im Jahr 1966	101
Runge, F.: Vegetationsänderungen nach Auflassung eines Ackers . . .	111
Hanel, J.: Untersuchungen an Pflanzen im Umkreis eines chemischen Werkes	115
Kolbe, W.: Der Einfluß der Waldameise auf die Verbreitung von Käfern in der Bodenstreu eines Eichen-Birken-Waldes	120
Neu, F.: Das mediterran-atlantische Laubmoos <i>Campylopus introflexus</i> im Münsterland	124
Lienenbecker, H.: Die Graukressen-Gesellschaft (<i>Berteroetum incanae</i>) im östlichen Westfalen	126
Schulz, Ch.: Pilze eines Kalk-Halbtrockenrasens im Teutoburger Wald bei Bielefeld	127
Brinkmeier, L. und Ottensmeyer, B.: Die Benthos-Fauna eines Quellbachs (Zufluß zum Norderteich)	130
Voullié, M.: Käfer einer Waldkletten-Kahlschlaggesellschaft im Teutoburger Wald bei Bielefeld	136
Koth, W.: Insekten-Bestandsaufnahmen in der Uferzone des Erdfallsees im NSG „Heiliges Meer“ Kr. Tecklenburg	138
Orbke-Hillebrand, E.: Die Blätter der Seerose als Lebensraum, Beobachtungen im NSG „Heiliges Meer“ Kr. Tecklenburg	140
Ermeling, H.: Klemens Söding †	144

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde zu Münster (Westf.)



Deutscher Enzian (*Gentiana germanica*)

Foto: Rüther

28. Jahrgang

4. Heft Dezember 1968

Postverlagsort Münster

Die Beauftragten für Naturschutz und Landschaftspflege in Westfalen

(Stand vom 1. 11. 1968)

Regierungsbezirk Münster

Bezirksbeauftragter:

Dr. B. Beßling, 44 Münster (Westf.),
Regierung

Kreisbeauftragte:

Kreis Ahaus: z. Z. unbesetzt

Beckum: H. Drüke, 474 Oelde, Bultstr. 9

Bocholt: Oberstudienrat P. Heinrichs,
429 Bocholt, Am Schievegraben 43

Borken: Oberstudienrat Meissen,
4293 Dingden, Am Knüstring

Coesfeld: Hauptlehrer H. Kaulingfrecks,
4408 Welte bei Dülmen

Lüdinghausen: Dr. Alfons Ernst,
471 Lüdinghausen, Postorenkamp 7

Münster-Stadt: Dr. F. Runge,
44 Münster, Museum für Naturkunde

Münster-Land: Dr. H. Beyer, 44 Mün-
ster-St. Mauritz, Prozessionsweg 403

Steinfurt: Oberstudienrat Dr. O. Kребber,
443 Burgsteinfurt, Hollicher Str. 78

Tecklenburg: Vermessungsdirektor a. D.
W. Decking, 4532 Mettingen (Westf.),
Bergstr. 27

Warendorf: Kreisgartenbauinspektor Har-
nischmacher, 441 Warendorf, Bergstr. 4

Regierungsbezirk Arnsberg

Bezirksbeauftragter:

Forstmeister Fr. Kötter,
577 Arnsberg, Seibertzstr. 1

Kreisbeauftragte:

Kreis Altena: Realschullehrer G. Rade-
macher, 5981 Werdohl-Eveking,
Deitenbecke 29

Arnsberg: Oberforstmeister K. Boucsein,
577 Arnsberg (Westf.), Grafenstr. 79

Brilon: Rektor i. R. F. Henkel,
5789 Bigge, Hauptstraße 98

Iserlohn-Stadt und -Land: Oberstudienrat
Dr. R. Feldmann, 5759 Böisperde,
Friedhofstr. 22

Lippstadt: Oberförster B. Geißler,
4784 Rütten (Möhne), Brandisstr. 5

Lüdenscheid-Stadt: Realschullehrer
G. Rademacher, 5981 Werdohl-Eveking

Meschede: Hauptlehrer a. D. Th. Toch-
trop, 579 Brilon, Derkerborn 44

Olpe: Oberforstmeister Bruno Peters,
596 Olpe-Stubille

Siegen: Oberforstmeister i. R. F. Sorg,
5902 Hüttental-Weidenau, Engsbach-
str. 16

Soest: Oberforstmeister a. D. J. Michael,
4771 Günne (Möhnesee), Haus Eckbey

Wittgenstein: Hauptlehrer K.-O. Britz,
5921 Birkelbach Nr. 81 über Erndte-
brück

Regierungsbezirk Detmold

Bezirksbeauftragter:

Oberstudienrat Dr. K. Korfsmeier,
4904 Enger über Herford, Belke 106

Kreisbeauftragte:

Kreis Bielefeld-Stadt: Gartenbaudirektor
Dr. H.-U. Schmidt, 48 Bielefeld, Städt.
Gartenamt

Bielefeld-Land: Oberstudienrat
F.-E. Redslob, 4801 Babenhausen über
Bielefeld, Rosenstr. 14

Büren: Forstmeister H.-A. Didam,
4793 Büren (Westf.), Stiftsforstamt

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde

Münster (Westf.)

28. Jahrgang

1968

4. Heft

Versuche zur Erhaltung von Heideflächen durch Heidschnucken im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“

H. Beyer, Münster

Der Wunsch, Reste der früher ausgedehnten nordwestdeutschen Heiden zu erhalten, hat zwar mit der Schaffung von Naturparks und Erholungsgebieten zugenommen, ist aber durch die schnell eintretende Verwaldung der Heiden auf erhebliche Schwierigkeiten gestoßen. Das Fehlen der alten Nutzung wie Holzung, Beweidung, Brand und Plaggenhieb führt zu einem meist schnellen, wenn auch unterschiedlichen Bewuchs durch Birken, Eichen und Kiefern.

Die Fragen, wie man die Bewaldung verhindern beziehungsweise bereits verwaldete Flächen wieder in freie Heideflächen umwandeln kann, werden recht unterschiedlich beurteilt. Dabei ist umstritten, ob Heidschnucken an der Erhaltung von Heideflächen entscheidend beteiligt sind. L ö t s c h e r t (1961) hält den Einsatz von Heidschnucken für den Fortbestand der Heide als unumgänglich notwendig. Auch T ü x e n (1967) weist ihnen die entscheidende Rolle zu, um die Rückkehr des Waldes zu verhindern. R u n g e (1966) bezweifelt dagegen, daß durch eine Beweidung mit Heidschnucken die Erhaltung der trockenen Heide erzielt werden kann. Er nimmt darüber hinaus an, daß durch Abbrechen der alten Heidesträucher und Ausreißen der Jungpflanzen die Heidschnucken sogar zur Dezimierung der Heide beitragen können. Er verallgemeinert hier wohl die Entwicklung im NSG „Westrupe Heide“. Dort ist die *Calluna*-Heide stark zu Gunsten von ausgedehnten Schafschwingelbeständen zurückgegangen. Als Ursachen dafür müssen die außerordentliche Frequentierung durch Besucher und die Art der hier vorgenommenen Beweidung durch eine Heidschnuckenherde angesehen werden. Die Intensität der

Beweidung ist offensichtlich gering, da der Schäfer die Tiere zur Erzielung hoher Schlachtgewichte laufend in die angrenzenden Lippe-wiesen führt.

Im NSG „Heiliges Meer“ nehmen die trockenen *Calluna*-Heideflächen einschließlich der bereits verwaldeten Heide nur etwa 15 ha des ca. 60 ha großen Naturschutzgebietes ein. Die übrigen Flächen werden von anderen Pflanzengesellschaften besiedelt oder sind freie Wasserflächen. Das Naturschutzgebiet ist heute ringsum von Kulturland umgeben. Nach Einstellen der alten Nutzung hatte bis zur Mitte dieses Jahrhunderts bereits eine Verwaldung weiter Flächen stattgefunden. Daher wurden 1961 etwa 600 30- bis 40jährige Kiefern, aber auch Birkengruppen geschlagen. Nur Einzelbäume und ein Sichtschutzstreifen blieben stehen, so daß der größte Teil der früheren Heide wieder frei war. Im selben Jahr wurde eine Heidschnuckenherde von elf Alttieren und zehn Lämmern eingesetzt.

1961 begann aber auch das aus anderen Heidegebieten bekannte Absterben der *Calluna* infolge von Infektion. Von einzelnen kleinen Flächen ausgehend breitete sich das Absterben, das kurz vor der Blüte begann, wie ein Feuer aus. Es übersprang ganze Flächen, um dann an neuen Stellen weiterzulaufen. Diese Eigenart der Verbreitung deutet auf eine Pilz- oder Viruserkrankung hin. Der Verdacht auf tierische Schädlinge, etwa auf den als Sekundärschädling auf *Calluna* vorkommenden Blattkäfer *Lochmaea suturalis*, konnte nicht bestätigt werden. Auch natürliche Überalterung oder extreme Witterungseinflüsse wie Trockenheit, Kälte und Schnee dürften nicht der entscheidende Grund des Absterbens gewesen sein, da an anderen Stellen der näheren Umgebung die *Calluna* unbeschadet weiterwuchs und hier und da erst Jahre später wohl infolge weiterer Infektion ähnliche Erkrankungen auftraten.

Das zeitliche Zusammentreffen der Abholzung der Kiefern und des Absterbens der *Calluna*-Bestände führte dazu, daß die in großen Mengen aus der Umgebung anfliegenden Birken Samen auf den gerodeten Flächen und in der Heide gute Keimungsmöglichkeiten fanden. Sie kamen in Massen hoch, und nur dort, wo die Humusauflage zerstört war, z. B. durch Abschleppen der Baumstämme oder Abbrennen der abgestorbenen Heide, war der Birkenjungwuchs lichter oder fehlte auch ganz.

Da sich die Heidschnucken bis 1967 im Naturschutzgebiet frei bewegen konnten, d. h. neben der Heide den Bruchwald, das Röhricht, alte Kulturflächen, aufgelassene Wiesen usw. aufsuchen konnten, wurde die Heidefläche nur nach bevorzugten Pflanzen abgeweidet. Zu diesen gehörten außer *Calluna*, die selbst bei dieser extensiven Be-

weidung so kurz gehalten wurde, daß sie stellenweise nicht mehr zur Blüte kam, auch die Kiefer, deren Nadeln und auch weiche Rinde von den Heidschnucken zu allen Jahreszeiten so gern gefressen wurden, daß schon ein Jahr nach dem Einsatz kaum noch Jungkiefen vorhanden waren und ein Nachwuchs nicht mehr hoch kam. Dabei war der Kiefernjungwuchs in den vorhergehenden Jahren mit 1,5 Pflanzen pro qm gezählt worden. Heute (1968) sind in den Heideflächen keine jungen Kieferpflanzen mehr vorhanden. Aber auch die Stieleiche (*Quercus robur*) litt unter dem ständig wiederholten Verbiß so, daß sie nicht mehr aufkam. Ganz anders sieht es mit den Birken aus: Sie wurden bei der von uns bisher praktizierten Beweidung so ungenügend verbissen, daß es zu einer schnellen Verwaldung der Heide kam. Um diese Verwaldung zu hemmen, wurde der Birkenaufwuchs auf einigen Flächen versuchsweise gemäht. Der Erfolg war, daß sich der Bestand durch vermehrten Stockausschlag noch verdichtete. Versuche mit Spritzmitteln „zur Bekämpfung unerwünschter Gehölze“ zeigten keinen Erfolg. Die behandelten Birken schlugen, ähnlich wie die abgeschnittenen, vom Boden her wieder aus.

Wir vermuten die Lösung des Problems in der Intensität der Beweidung. Um die Auswirkungen einer intensiven Beweidung festzustellen, wurden daher im Sommer 1968 Teilflächen der Heide eingegattert und mit der zur Zeit aus 45 Tieren bestehenden Herde besetzt. Es zeigte sich schnell, daß *Calluna vulgaris*, *Quercus robur*, *Sorbus aucuparia*, *Populus tremula* und *Rhamnus frangula* gern und soweit in der Höhe eben erreichbar (120—150 cm) gefressen wurden. Selbst Blaubeeren, Preiselbeeren und die weniger häufig vorkommenden Himbeeren, Brombeeren und Rosen sowie fast alle Gräser wurden von Anfang an verbissen.

Ganz anders sieht es aber bei den Birken aus: Bei beiden Arten (*Betula pendula* und *B. pubescens*) werden die an den Bäumen erreichbaren Blätter ähnlich wie bei *Quercus* und *Pinus* abgeweidet. Im Verbiß von Jungwuchs und Stockausschlag sind aber wesentliche Unterschiede feststellbar: Die Moorbirke (*Betula pubescens*) wird vom ersten Tag der Beweidung an zum Teil bis auf dem Boden verbissen, die Weißbirke (*Betula pendula*), die anteilmäßig viel häufiger vorkommt (Flächenzählungen ergaben in der Regel über 90 %), wurde erst selten angenommen, meist wurden auch nur die älteren Blätter gefressen. Eine Ausnahme bildeten die meist sehr kräftigen Stockausschläge älterer, gefällter Birken dieser Art, die stets völlig verbissen, aber auch heruntergerissen waren; zum Teil waren auch die Stämmchen geschält. Der zur gleichen Zeit auf Stock gesetzte junge Aufwuchs bzw. der Jungwuchs selbst wurde nur ganz zögernd angenommen. Erst wenn Nahrungsmangel eintrat und selbst das sonst

ungern genommene harte Pfeifengras (*Molinia coerulea*) schon abgeweidet war, wurde auch *Betula pendula* gefressen. Allerdings wurde auch dann — jedenfalls solange diese Birke noch neue Blätter trieb — der Verbiß der Triebe vermieden, sodaß die Art in ihrem Wachstum meist nur vorübergehend gehemmt war.

Die Ursache für dieses Verhalten liegt im Geschmack der Birkenblätter. Man kann sich selbst leicht davon überzeugen, daß die Blätter von *Betula pubescens* angenehm mild schmecken, die Blätter und besonders die jungen Triebe von *Betula pendula* dagegen einen recht unangenehm bitteren Geschmack haben. Es ist bekannt, daß bitter schmeckende Pflanzen in Weidegebieten einen gewissen Schutz genießen, so z. B. *Erica tetralix*, *Empetrum nigrum*, *Myrica gale* und *Juniperus communis*, der auch durch seine Nadeln abschreckend wirkt. Die wenigen, im Naturschutzgebiet vorkommenden Exemplare von *Juniperus* zeigten bisher ganz unwesentlichen Verbiß. Lediglich in Wintern mit hoher Schneelage, also bei Mangel an besseren Weidepflanzen, wurden sie regelmäßig angenommen. In der Beweidung der einzelnen Gehölzarten ist also eine gewisse Abfolge zu beobachten.

Wenn durch Heidschnucken die Verwaltung der Heide verhindert werden soll, kommt es darauf an, eine intensive Beweidung durchzuführen. Steht ein Übermaß an gut schmeckenden Weidepflanzen und Gräsern zur Verfügung, so wird *Betula pendula* gemieden. Die Kopfzahl der Herde von 45 Tieren hat sich zur Beweidung der 15 ha großen Heideflächen am Heiligen Meer als zu klein erwiesen. Mit gezielter Beweidung kleinerer, eingegatterter Flächen ließ sich aber zeigen, daß schließlich auch *Betula pendula* abgefressen und zurückgedrängt wird. Bei Gehölzen wie Stieleiche, Eberesche, Faulbaum, Kiefer und Moorbirke bestehen dagegen keine Schwierigkeiten, sie auch mit einer kleineren Herde in wenigen Jahren zu dezimieren und ganz zurückzudrängen.

Gelenkte Beweidung wurde seit alters durch die Schäfer betrieben, die ihre großen Herden auf den nährstoffarmen Sandgebieten solange weideten, bis auch die Birken abgefressen waren. Sie hatten in der Zeit vor der Kunstdüngung wenig Möglichkeiten, mit ihren Tieren in fette Süßgrasweiden auszuweichen, so daß ihre Herden gewohnt waren, auch die minimalen Weidepflanzen aufzunehmen.

Das Problem der Erhaltung der Heide ist demnach wesentlich abhängig von der Intensität der Beweidung.

Wenn Westhoff (1961) meint, daß die Haltung von Heidschnucken in der Heide kaum mehr als ein schönes Kulturdokument zur Erinnerung an alte Zeiten sein dürfte, so wird sich nach den Erfahrungen am Heiligen Meer doch herausstellen, daß die Heid-

schnucken heute noch entscheidend zur Erhaltung der restlichen Heideflächen beitragen können, wenn die gleiche ökologische Situation reproduziert wird, die ursprünglich zur Entstehung der Heidegebiete geführt hat: Intensive Beweidung.

Literatur

L ö t s c h e r t , W. (1961): Die Heide — ein ökologischer Sonderfall. Umschau in Wissenschaft u. Technik, 61, Nr. 23. — R u n g e , F. (1966): Jährliche Schwankungen der Individuenzahl in einer nordwestdeutschen trockenen Heide II. Vegetatio, Vol. 13, Fasc. 4. — T ü x e n , R. (1967): Die Lüneburger Heide. S. a. d. Rotenburger Schriften Nr. 26, Rotenburg. — W e s t h o f f , V. (1961): Het beheer van de heidereservaten. Jubiläumsnummer, 34. Jahrg., Nr. 1—3 van het maandschrift der vereniging voor Natuur- en Stedenschoon V. Z. W. Antwerpen.

Anschrift des Verfassers: Dr. H. Beyer, 44 Münster-St. Mauritz, Prozessionsweg 403.

Der Kugelschneller in Westfalen

H. J a h n , Heiligenkirchen/Detmold

Im Herbst 1968 wurde der Kugelschneller, *Sphaerobolus stellatus* Tode ex Pers., an verschiedenen Stellen im östlichen Westfalen aufgefunden. Vielleicht trat er, begünstigt durch die außergewöhnlich hohen Niederschläge im September, in diesem Jahr häufiger auf als sonst. Die neuen Funde sollen der Anlaß sein, auf das Vorkommen des Pilzes in Westfalen hinzuweisen, der sicher auch hier keineswegs selten ist, aber wegen seiner Kleinheit meist übersehen wird.

Der Kugelschneller hat wegen seines eigentümlichen Mechanismus zum Ausschleudern der Sporen von jeher die Aufmerksamkeit der Botaniker erregt. Er gehört zu den Gasteromyceten (Bauchpilzen) und erscheint im Herbst in Gestalt winziger, nur 1—3 mm breiter, dicht gedrängt zumeist auf altem Holz am Boden wachsender blaßgelblicher oder weißlicher Kugeln. Bei der Reife zerreißt die Außenwand vom Scheitel her abwärts ein und bildet sechs bis acht sternförmig auseinandergebogene zugespitzte Lappen, wobei im Innern die braune Glebakugel sichtbar wird, die die Sporen enthält. In diesem Stadium erinnert der Pilz an einen winzigen Erdstern. Die Kugel sitzt in zwei aus jeweils mehreren Schichten gebildeten Peridialhüllen, die wie zwei Tassen ineinander stehen. Bei der Reife stülpt sich die obere, die Gleba enthaltende Hülle infolge auftretender osmotischer Spannungen plötzlich nach oben um, wobei die Kugel mit außerordentlicher Wucht abgeschossen wird. Man hat Schußweiten bis zu 4 m senkrecht nach oben gemessen. Nach Hause mitgenommene



Kugelschneller, *Sphaerobolus stellatus* Tode ex Pers., kleine Kolonie auf Kiefernast am Boden, 7 x vergrößert. Senne bei Stukenbrok, 5. Okt. 1968. Phot. H. Jahn.

Pilze entwickeln sich, in einen Glasbehälter ans Fenster gestellt, weiter; man findet dann später die durch den Aufprall linsenförmig plattgedrückten schokoladenbraunen Glebakugeln an der überdeckenden Glasscheibe, wo sie durch einen schleimigen Überzug angeklebt werden.

Auf dem Photo sind Fruchtkörper verschiedener Altersstadien zu erkennen: frisch geöffnete mit sternförmig aufgerissener Außenhaut und dunkler Glebamasse im Innern, dazwischen noch unreife kugelige Pilze und ganz rechts hinten ein Fruchtkörper mit ausgestülpter schleimig-glänzender Innenhaut, der soeben die Gleba abgeschossen hat.

In den meisten Fällen wächst der Kugelschneller auf totem Holz, seltener (nach Moser, Blätter und Bauchpilze, 1955) auch auf dem Mist holzfressender Hasen und Rehe. Die hier angeführten neueren westfälischen Funde geben eine Vorstellung von der großen ökologischen Spannweite dieser fast kosmopolitischen Art:

1. Kr. Lüdinghausen, bei Olfen, Querco-Carpinetum mit *Fagus*, auf *Fagus*-Holzscheiten und Ästchen am Boden. 23. Okt. 1960, leg. Astrid Suber, Maria-A. und H. Jahn.

2. Kr. Paderborn, Senne zwischen Stukenbrok und Hövelhof, offenes Callunetum zwischen Kiefernforsten, an ehemaligem Holzlagerplatz auf zahlreichen kleinen Ästchen, Holz- und Rindenstückchen sowie auf einem in der Nähe stehenden Kiefernstumpf. 5. Okt. 1968, leg. Maria-A. u. H. Jahn.

3. Kr. Herford, Naturschutzgebiet „Steingrund Linnenbeeke“, Gemarkung Vahldorf, Hainsimsen-Buchenwald, auf Holzresten am Boden. Vom 8. Sept. bis 5. Okt. 1968 in zahlreichen Exemplaren, leg. Regine Finkbeiner.

4. Kr. Tecklenburg, bei Recke, Fago-Quercetum, auf der Oberseite am Boden liegender Eichenrindenstücke. 12. Okt. 1968, leg. Maria-A. Jahn (Exkursion während des Pilzkurses der Biol. Station Heiliges Meer).

Anschrift des Verfassers: Dr. H. Jahn, 4931 Heiligenkirchen über Detmold, Alter Sportplatz 466.

Vorbemerkung zu den Untersuchungen im Emsdettener Venn

F. Runge, Münster

Der innere Teil des im Landkreise Steinfurt gelegenen Emsdettener Venns wurde durch Verordnungen von 1941 und 1968 in einer Größe von 92,3 ha als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Die Randzonen des Hochmoores sind heute weitgehend kultiviert. Das Schutzgelände durchqueren viele nach 1895 angelegte Wege und Entwässerungsgräben. Infolge der Entwässerung, die schon vor mehreren Jahrzehnten einsetzte, verheidete das Moor. Auf den Heideflächen flogen Birken an. Es bildeten sich Birkengestrüppe, die sich nun zum Bruchwald entwickeln. Aber in den vielen wassergefüllten oder doch nassen Torfstichen lebt das Moor wieder auf. An mehreren Gräben und in einigen Torfkuhlen, insbesondere dort, wo nährstoffreiches Wasser zufließt oder wo Schutt eingebracht wurde, fanden sich Weidengebüsche als Eutrophierungsanzeiger ein.

Über die Vegetationsgeschichte und die Vogelwelt des Emsdettener Venns sind wir durch die Arbeiten von H. Koch (Palaeobotanische Untersuchungen einiger Moore des Münsterlandes. Beih. Bot. Zentralbl. 46, H. 1. Dresden 1929) und Gisela Eber (Vogelbestandsaufnahmen heute. Upupa. Ornithologische Beiträge aus Ostwestfalen-Lippe. Bd. 1, H. 1, Herford 1967, S. 10—19) gut unterrichtet. Über die Vegetation und die übrige Tierwelt wissen wir dagegen nur wenig Bescheid. Daher führten am 18. August 1968 mehrere Mitglieder des Westfäl. Naturwissensch. Vereins auf Anregung des stellvertr. Bezirksbeauftragten für Naturschutz und Landschaftspflege, Herrn Dr. H. Beyer, kleine Untersuchungen im Venn durch. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen seien nachfolgend niedergelegt.

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

Pilze in Scheiden-Wollgras-Rasen des Emsdettener Venns

A. Augustin und A. Runge, Münster

Im Naturschutzgebiet „Emsdettener Venn“ liegen zahlreiche abgetorfte Flächen, die zumeist recht naß sind, teilweise sogar immer oder zeitweise unter Wasser stehen. Gerade an diesen nassen Stellen regeneriert das Hochmoor ausgezeichnet. So wuchsen mehrere recht ausgedehnte Torfkühlen im Laufe der Jahre fast völlig mit dem Scheiden-Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) zu. Drei solcher Scheiden-Wollgras-Bestände suchten wir am 18. 8. 1968 nach Pilzen ab.

Das Scheiden-Wollgras bedeckte zu 80—90 % die abgegrenzten Untersuchungsflächen. Dazwischen wuchsen — jeweils nur wenig und oft kümmernd — Pfeifengras (*Molinia coerulea*) (in Aufnahme a und b), Moorbirken (*Betula pubescens*)-Keimlinge (a, b, c), Glockenheide (*Erica tetralix*) (a, b, c), Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) (a, b, c), Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) (b), Heidekraut (*Calluna vulgaris*) (b), Dornfarn (*Dryopteris austriaca*) (b, c) und Torfmoose (*Sphagnum spec.*) (b, c). Der Boden in Aufnahmefläche b war besonders naß.

In den fest umgrenzten Aufnahmeflächen innerhalb der Scheiden-Wollgras-Rasen notierten wir die in der Tabelle aufgeführten Pilzarten und zählten ihre Fruchtkörper.

Aufnahmefläche	a	b	c
Größe der Fläche in qm	10	5	14
Roßhaarschwindling, <i>Marasmius androsaceus</i> (L. ex. Fr.) Fr.	84	9	29
Rotbrauner Milchling, <i>Lactarius rufus</i> (Scop.) Fr.	1	2	1
Rosa Lackpilz, <i>Laccaria proxima</i> (Boud.) Pat.	4	35	.
Scheinelmpling, <i>Hemimycena mauretanicus</i> (R. Mre.) Sing.?*	2	9	.
der Schwefelkopf <i>Hypholoma elongatipes</i> Peck.	3	.	4
Weißmilchender Helmpling, <i>Mycena galopoda</i> (Pers. ex. Fr.) Kummer	5	.	.
Purpurschneidiger Bluthelmpling, <i>Mycena sanguinolenta</i> (A. & S. ex Fr.) Kühn.	2	.	.
Moos-Häubling, <i>Galerina hypnorum</i> (Schränk ex. Fr.) Kühn.	1	.	.
Spei-Täubling, <i>Russula emetica</i> (Schff. ex Fr.) Gray var. <i>betularum</i> (Hora) Rom.	.	6	.

* Winziger, völlig weißer Pilz; Hut 1—3 mm breit; Stiel 2—5 mm lang, fadendünn; Hut und Stiel dicht flaumig behaart; mit 5—7 Lamellen, die den Hutrand erreichen. Sporen 5,5—7,3 × 1,8 μ. Stets auf abgestorbenen Halmen von *Eriophorum vaginatum*.

Die Pilze fanden wir in den Schlenken zwischen den Wollgras-Bulten. Der Roßhaarschwindling wuchs auf abgestorbenen Blättern von *Eriophorum vaginatum* am Grunde der Bulten. Alle Arten standen versteckt im dichten Wollgrasbestand, so daß sie von oben praktisch überhaupt nicht zu sehen waren. Nur der Rosa Lackpilz bildete eine Ausnahme und wuchs in offeneren, stark belichteten Schlenken.

Erstaunlich ist der Reichtum an Pilzen in einer Pflanzengesellschaft, in der man kaum Pilze erwartet. Neben 8 höheren Pflanzen notierten wir in den drei Flächen 9 Pilzarten, und das als Ergebnis eines einzigen Tages. Bei Beobachtungen über einen längeren Zeitraum hinweg dürfte die Zahl der Pilzarten die der höheren Pflanzen erheblich übertreffen.

Anschrift der Verfasser: A. Augustin, 44 Münster (Westf.), Kärntnerstr. 52, und A. Runge, 44 Münster (Westf.), Vinzenzweg 35.

Habichtskräuter des Emsdettener Venns

H. Sosnitza, Münster

Weil über die Verbreitung der Habichtskräuter (*Hieracium*) in Nordwestdeutschland wenig bekannt ist — der Grund mag in der schweren Bestimmbarkeit der Arten und Unterarten liegen — suchte ich am 18. 8. 68 im Emsdettener Venn Vertreter dieser Gattung. An mehreren Wegrändern fand ich einige Habichtskräuter, während ich auf den Hochmoorflächen selbst kein einziges Exemplar bemerkte. Im Emsdettener Venn kommen folgende Habichtskräuter vor:

Geglättetes Habichtskraut, *Hieracium laevigatum*. Ich zählte 71 Exemplare an Wegen des ganzen Naturschutzgebietes. Unter diesen befanden sich auffallend viele kümmerformen.

Savoyer Habichtskraut, *Hieracium sabaudum*: 32 Stück wuchsen an Wegen des Südrandes des Gebietes.

Trauben-Habichtskraut, *Hieracium racemosum* ssp. *racemosum* W. et K.: 2 Stück ebendort.

Kleines Habichtskraut, *Hieracium pilosella*: In der Mitte des Naturschutzgebietes sah ich auf einem von Westen nach Osten verlaufenden Wege 3 blühende Exemplare. Von diesen gehören vielleicht 2 der ssp. *guestfalicum* N. P., das dritte sehr viel größere und längere der ssp. *subvirescenticeps* Zahn an.

Anschrift der Verfasserin: Hildegard Sosnitza, 44 Münster (Westf.), Stralsundweg 13.

Trittrasen im Emsdettener Venn

C. Petruck, Münster

Im Naturschutzgebiet „Emsdettener Venn“ und seiner nächsten Umgebung suchte ich fast alle Wege nach Trittrasen ab. Den Gänsefingerkraut-Rasen (*Lolio-Potentilletum anserinae*) fand ich wie das Gänsefingerkraut selbst wider Erwarten nirgendwo. Die Mastkraut-Silbermoos-Trittgesellschaft (*Sagino-Bryetum argentei*) sah ich nur schwach ausgeprägt, und zwar lediglich auf einigen Schlackenwegen. Dagegen sind Weidelgras-Breitwegerich-Trittrasen und Zartbinsen-Trittrasen im Venn und seiner nächsten Umgebung besser ausgeprägt.

Der Weidelgras-Breitwegerich-Trittrasen (*Lolium perenne-Plantago major*-Assoziation) wächst vor allem in der Randzone des Naturschutzgebietes und hier besonders in der Nähe von Weideeingängen. Eine Aufnahme am Nordrande des eigentlichen Hochmoores möge ein Bild der Assoziation vermitteln (ca. 3 qm, etwas beschattet, ab und an begangen und befahren, Gesamtbedeckung 80 %):

Weidelgras, *Lolium perenne* 3.4
Einjähriges Rispengras, *Poa annua* 3.3
Weißklee, *Trifolium repens* 2.3
Breitblättriger Wegerich, *Plantago major* 1.2
Löwenzahn, *Taraxacum officinale* +.1^o
Rotes Straußgras, *Agrostis tenuis* +.2
Silbermoos, *Bryum argenteum* r.2
übrige Moose r.2

Der Trittrasen besiedelte Gesteinsschotter über grau-violett, z. T. gelbgrauem und fast schwarzem Sand. Darunter folgte in 27 cm Tiefe hellgelber Sand.

Die weitaus häufigste Trittgesellschaft des ganzen Emsdettener Venns ist der Zartbinsen-Trittrasen (*Juncetum macris*). Folgende Aufnahme machte ich fast genau in der Mitte des Schutzgebietes an einer Wegekreuzung (ca. 2 qm, leicht beschattet, häufig begangen und befahren, Gesamtbedeckung 75 %):

Zarte Binse, *Juncus macer* 3.3
Rotes Straußgras, *Agrostis tenuis* 3.4
Breitblättriger Wegerich, *Plantago major* 1.2
Weißklee, *Trifolium repens* 1.3
Einjähriges Rispengras, *Poa annua* 1.2
Flatterbinse, *Juncus effusus* +.2
Weidelgras, *Lolium perenne* +.2
Schafschwingel, *Festuca ovina* +.2
Herbstlöwenzahn, *Leontodon autumnalis* +.2
Krötenbinse, *Juncus bufonius* +.2
Pfeifengras, *Molinia coerulea* r.2^o
Liegendes Mastkraut, *Sagina procumbens* r.1
Silbermoos, *Bryum argenteum* r.2
übrige Moose r.2

In diesem Trittrasen hob ich folgendes Bodenprofil aus:

A₁ 15 cm fast schwarzer Sand, leicht hell- bzw. braunfleckelt, stark humos, gut durchwurzelt, mäßig gebleicht, frisch übergehend in

A₂ 5 cm hellgelber Sand mit großen braunen oder schwarzen Flecken, schwach humos, schwach durchwurzelt, feucht, scharf abgegrenzt gegen

T > 50 cm brauner Hochmoortorf, nicht mehr durchwurzelt, naß.

Man hat also eine 20 cm dicke Sandschicht auf den Torf aufgeschüttet.

Offenbar vermag der Weidelgras-Breitwegerich-Trittrasen auf Hochmoortorf selbst kaum zu gedeihen. Seine Stelle nimmt auf Torf und auf Sand über Torf der Zartbinsen-Trittrasen ein.

Anschrift des Verfassers: C. Petruck, 44 Münster (Westf.), Auf dem Draun 46.

Bockkäfer des Emsdettener Venns

W. Stöver, Münster

Im Emsdettener Venn fand ich am 18. August 1968 mehrere Bockkäfer (Cerambyciden):

In morschen Stümpfen und abgebrochenen, auf dem Boden liegenden, morschen Ästen der Birken lebten:

Gefleckter Schmalbock (*Strangalia maculata*). Ich beobachtete je etwa 3—5 halb erwachsene Larven in etwa der Hälfte von 40 untersuchten, 15—20 cm Durchmesser aufweisenden Stümpfen. Außerdem notierte ich je 1—2 Larven in einigen abgebrochenen Ästen und 1 Imago im Flug.

Zangenbock, *Rhagium mordax*: In einem Birkenstumpf sah ich 14, in einem weiteren 2 halberwachsene Larven.

An Ohrweide (*Salix aurita*) fing ich den Augenbock, *Oberea oculata*, und zwar 2 Imagines, davon 1 Weibchen bei der Vorbereitung zur Eiablage. Es stellte zwei senkrechte, parallel verlaufende Nagefurchen an einem lebenden, dünnen Zweig her.

Die Zahl der gefundenen Bockkäfer erscheint recht klein. Der Grund für das geringe Auftreten dieser Käferfamilie mag darin liegen, daß der Baumwuchs im Emsdettener Venn verhältnismäßig jung ist, die Stümpfe daher einen geringen Durchmesser aufweisen und daß sowieso nur wenige Baumstümpfe und wenige stärkere, abgebrochene Äste vorhanden sind.

Anschrift des Verfassers: W. Stöver, 44 Münster (Westf.), Hittorfstr. 65

Libellenbeobachtungen im Emsdettener Venn

H. Beyer, Münster — St. Mauritz

Am 18. August 1968 traf ich im Venn fliegende Libellen — witterungsbedingt — nur vereinzelt an. In der näheren Umgebung von 3 Moorstichtümpeln mit offener Wasserfläche bzw. flutenden Torfmoosen fing ich:

2 Männchen und 2 Weibchen der Schwarzen Heidelibelle (*Sympetrum danae* = *S. scoticum*),

3 Männchen und 2 Weibchen der Gemeinen Binsenjungfer (*Lestes sponsa*) sowie 1 Männchen der Becher-Azurjungfer (*Enallagma cyathigerum*).

Zwei Wasserkätscherfänge ergaben die beachtliche Zahl von 3 Edellibellen (*Aeschniden*)-, 39 Heidelibellen (*Sympetrum spec.*)- und 9 Schlanklibellen (*Agrioniden*)-Larven.

Aus dem Emsdettener Venn ist mir außerdem das Vorkommen der Glänzenden Binsenjungfer (*Lestes dryas*) (ein Männchen am 1. 7. 1937) und der Vierflecklibelle (*Libellula quadrimaculata*) (ein Männchen am 23. 9. 1932) bekannt. F. Peus (Beiträge zur Kenntnis nordwestdeutscher Hochmoore. Z. f. Morphologie u. Ökologie der Tiere, 12. Bd., Springer-Berlin 1928) nennt nur „*Sympetrum spec.*? Larven, Emsdetten, 22. IV. 1925, ganz juv.“

Die Zahl der Libellenarten dürfte aber ganz wesentlich größer sein, als bisher beobachtet wurde, zumal der bäuerliche Torfabbau immer wieder wassergefüllte Torfstiche und somit geeignete Lebensstätten für die Libellenlarven geschaffen hat und noch schafft.

Bei den Kätscherfängen im freien Wasser fiel noch die große Zahl der Larven und Puppen der Büschelmücke (*Chaoborus crystallinus* = *Corethra plumicornis*) sowie in den flutenden Torfmoosen die durch ihre langen, fadenförmigen Körperanhänge bemerkenswerten Larven der Cylindrotomide *Phalacrocerca replicata* auf.

Anschrift des Verfassers: Dr. H. Beyer, 44 Münster-St. Mauritz, Prozessionsweg 403.

Die Hochmoorbulten-Gesellschaft im Emsdettener Venn

F. R u n g e , Münster

Das Emsdettener Venn ist ein weitgehend entwässertes Hochmoor. Nur noch auf geringen, nicht abgetorften Flächen blieb die charakteristische Hochmoorvegetation bis heute erhalten. Birkengebüsche und -bäume umrahmen diese offenen Stellen. Auf einer solchen unbewaldeten Fläche, etwa in der Mitte des Venns, machte ich am 18. 8. 68 eine pflanzensoziologische Aufnahme. Die Vegetation der Aufnahme- fläche glich fast ganz der der übrigen, nicht abgetorften, nassesten Flächen.

Hochmoorbulten-Ges., Spagnetum magellanicum; 45 qm; 49 m ü. d. M.; Expos. etwa 0°; nicht abgetorft; nur wenig von einzelnen, in der Nähe stehenden, bis 6 m hohen Birken beschattet; Bedeckung 100%; Oberfläche bultig, Bulten bis 20 cm hoch.

- Scheiden-Wollgras, *Eriophorum vaginatum* 3
- Glockenheide, *Erica tetralix* 3
- Rosmarinheide, *Andromeda polifolia* 1
- Moosbeere, *Vaccinium oxycoccus* 1
- × Schmalblättriges Wollgras, *Eriophorum angustifolium* 1
- Moorbirke, *Betula pubescens*, Keimlinge +
- Moorbirke, *Betula pubescens*, bis 60 cm hohe Sträucher +
- Weißbirke, *Betula verrucosa*, bis 40 cm hohe Sträucher +
- × Gefranstes Torfmoos, *Spagnum fimbriatum* 3
- Mittleres Torfmoos, *Sphagnum magellanicum* 1
- Warziges Torfmoos, *Sphagnum papillosum* 1
- Schlitzkeldchmoos, *Odontoschisma sphagni* +
- Großähriges Kopfsproßmoos, *Cephalozia macrostachya* +
- Großzelliges Kopfsproßmoos, *Cephalozia connivens* +
- Torf-Krummstielmoos, *Campylopus piriformis* +
- Nickendes Pohlmoos, *Pohlia nutans* +
- Rotstengelmoos, *Pleurozium schreberi* +
- Wellenblättriges Gabelzahnmoos, *Dicranum undulatum* r
- Rentierflechte, *Cladonia* spec. +
- Blasenflechte, *Parmelia physodes* +
- × Roßhaarschwindling, *Marasmius androsaceus* 1
- ein Schwefelkopf, *Naematoloma* spec. r

Herr Oberstudienrat F. N e u , Coesfeld, bestimmte entgegenkommenderweise die Moose.

Die mit ○ bezeichneten Arten wuchsen auf den Bulten oder bildeten solche, die mit × gekennzeichneten Pflanzen standen in den Schlenken zwischen den Bulten.

Das Bodenprofil inmitten der Aufnahme fläche zeigte in einer Schlenke folgenden Aufbau:

A₀ 1 cm Streu, locker, frisch, scharf abgegrenzt gegen

T₁ 4 cm dunkelbrauner, ziemlich stark zersetzter Hochmoortorf, feucht, stark durchwurzelt, ziemlich scharf abgegrenzt gegen

T₂ > 30 cm brauner Hochmoortorf mit Faserschöpfen des Scheiden-Wollgrases, oben ziemlich stark, unten wenig zersetzt, naß, oben ziemlich stark, unten kaum durchwurzelt. Der Wasserspiegel stand in 29 cm Tiefe.

Schon in 15 cm Tiefe fand ich im Torf keine Reste der Glockenheide, vielmehr massenhaft Torfmoos-Teile und die Wollgras-Faserschöpfe.

Aus der Aufnahme geht hervor, daß zwar noch viele Hochmoorpflanzen (Scheiden-Wollgras, Rosmarinheide, Moosbeere, Mittleres Torfmoos) vorhanden sind, daß aber die Verheidung längst eingesetzt hat (Glockenheide 3, aber in 15 cm Tiefe noch keine *Erica*-Teile) und daß die Fläche langsam in den Birkenbusch übergeht (viele Birkenkeimlinge und -sträucher, ziemlich starke Zersetzung der obersten Torfschicht, Wasserspiegel trotz des regenreichen Sommers 1968 in ziemlicher Tiefe). Nur durch die Anstauung des Wassers, also das Zuwerfen der Entwässerungsgräben, dürfte sich die weitere Entwicklung zum Birkenbusch und damit das Aussterben der Hochmoorpflanzen auf den nicht abgetorften Flächen verhindern lassen.

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

Die Melolonthinae-Fauna des Waldgebietes „Hohe Ward“ bei Münster (Col. Scarabaeidae)

K. A l f e s, Münster

Aus Westfalen liegen bisher im Vergleich zu anderen Landschaften nur wenige Käfer-Faunenlisten einzelner Orte vor. Bei diesen wenigen Arbeiten sind bestimmte Käferfamilien (z. B. Carabidae, Cerambycidae) gründlicher bearbeitet als etwa die hier angesprochene Unterfamilie Melolonthinae. Aus diesem Grunde habe ich von 1964 bis 1968 das Waldgebiet „Hohe Ward“ etwa zehn Kilometer südlich von Münster/Westfalen auf das Vorkommen von Melolonthinae-Arten untersucht. Obwohl das Untersuchungsgebiet von Münster aus über die Bundesstraße 54 schnell zu erreichen ist, war es bis dahin koleopterologisch überhaupt nicht erforscht. Die Literatur enthält keine Funde aus der Hohen Ward.

Das Untersuchungsgebiet — es umfaßt eine Fläche von rund zwölf Quadratkilometern — ist ein Teil des Münsterländer Hauptkiessandzuges. Das Gelände ist leicht wellig, die höchste Erhebung beträgt 63 m über dem Meeresspiegel. In Südost-Nordwest-Richtung läuft ein 500 m breiter Sandstreifen durch das Gebiet. Hier bilden Kiefern-

wälder und einzelne Lärchenschonungen die vorherrschende Vegetation. In diesem Sandstreifen befinden sich Wassergewinnungsanlagen der Stadt Münster mit einem Pumpwerk und zwei Reihen von Kanalwasserversickerungsbecken. Die Grasflächen an den Rändern dieser Wasserbecken spielen als Biotope eine wichtige Rolle.

Nordöstlich und südwestlich des Sandstreifens besteht die Oberfläche aus rostfarbenen Waldböden. Im nordöstlichen Teil herrschen teils trockener, teils feuchter Eichen-Birkenwald vor, während der südwestliche Teil mit einem Buchen-Eichen-Wald bestanden ist. Das Gebiet liegt vom Verkehr abgeschlossen; es führt keine asphaltierte Straße durch die Hohe Ward.

Im Untersuchungsgebiet konnten folgende Melolonthinae-Arten nachgewiesen werden:

1. *Serica brunnea* L.

In der Westfälischen Landessammlung im Landesmuseum für Naturkunde Münster befindet sich ein Exemplar mit dem Fundzettel „Hohe Ward“. Trotz vieler Exkursionen (auch in der Abenddämmerung) sah ich kein weiteres Exemplar.

2. *Amphimallon solstitiale* L.

Am 8. Juli 1967 eine Flügeldecke am Rand eines Kanalwasserversickerungsbeckens. Da durch Erdarbeiten im Herbst 1967 die Grasflächen an dieser Stelle zerstört wurden, konnten im Sommer 1968 keine Stücke mehr gefunden werden.

3. *Melolontha melolontha* L.

Nur ein Weibchen am 3. 6. 67 auf der B 54. Die Art ist im unmittelbar westlich angrenzenden Waldgebiet Davert regelmäßig anzutreffen.

4. *Melolontha hippocastani* F.

Im Mai 1964 zahlreich auf jungen Eichen mitten im Sandgebiet. In den folgenden Jahren nicht mehr beobachtet.

5. *Anomala dubia* Scop.

Im Juli 1967 in unmittelbarer Nähe der Grasflächen an den Wasserbecken, und zwar am 8. Juli 67 sieben Exemplare, am 10. Juli 67 zwei Exemplare und am 12. Juli 67 ein weiteres Stück. Zwei dieser Käfer wurden im Flug gekätschert, drei saßen auf Gräsern, zwei auf offenen Sandflächen, zwei auf Brennesseln und einer auf einer jungen Birke. Die mitten zwischen diesen Fundstellen stehenden schmalblättrigen Weiden — in der Literatur (Westhoff 1882, Reitter 1909, Horion 1958) als Fangplätze von *Anomala dubia* angegeben — erbrachten trotz oftmaligen Suchens kein einziges Stück.

6. *Phyllopertha horticola* L.

Diese im Münsterland allgemein verbreitete und häufig aufgefundene Art war 1966 und 1967 zahlreich (oft bis zu 30 Individuen gleichzeitig) in der Nähe des Pumpwerks auf Ziersträuchern zu beobachten. Entwicklungsstellen der Larven sind vermutlich ebenfalls die Grasflächen an den Wasserbecken. Im Sommer 1968 nur vier Exemplare am 4. und 12. Juni.

7. *Hoplia philanthus* Fuesly

Die Art scheint in Westfalen zwar allgemein verbreitet zu sein, wird jedoch nicht häufig und dann meist nur in einem oder wenigen Stücken gefunden. Am 23. Juni 1967 ein Exemplar am Rande der B 54 zwischen Hiltrup und Rinkerode. Die Umgebung — eine Viehweide, ein Acker und eine Haselnußhecke — könnte vielleicht die Entwicklungsstelle sein. Trotz mehrfacher Nachsuche konnte aber keine weitere *Hoplia* gefunden werden.

8. *Trichius fasciatus* L.

Das Vorkommen von *Trichius fasciatus* in Westfalen war bis etwa zur Jahrhundertwende allein auf die gebirgigen Teile des Landes beschränkt (vergl. Westhoff 1882, von Fricken 1906 und Horion 1958). Zwischen 1880 und 1920 besiedelte die Art auch das Münsterland, wo sie heute, wie auch im übrigen Westfalen, zu den häufigsten blütenbesuchenden Käfern zählt.

In der Hohen Ward ist *Tr. fasciatus* im Juni/Juli regelmäßig und in größerer Anzahl zu beobachten. Die Zusammenstellung der einzelnen Fundstellen in der Hohen Ward ergab eindeutig, daß *Trichius fasciatus* fast ausnahmslos an Waldrändern und auf Lichtungen in unmittelbarer Nähe von Birkenbeständen getroffen wurde, während in den Kiefern- und Buchenwäldern nur einige wenige Stücke zu finden waren.

9. *Trichius zonatus* Germ.

Horion (1958) zählt alle ihm bis dahin bekannten deutschen Fundorte von *Trichius zonatus* auf. Dabei ist Westfalen, gefolgt vom Rheinland, die Landschaft mit den meisten Meldungen der Art. Aus diesem Grunde wurde bei den Exkursionen besonders nach *Trichius zonatus* gesucht. Unter schätzungsweise 200 *Trichius*-Exemplaren, die ich seit 1965 in ganz Westfalen beobachtete, befand sich nur ein einziger *Trichius zonatus*. Der Käfer fand sich am 18. Juli 1966 auf *Rubus* zwischen zahlreichen *Trichius fasciatus*. Die Fundstelle liegt am Nordrand der Hohen Ward in der Mitte eines ausgedehnten Birkenwaldes.

10. *Cetonia aurata* L.

Die allgemeine Verbreitung und Häufigkeit charakterisiert Horion (1958): „In ganz Deutschland und Österreich, im allgemeinen häufig und sehr häufig; in der norddeutschen Ebene im allgemeinen mehr lokal und seltener ...“ Diese Feststellung deckt sich mit den Beobachtungen Westhoffs. Im Münsterland wird die Art nicht häufig gefunden. Am 15. Juni 1966 fand ich ein Stück auf einer Holunderdolde am Rande der Kanalwasserversickerungsbecken. Vermutlich hat sich der Käfer in einem ausgedehnten Buchen-Eichenwald entwickelt, der südlich der Fundstelle liegt. Trotz mehrfachen Absuchens von blühenden Ebereschen und Holunder in diesem Waldstück kein weiteres Stück.

11. *Potosia cuprea* F.

Zu den Arten, die in diesem Jahrhundert nur äußerst selten in Westfalen gefunden wurden, gehört der Rosenkäfer *Potosia cuprea* F. Aus dem vergangenen Jahrhundert liegen Beobachtungen aus dem der Hohen Ward unmittelbar benachbarten Waldgebiet „Davert“ und dem Nottebracker Moor, einem Teil der Davert, vor (Westhoff 1882, S. 154 und 307). Einige Teile der Hohen Ward weisen eine große Ähnlichkeit mit der Davert und dem Moor auf. Eine dieser Stellen liegt am Nordrand des Untersuchungsgebietes. Es handelt sich um einen alten, ca. zwei ha großen Kiefernkahlschlag, der inzwischen schon wieder mit einer Kraut- und Strauchschicht (Disteln, Brombeeren, Heckenrosen, Holunder) bedeckt ist. Weiter fallen einige flache Tümpel und mehrere Ameisenhaufen (*Formica rufa?*) auf.

Am 1. Juli 1967 beobachtete ich bei großer Hitze eine *Potosia cuprea*, die sich in langsamem Flug auf einen der Ameisenhaufen niederließ. Zwei weitere Exemplare fing ich am 12. Juni 1968 bei kühlem, windigem Wetter auf einem Holunderbusch etwa 50 Meter von der Vorjahrsfundstelle entfernt.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die aufgefundene Artenzahl außergewöhnlich hoch ist. Überraschend ist nur das Fehlen von *Valgus hemipterus* L., der in den letzten Jahren in der Umgebung von Münster in ähnlichen Biotopen mehrfach gefunden wurde. Vermutlich ist die Art in der Hohen Ward nur übersehen worden.

Literatur

von Fricken, W. (1906): Naturgeschichte der in Deutschland einheimischen Käfer, 5. Auflage. Werl. — Horion, A. (1958): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer; Band VI: Lamellicornia. Überlingen. — Reitter, E. (1909): Fauna Germanica; Band II. Stuttgart. — Westhoff, F. (1882): Die Käfer Westfalens; Abteilung II. Bonn.

Anschrift des Verfassers: Klaus Alfes, 44 Münster, Weißenburgstr. 4.

Ein Vorkommen der Ochsenzunge im Naturschutzgebiet „Weißenstein“ bei Hagen

K. Sander mann, Ennepetal

Die Verbreitungsgrenze zahlreicher höherer Pflanzen verläuft in Westfalen am Nordrande des Sauerlandes. Weniger bekannt und erforscht sind die Verbreitungsgrenzen der Pilze. Hier scheinen jedoch ähnliche Verhältnisse vorzuliegen. Über den Olivbraunen Schneckling (*Hygrophorus olivaceoalbus* Fr.) schreibt Jahn 1964, er sei „bei uns nur im Berg- und Hügelland verbreitet und im Flachland selten oder gar nicht vorhanden“. Ähnlich ist das Verbreitungsbild des Schwarzen Schnecklings (*H. pustulatus* Pers.).

Als Gegenbeispiel kann hier die Ochsenzunge (*Fistulina hepatica* Schff. ex Fr.) genannt werden, die „in Mitteleuropa vorzugsweise ein Tieflandbewohner“ ist. Über die Verbreitung dieses Pilzes in Westfalen berichtete A. Runge in „Natur und Heimat“, Heft 3/1966. Damals waren 32 Fundorte bekannt, die sich wie folgt verteilten: Westfälische Bucht 19, Weserbergland 12, Süderbergland 1. Um so bemerkenswerter ist das neuentdeckte Vorkommen im Naturschutzgebiet „Weißenstein“ bei Hagen (leg. H. Sander mann, 7. 10. 1968). Der Fundort liegt 180 m ü. d. M. und besteht im Untergrund aus devonischem Massenkalk.

Poelt und Jahn schreiben 1963: „Die Ochsenzunge ist ein parasitischer Bewohner alter Bäume, vor allem alter Eichen.“ Bei



Ochsenzunge (*Fistulina hepatica*). Foto: K. Sandermann

den Fundorten in Westfalen wird ebenfalls vermerkt: An toter Eiche, an alten Eichen oder an Eichenstubben. Am Weißenstein wuchs der saftfrische Pilz am Fuße einer jungen Eiche in 10 cm Höhe. Der Stamm des Baumes hatte in Bodennähe einen Durchmesser von 28 cm und war in 7 m Höhe stumpf abgeknickt, hing aber noch am unteren Teil fest. Die abgebrochene Krone war in diesem Jahre nicht mehr grün geworden, unterhalb der Bruchstelle waren jedoch alle Zweige beblättert.

Mag auch die große Seltenheit der Ochsenzunge im Sauerland vorwiegend geographisch-ökologisch bedingt sein, so zeigt dieses neue Vorkommen doch, daß die Pilzsporen allgegenwärtig sind und daß bei geeignetem Substrat auch Fruchtkörper ausgebildet werden. Vielleicht ist die geringe Zahl der Fundmeldungen teilweise auf die mangelhafte Durchsuchung des Sauerlandes zurückzuführen, auf die Frau A. Runge schon in dem Aufsatz über die Verbreitung des Buchen-Ringrüblings hingewiesen hat.

Literatur

Jahn, H.: Verbreitung und Standorte der Schnecklinge, *Hygrophorus*, in Westfalen. Westfälische Pilzbriefe, Bd. V, Heft 4/1964, S. 57—67.—Poelt, J. und H. Jahn: Mitteleuropäische Pilze. Sammlung Naturkundlicher Tafeln,

Hamburg 1963. — Runge, A.: Die Verbreitung der Ochsenzunge (*Fistulina hepatica* Schff. ex Fr.) in Westfalen. Natur und Heimat, 26. Jg., Heft 3, Münster 1966, S. 118—121. — Runge, A.: Die Verbreitung des Buchen-Ringröhlings, *Oudemansiella mucida* (Schr. ex Fr.) Bours. in Westfalen. Westfälische Pilzbriefe, Bd. VI, Heft 8/1967, S. 152—155. — Runge, F.: Die Flora Westfalens. Münster 1955. — Runge, F.: Die Naturschutzgebiete Westfalens und des Regierungsbezirkes Osnabrück. Münster 1961, S. 51—54.

Anschrift des Verfassers: Kurt F. Sandermann, 5828 Ennepetal-Voerde, Milsper Straße 29.

Bodenuntersuchungen in der Umgebung von Nottuln (Krs. Münster)

O. Burghardt, Krefeld

Im Rahmen der Flurbereinigung der Gemeinde Nottuln wurden in den Jahren 1967 und 1968 bodenkundliche Geländeaufnahmen durchgeführt. Als Ziel dieser Arbeit wurde neben einer Erfassung und kartenmäßigen Darstellung der Böden sowie dem Studium ihrer Entstehung eine genaue Kenntnis ihrer Eigenschaften erstrebt.

Das Gemeindegebiet liegt im Kernmünsterland im Bereich der Baumberge und der sich südlich daran anschließenden ebenen bis flachwelligen Bulderner Platte, die auch als Nottulner Kleihügel bezeichnet wird. Diese geographische Zweiteilung findet sich auch in der unterschiedlichen Ausbildung der Böden wieder, die sich aus den verschiedenartigen Gesteinen unter Einwirkung bodenbildender Kräfte (Klima, Relief, Einwirkung von Pflanze, Tier und Mensch) entwickelt haben.

Im Bereich der Bulderner Platte werden die zu lehmigem Ton und tonigem Lehm verwitterten Tonmergel der Kreidezeit (Erdmittelalter) von meist geringmächtigem, eiszeitlichem Geschiebelehm überlagert. Dieser umfaßt eine weite Spanne in der Korngrößenzusammensetzung und besteht zur Hauptsache aus einem örtlich wechselnden Gemisch von lehmigem Sand und sandigem Lehm. Für diese Gegend sind Böden charakteristisch, die durch Staunässe mehr oder minder stark beeinflusst werden (Pleudogleye). Der weitgehend undurchlässige Untergrund verursacht im darüberliegenden Boden den Stau des Regenwassers. Durch den Wasserüberschuß wird während eines großen Zeitraumes der Vegetationsperiode die für die Pflanzen lebenswichtige Bodenluft verdrängt. In leicht hängigen Lagen dagegen sind die obersten Dezimeter häufig verbraunt (Braunerde-

Pseudogleye), ein Zeichen dafür, daß das Niederschlagswasser aufgrund des Reliefs schneller und vollständiger abziehen kann, als dies in ebener Lage möglich wäre. Von den Landwirten werden die tonreichen Pseudogleye und deren Übergangsform zur Braunerde als „Minutenböden“ bezeichnet. Diese Benennung weist auf ihre oftmals schwierige, von der jeweiligen Witterung stark abhängige Bearbeitung hin. Im großen und ganzen sind es weidefähige Grünlandstandorte, die aber durch Dränung oder Tiefenlockerung mit gleichzeitiger Tiefendüngung für einen intensiven Ackerbau nutzbar gemacht werden können.

Im östlichen Teil der Baumberge und an ihren Hängen (Schapdettener Höhenzug) sind nach dem Rückzug des Eises beträchtliche Mengen von Staublehm und schluffreichem Feinsand (Löß und Sandlöß) durch Wind abgelagert worden. Diese sind in der Regel tiefhumos, wobei die Mächtigkeit der humosen Schicht an manchen Stellen sogar 1 m übersteigt. Sie ist auf eine jahrtausendelange bodenabtragende Tätigkeit durch Wind und Wasser im Bereich der Baumberge zurückzuführen. Die abgeschlammten Bodenteilchen sammelten sich in Hangfußlage und in schmalen Rinnen an, so daß sich heute im Raum Stevern — Schapdetten — Heller beste Ackerstandorte finden, die im allgemeinen ohne Schwierigkeiten bearbeitet werden können.

Die die Baumberge aufbauenden kreidezeitlichen Gesteine (kalkreiche Sandsteine, Kalkmergel, Mergelkalke und Kalke), die von einer dünnen Decke aus Geschiebelehm überlagert werden, lassen das Niederschlagswasser erheblich besser versickern als die Tonmergel im Bereich der Bulderner Platte. Die Folge hiervon ist eine tiefgreifendere Verbraunung. Nur der Unterboden wird durch Staunässe noch schwach beeinflusst. Diese Böden (Pseudogley-Braunerden) sind gute Ackerstandorte, die sich in der Regel ohne Schwierigkeiten bearbeiten lassen.

In den Bachtälern werden die Böden durch Grundwasser geprägt (Gleye). An besonders vernäßten Stellen sind sie anmoorig ausgebildet oder gehen gar in Niedermoore über. Je nach dem Grundwasserstand sind es weidefähige oder nicht weidefähige Grünlandstandorte, die aber vielfach durch Entwässerung noch wesentlich verbessert werden können.

Durch die Anlage von Sand-, Lehm- und Tongruben sowie durch Trockenlegen und Auffüllen ehemaliger Gräften wurde der Boden durch den Menschen häufig künstlich verändert.

Anschrift des Verfassers: Dr. Oskar Burghardt, Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, 415 Krefeld, Westwall 124.

Volkstümliche Namen für einheimische Weichtiere

H. A n t, Hamm

Die überwiegende Zahl der einheimischen Schnecken und Muscheln ist den meisten Menschen unbekannt. Nur die größeren und häufigeren Arten tragen auch einen deutschen Namen, der die Art eindeutig charakterisiert. So wird mit dem Namen „Weinbergschnecke“ die Art *Helix pomatia*, mit „Malermuschel“ die Art *Unio pictorum* bezeichnet. Aber schon die Bezeichnungen „Schnirkelschnecke“ oder „Bernsteinschnecke“ sind vieldeutig, da sich hierunter eine Reihe von verschiedenen Arten verbirgt. Die Artenfülle wird im Volksmund nicht erfaßt.

Für zahlreiche einheimische Schnecken und Muscheln sind aber in den verschiedensten Landesteilen im Volksmund Namen gebräuchlich, deren Zusammenstellung sich aus volkskundlichen Gründen lohnt. Im folgenden sollen daher einige derartiger Bezeichnungen mitgeteilt werden. Dabei wird jedoch auf die Aufzählung der zum Teil recht phantasievollen Übersetzungen der lateinischen Namen verzichtet. Diese werden vielfach in Bestimmungsbüchern als deutsche Namen angeführt, sind aber im Volksmund unbekannt. Die Berücksichtigung deutscher Namen in der wissenschaftlichen Literatur ist nur dann sinnvoll, wenn mit diesem Namen eine ebenso eindeutige Zuordnung wie mit der lateinischen Bezeichnung möglich ist. Das ist bei Mollusken aber kaum der Fall. Dagegen sind in der Ornithologie die meisten Vogelarten auch mit deutschen Bezeichnungen eindeutig charakterisiert. In anderen Wissenszweigen, etwa der Malakologie, hat es daher auch keinen Zweck, übersetzte Namen einbürgern zu wollen. Unabhängig davon ist eine Registrierung der im Volksmund (vor allem auch bei Kindern) benutzten Bezeichnungen sehr wertvoll. So hört man gelegentlich von Kindern den Namen „Bocksauge“ bzw. „Asiatische Schlange“ für *Discus rotundatus*. Es wäre absurd, diese Namen einzubürgern, da sie wahrscheinlich nur regional und kurzfristig in Gebrauch sind. Als deutscher Name käme für *Discus rotundatus* eventuell „Schüsselschnecke“ in Frage (in Anlehnung an die ältere lateinische Bezeichnung „*Patula rotundata*“), wobei hier möglicherweise dieser Name für die wissenschaftliche Bezeichnung *Pate* gestanden hat.

Bei dem folgenden Verzeichnis ist die neuere Nomenklatur verwendet. Stehen die deutschen Namen in Beziehung zu lateinischen Bezeichnungen, die heute nicht mehr gebräuchlich sind, so ist dies besonders vermerkt.

- Arion rufus* (Linnaeus): Wegschnecke. — Schwarze Schnecke. — Braune Schnecke. — Rote Schnecke. — Schnecke ohne Haus. — Erdigel. — Geschidtschluche. — Schleimigel. — Teerschnecke. — Egel. — Schnegel. — Schnigel.
- Limax flavus* (Linnaeus): Kellerschnecke. — Gelbrand. — Bierigel (die Art findet sich häufig in Brauereien in alten Bierfässern!). — Kellerigel. — Egel. — Schnegel. — Schnigel.
- Deroceras reticulatum* (O. F. Müller): Gartenschnecke. — Salatschnecke. — Salatigel (Egel). — Egelschnecke.
- Helix pomatia* (Linnaeus): Weinbergschnecke. — Weingartenschnecke. — Weinberg-Schnirkelschnecke. — Schnirkelschnecke. — Gartenschnecke. — Rübenschnecke. — Aderschluche.
- Succinea putris* (Linnaeus) (und verwandte Arten!): Bernsteinschnecke. — Bauchschncke. — Kahnschnecke. — Kinkhorn. — Tonnenschnecke. — Ufer-Aderschluche.
- Cepaea nemoralis* (Linnaeus): Hain-Schnirkelschnecke (im Volksmund unter diesem Namen praktisch unbekannt!). — Erdschnecke. — Baumschnecke. — Strauchschnecke. — Gartenschnecke. — Waldschnecke. — Liebereischnecke. — Livreyschnecke.
- Cepaea hortensis* (O. F. Müller): Waldschnecke.
- Helicigona lapicida* (Linnaeus): Steinpicker. — Steinhauer. — Lampe. — Wandschluche.
- Discus rotundatus* (O. F. Müller) (früher: *Patula rotundata*): Schlüsselschnecke. — Knopfschnecke. — Bocksauge. — (Kleine) asiatische Schlange.
- Oxychilus cellarius* (O. F. Müller): Kellerschnecke. — Glanzschnecke. — Weinkellerschnecke. — Kellerschluche.
- Trichia hispida* (Linnaeus): Haarschnecke. — Laubschnecke. — Haarlocke. — Nabelschnecke. — Samtschnecke. — Rauhe Schnecke.
- Cecilioides acicula* (O. F. Müller): Blindschnecke. — Blinde Nadelschnecke. — Nadel. — Flußnadel. — Senkel. — Nadelschnirkel.
- Clausilia bidentata* (Ström): Erdschraube. — Zahnschraube. — Haferkorn. — Der Name ‚Schließmundschnecke‘ ist im Volksmund unbekannt; er stellt eine Verdeutschung dar.
- Cochlodina laminata* (Montagu): Erdschraube. — Große Erdschraube.
- Balea perversa* (Linnaeus): Erdschraube. — Linkshörnchen. Schraubenschnecke.
- Euconulus fulvus* (O. F. Müller): Kreiselschnecke.
- Vitrina pellucida* (O. F. Müller): Glasschnecke.
- Phenacolimax major* (Férussac): Glasschnecke.
- Vitrea crystallina* (O. F. Müller): Glasschnecke. — Kristallschnecke (verdeutsch!).
- Zonitoides nitidus* (O. F. Müller): Glanzschnecke. — Wasserschnecke. — Der Name ‚Dolchschncke‘ ist im Volksmund unbekannt.
- Nesovitreia hammonis* (Ström) (früher: *Retinella radiatula*): Glanzschnecke.
- Punctum pygmaeum* (Draparnaud): Zwergschnecke. — Die Art ist nahezu unbekannt. Sie wird gelegentlich in Schulen bei Untersuchung von Laub etc. mit der Lupe entdeckt und dann wegen ihrer Kleinheit ‚Zwergschnecke‘ genannt.
- Pyramidula rupestris* (Draparnaud): Kreiselschnecke. — Felsenschnecke. — Felsen-Kreiselschnecke.
- Helicella itala* (Linnaeus): Heideschnecke (in manchen Gebieten nennt man die Mesobrometen, in denen die Art lebt, ‚Heiden‘).
- Candidula unifasciata* (Poiret): (Kleine) Heideschnecke.
- Bradybaena fruticum* (O. F. Müller): Strauchschnecke. — Gebüschschnecke.
- Cochlicopa lubrica* (O. F. Müller): Achatschnecke. — Porzellanschnecke.

- Ena montana* (Draparnaud): Turmschnecke. — Der Ausdruck ‚Berg-Turmschnecke‘ ist eine Verdeutschung; der Volksmund unterscheidet die beiden Arten nicht.
- Ena abscura* (O. F. Müller): Turmschnecke.
- Pupilla muscorum* (Linnaeus): Moospüppchen. — Püppchen. — Die beiden Namen scheinen eingebürgerte Verdeutschungen zu sein; die Art ist weitgehend unbekannt.
- Orcula doliolum* (Bruguiere): Fätschenschnecke.
- Abida secale* (Draparnaud): Windelschnecke. — Roggenkorn.
- Planorbarius corneus* (Linnaeus): Posthornschncke. — Hornscheibe. — Posthorn. — Fluß-Ammonshorn. — Tellerschnecke. — Waldhorn. — Coccinelschnecke. — Cochenilleschnecke. — Purpurschnecke (der Flüsse). — Marmorschnecke. — Die Bezeichnung Purpur-, Coccinel- oder Cochenille-Schnecke rührt von der Tatsache her, daß das Tier einen coccinelartigen Saft von sich gibt, wenn man Salz, Pfeffer oder Ingwer in die Mündung streut.
- Anisus vortex* (Linnaeus): Scheibenschnecke. — Posthörnchen. — Schlangenschnirkel. — Wirbelscheibe.
- Gyraulus albus* (O. F. Müller): Weiße Scheibenschnecke. — Weißes Posthörnchen. — Stachelhaarige Tellerschnecke. — Die Namen sind z. T. nur Verdeutschungen.
- Bathyomphalus contortus* (Linnaeus): Tabaksrolle. — Falsches Posthörnchen. — Kleine Tellerschnecke.
- Lymnaea stagnalis* (Linnaeus): Schlamm-schnecke. — Pfuhschnecke. — Flußschnecke. — Eierschluche. — Meuschen. — Schwimmer. — Spitzhorn. — Teichhornschnecke. — Teichvielfraßschnecke. — Gemeine Wasserschnecke.
- Radix peregra* (O. F. Müller) (früher: *Radix ovata*): Ohrschlamm-schnecke. — Ohrschnecke. — Ohr. — Kahnschnecke. — Kugelschnecke. — Mäuseohr. — Meuschen. — Ohrhorn. — Stumpfe Tonne. — Tonne. — Wurzel.
- Physa fontinalis* (Linnaeus): Blasen-schnecke. — Bauchschnecke. — Blasenperle. — Quellenblasenschnecke. — Blase. — Perlenblase. — Wasserblase. — Hirscheschnecke. — Kahnschnecke.
- Ancylus fluviatilis* (O. F. Müller): Napfschnecke. — Flußnapfschnecke. — Patelle. — Dragonermütze.
- Acroloxus lacustris* (Linnaeus): Teichnapfschnecke. — Napfschnecke. — Sumpfpatelle. — Morastpatelle. — Kleine Dragonermütze.
- Viviparus contectus* (Millet) (= *V. viviparus* der älteren Nomenklatur): Deckelschnecke. — Sumpfedeckelschnecke. — Flußschnecke. — Eierrolle. — Jungenwerfer. — Die Wunderbare. — Kräuselschnecke.
- Viviparus viviparus* (Linnaeus) (= *V. fasciatus* der älteren Nomenklatur): Es finden sich die gleichen Bezeichnungen wie bei der vorigen Art.
- Bithynia tentacula* (Linnaeus): Deckelschnecke. — Hörnerschnirkel. — Sumpfschnecke. — Bombenwerfer. — Türhüter.
- Valvata piscinalis* (O. F. Müller): Flußschnecke. — Hornschnecke. — Mondschnecke. — Federbuschträger. — Federschnecke. — Die mit Federn gezielte Nerite. — Die drei letzteren Namen sind künstliche Schöpfungen von Sammlern und im Volksmund nicht gebräuchlich.
- Theodoxus fluviatilis* (Linnaeus): Marmorierte Schnecke. — (Gefleckte) Schwimmschnecke. — Gemarmelierte Schnecke. — Geschrötdrolle. — Flußschwimmschnecke. — Flußnerite.
- Bythinella dunkeri* (v. Frauenfeld): Quellschnecke.
- Margaritifera margaritifera* (Linnaeus): Perlmuschel.
- Unio pictorum* (Linnaeus): Malermuschel. — Flußmuschel. — Jude.
- Unio tumidus* (Philipsson): Flußmuschel. — Malermuschel.
- Unio crassus* (Philipsson): Flußmuschel. — Malermuschel.
- Anodonta cygnea* (Linnaeus): Teichmuschel. — Schlamm-Muschel. — Sandkriecher. — Gaffer. — Entenmuschel. — Entenschnabel. — Jude.

Anodonta anatina (Linnaeus): Teichmuschel. — Schlamm-Muschel. — Entenmuschel. — Entenschnabel. — Enten-Miesmuschel. — Breite Flußmuschel. — Gänsemuschel. — Geschrätschippe (die Schalen wurden zum Auskratzen von Töpfen benutzt!). — Schippe. — Schippchen. — Keilmuschel. — Wassermuschel.

Sphaerium corneum (Linnaeus): Kugelmuschel.

Pisidium spec. (zahlreiche Arten): Erbsenmuschel.

Dreissena polymorpha (Pallas): Wandermuschel. — Dreieck-Muschel. — Miesmuschel.

Anschrift des Verfassers: Dr. Herbert Ant, 47 Hamm, Wielandstraße 17.

Brutbiologische Daten einiger Höhlenbrüter im Vogelschutzgebiet Brenkhausen

K. P r e y w i s c h, Höxter

Seit 1953 beobachten wir künstliche Niststätten im Vogelschutzgebiet Brenkhausen, Kreis Höxter, um Daten zur Brutbiologie von Kohl- und Blaumeise zu gewinnen. Dabei fielen auch Erkenntnisse über die Brutbiologie und -phänologie anderer Höhlen- und Halbhöhlenbrüter an. Soweit die aufschlußreicheren Fälle noch nicht veröffentlicht sind (P r e y w i s c h, 1962, 1963, 1964), seien sie hier zusammengestellt.

Wir kontrollierten die Nistgeräte alljährlich während der Brutperiode etwa alle 10 bis 14 Tage. Das genügt, um die Zahl der Brutpaare, die Stärke der Gelege und die Zahl der ausgeflogenen Jungen hinreichend genau zu erfassen. Auch die Ablage der ersten und letzten Eier von Meisengelegen läßt sich dabei noch verhältnismäßig sicher errechnen. Mit großem Glück datiert man noch für das eine oder andere Brutpaar den Schlupf der Jungen oder ihr Ausfliegen. Deshalb kontrollierten wir 1968 jede von den über 100 Höhlen, die nicht von Sperlingen belegt war, zweimal wöchentlich vom 17. April bis 12. Juni. An den Wochenenden arbeitete die DJN-Gruppe Höxter, in der Mitte der Woche drei Brenkhäuser Gymnasiasten, J. J a c k e, A. S p e i t h und F. S p i e k e r. Ihnen und allen freiwilligen Helfern früherer Jahre sei hier besonders gedankt.

Wir zählen in den folgenden Darstellungen die Bauzeit von der ersten beobachteten Bauspur bis zum ersten Ei. Die Ablage des ersten und letzten Eis ist in der Annahme errechnet, daß täglich morgens ein Ei gelegt wird. Als Schlupftag gilt das Datum, an dem offensichtlich die Mehrzahl der Jungen das Ei verließ. Entsprechendes gilt für das Ausfliegen, wobei immer dahingestellt sei, ob ohne Störungen die Jungen nicht doch länger im Nest geblieben wären.

Kohlmeise 1968

Erste Nestbaubeobachtungen am 11. 4. Nestbauzeiten von mindestens 4 bis höchstens 7 bei den schnellsten, von 15 Tagen bei den langsamsten Paaren. Die langsamsten sind die frühesten Paare. Erste Eier der 9 Paare frühestens am 23., spätestens am oder vor dem 30. April.

Paar A: Nest begonnen vor dem 11. April; erstes Ei 24. April; letztes von 7 Eiern 30. April; Brutzeit mindestens 11, höchstens 14 Tage; Nestlingszeit mindestens 20, höchstens 26 Tage.

Paar B: Ersatznest begonnen vor dem 5. Mai; erstes Ei 11., letztes 19. Mai; Junge eben geschlüpft 2. Juni, Brutzeit mindestens 15, höchstens 16 Tage.

Blaumeise 1968

5 Brutpaare. Bauzeit mindestens 10 Tage, Nester begonnen am oder vor dem 13. April; erste Eier am 22. und 23. April.

Bei einem Paar: Begonnenes Nest gefunden 13. April; erstes Ei 23. April, letztes 3. Mai; Schlupf 24./25. Mai, Brutzeit 13 und 14 Tage; Mindestnestlingszeit 20 bis 21 Tage, höchstens 3 Tage mehr.

Sumpfmehse

Baubeginn am oder vor dem 31. März (1960) oder 5. April (1966). Bauzeit mindestens 12 (1960) oder 16 Tage (1966). Erste Eier gelegt 11. und 14. 4. 1960, 16. 4. 1961; spätestens 3. 5. 1962; 18. 4. 1963; beim ersten Paar 19. bis 22. 4., beim zweiten 26. 4., beim dritten 1. bis 3. 5. 1964; 2. bis 6. 5. 1965; 20. 4. 1966; 16. bis 18. 4. 1967; 19. 4. 1968. Gelegegrößen 6 bis 10 (1 x 6, 2 x 7, 4 x 8, 3 x 9, 2 x 10). Bebrütungsdauer 18/19 Tage 1960, 14/15 Tage 1964 und 1968, Nestlingszeit 20 Tage 1964 und 19 Tage 1968. Das Achtergelege 1968 war mit 6 Eiern noch lau, mit 7 Eiern warm, also bebrütet.

Kleiber

1964: klebt am Höhleneingang 19. und 21. 4.; brütet am 2. und 16. 5. auf 4 Eiern; Junge am 30. 5. etwa 10tägig, werden am 4. 6. noch gefüttert, am 9. 6. Ruhe.

1967: Bauanfänge (Wulst am Einflug) am 22. 3.; Aktivität am Kasten bis 12. 5., am 22. 5. Ruhe.

1968: Erstes von 5 Eiern am 11. 4., letztes am 15. 4.

Gartenbaumläufer 1968

Bau am oder vor dem 13. 4. begonnen; 1. Ei zwischen dem 26. 4. und 2. 5. gelegt.

Wendehals

Gelegestärken 1 x 7, 3 x 9, 2 x 10 Eier, erstes Ei gelegt am 10. 5. 1960, 18. 5. 1961, 25. 5. bis 1. 6. 1962, 16. bis 21. 5. 1964. Am 12. 5. 1965 war ein Blaumeisengelege in einer Bruthöhle noch unverehrt, am 25. 5. war es jedoch zerstört; das erste Ei des Wendehalses wurde spätestens am 1. 6. gelegt. 1968 erstes Ei am 30. 5., letztes am 5. 6.

Trauerschnäpper

Baubeginn am oder vor dem 15. April (1967) oder 17. April (1961) in Einzelfällen, spätestens bis 10. Mai bei Normalbruten. Als längste Bauzeit wurden 24 Tage (ob ein Paar?), als kürzeste 5 Tage gefunden. In Meisennester werden schon ein bis zwei Tage nach der Vertreibung Eier gelegt. Die Daten für die Eiablage sind in der Tabelle zusammengefaßt.

Gelegestärken von 57 Vollgelegen ohne Nachgelege: 1 x 3, 5 x 4, 24 x 6, 24 x 7, 3 x 8 Eier, im Durchschnitt 6,3 (1964 5,4 und 1967 6,5). Bebrütungsdauer gerechnet vom letzten Ei ab einmal 13/14 und zweimal 14/15 Tage, Nestlingszeit einmal 15/16 und zweimal wenigstens 15 aber höchstens 18 Tage ermittelt. Echte Zweitbruten nicht bekannt.

		A	B	C	D	E	F	G
Trauerschnäpper	1961	1. 5.	?	5	1. 5.	2	6.—14. 5.	1
	1962	10. 5.	12. 5.	5	12. 5.	2	13.—16. 5.	—
	1963	?	?	5	?	?	?	?
	1964	?	?	13	15. 5.?	3	15. 5.	—
	1965	11. 5.*	16. 5.	10	16. 5.	4	25. 5.*	1
	1966	4.—6. 5.	16. 5.	15	?	?	18. 5.*	2
	1967	1.—6. 5.	9. 5.	13	9. 5.	5	13.—16. 5.	1
	1968**	26.—30. 4.	6. 5.	9	—	—	13. 5.	—
Feldsperling	1961	17. 4.	20. 4.	8	21. 4.	3	23.—25. 4.	—
	1962	8. 5.		1				
	1963			—				
	1964	24.—26. 4.	27. 4.	3	—	—	29. 4.	1
	1965	9. 5.	12. 5.	6	11. 5.	2	13.—20. 5.	1
	1966	30. 4.	2.—4. 5.	5	—	—	4.—8. 5.	—
	1967	28. 4.	3.—4. 5.	5	—	—	8. 5.	—
Haus-sperling	1965	8.—9. 5.	12. 5.	16	10. 5.	4	19. 5.*	—
	1966	23.—28. 4.		1				
	1967	30. 4.—2. 5.	2. 5.	3	—	—	3.—5. 5.	—

Ablage des ersten Eies. A: beim ersten Paar, B: im Durchschnitt aller Paare ohne G, C: Zahl dieser Paare, D: Tag, an dem die meisten Paare ihr erstes Ei legten, E: Zahl dieser Paare, F: Tag, an dem das letzte Paar von C sein erstes Ei legte, G: Zahl der Nachzüglerpaare, die frühestens 7 Tage nach F ihr erstes Ei legten. (* spätestens, ** Zahl der Brutpaare nicht vollständig ermittelt).

Feldsperling

Zum Unterschied von den Meisen schlafen die Feldsperlinge im Winter meist paarweise in dem Kasten, in dem später auch Feldsperlinge brüten. Auch Schlafgruppen zu dritt und viert sind nicht selten. Die Angaben über den Beginn des Brutnestbaus sind mehr oder weniger hypothetisch. Für den Winter bauen die Tiere ein Schlafnest, das wir in Brenkhausen im Mittwinter entfernten. Wie die Feldsperlinge ohne diesen Eingriff verfahren, ist noch zu klären. Der Bau des Brutnestes dauert Wochen bis Monate. Beispiel 1961: 18. 3. Nest zu einem Viertel fertig, 17. 4. zu zwei Dritteln, erstes Ei 21., letztes (5.), 25. 4., Junge schlüpfen 6. 5., 18. 5. 4 Junge, 3. 6. zweites Gelege vollständig. 1966 zwei Nester am 10. 3. zu 1/10 und 1/20 gebaut, am 20. 4. zu 6/10 und 7/10, erste Eier am 30. 4. und 1. 5. Über die Eiablage gibt die Tabelle Auskunft. Von 27 Vollerstgelegenen hatten 3 4 Eier, 9 5 Eier, 14 6 Eier, 1 7 Eier, also einen Durchschnitt von 5,4 Eiern. Als Brutdauer wurden einmal 11 und zweimal 12 Tage ermittelt, als Nestlingszeit einmal 14/15 Tage, einmal 15 Tage, einmal 16 Tage, zweimal 17 Tage. Fast alle Paare brüteten innerhalb weniger Tage nach dem Ausfliegen der Jungen zum zweitenmal. Eine dritte Brut wurde nicht nachgewiesen, ist aber nicht ausgeschlossen. Von 7 erfaßten Zweitbruten hatten 2 5 und 6 Eier.

Haussperling

Die Art tauchte im Vogelschutzgebiet erst auf, nachdem ein Ausiedlergehöft in 200 m Entfernung bezogen worden war. Zuerst besetzten vorwiegend Weibchen im Winter Schlafhöhlen. Als Beispiel für den weiteren Ablauf seien die Daten für ein Paar von 1965 gegeben: Nest am 29. 3. zu 1/10, am 20. 4. zu 6/10, am 1. 5. zu 10/10 gebaut. Erstes Ei von fünf am 9. 5., die Jungen schlüpften am 24. 5. die zwei letzten flogen am 9. 6. aus. Spätestens am 28. 6. hatte das Paar in der Nachbarhöhle das zweite Gelege mit 4 Eiern vollständig. Drittgelege sind nicht nachgewiesen. Stärken von 20 Erstgelegenen bei 1 mal 2, 1 mal 3, 6 mal 4 und 12 mal 5 Eiern im Durchschnitt 4,5 Eier. Die Daten zur Eiablage sind in der Tabelle enthalten. Die Zweitgelege hatten 5 mal 4 und 6 mal 5 Eier. Brutdauer nur die obige von 13 Tagen, Nestlingsdauer außer der obigen noch eine zweite von 15/16 Tagen Länge und zwei von höchstens 15 Tagen beobachtet.

Bachstelze 1961 in Halbhöhle

Erstes Ei 15. 4.; Letztes (6.) 20. 4.; Junge geschlüpft etwa 2. 5.; letztes der 5 Jungen am 18. 5. beim Ausfliegen beobachtet.

Literatur

Prey w i s c h, K. (1962): Die Vogelwelt des Kreises Höxter. Höxter und Bielefeld. — Prey w i s c h, K. (1963): Monographie der Kohlmeise in Westfalen. Natur und Heimat 23, 77. — Prey w i s c h, K. (1964): Die Blaumeise. Manuscript Landesmuseum für Naturkunde, Münster.

Anschrift des Verfassers: K. Preywisch, 347 Höxter, Ansgarstr. 19.

Der Enzian-Zwenkenrasen auf dem Frankenberg bei Vinsebeck/Kr. Höxter

F. R ü t h e r, Münster

Der Frankenberg (Meßtischblatt 4120 / Steinheim) liegt etwa 1,2 km westlich der Gemeinde Vinsebeck und bildet mit seiner 247 m hohen waldfreien Kuppe einen Teil der Hügelkette, die den Agrarraum des Steinheimer Beckens nach Westen begrenzt.

Geologisch gehört der Frankenberg der Brakeler Muschelkalkschwelle an. In kleineren heute stillgelegten Steinbrüchen ist der Trochitenkalk des Oberen Muschelkalkes aufgeschlossen, der hier mit 97,94 % einen hohen Anteil an basisch wirksamen Bestandteilen besitzt, berechnet als kohlenaurer Kalk (CaCO_3). * Über dem Trochitenkalk hat sich als Bodenart ein flachgründiger „milder Lehm“ entwickelt, der pH-Werte von 7,0—7,5 aufweist, also neutral bis schwach basisch ist. Die petrographischen und bodenkundlichen Verhältnisse begünstigen die Ausbildung einer basiphilen Vegetation mit wärmeliebenden Arten.

Die etwa 18 a große „Enzian-Weide“ auf dem Frankenberg ist heute Teil eines Segelfluggeländes, der durch den Flugbetrieb jedoch nicht beeinträchtigt wird. Bis 1962 war sie von der Gemeinde Vinsebeck verschiedenen Kleinpächtern überlassen worden. Die somit gegebenen unterschiedlichen Bewirtschaftungsmethoden blieben nicht ohne Einfluß auf die Artenkombination des Halbtrockenrasens. Nachdem ein Teil des Grundstücks 1956 Steinbruch wurde, verlor das Gebiet an Bedeutung, bis man es als Nutzungsfläche ganz aufgab.

Um den für die Gesellschaft typischen Herbstaspekt erfassen zu können, wurde die pflanzensoziologische Aufnahme am 10. 9. 1968 durchgeführt:

Gentiano-Koelerietum: 100 qm; NO etwa 5°; Krautschicht 100%; Moosschicht 30%.

* nach Angaben der Landwirtschaftlichen Untersuchungs- und Forschungsanstalt der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe in Münster

Kennarten der Assoziation:

Deutscher Enzian, <i>Gentiana germanica</i> ssp. <i>germanica</i>	3
Fiederzwenke, <i>Brachypodium pinnatum</i>	2
Kammschmiele, <i>Koeleria pyramidata</i>	1
Gefranster Enzian, <i>Gentiana ciliata</i>	1

Kennarten höherer Einheiten:

Aufrechte Trespe, <i>Bromus erectus</i>	2
Eberwurz, <i>Carlina vulgaris</i>	2
Kleiner Wiesenknopf, <i>Sanguisorba minor</i>	1
Stengellose Kratzdistel, <i>Cirsium acaule</i>	+
Taubenskabiose, <i>Scabiosa columbaria</i>	+
Dornige Hauhechel, <i>Ononis spinosa</i>	+
Hopfenklee, <i>Medicago lupulina</i>	+
Frühlingsfingerkraut, <i>Potentilla verna</i>	+
Knolliger Hahnenfuß, <i>Ranunculus bulbosus</i>	+
Schafschwingel, <i>Festuca ovina</i> ssp. <i>vulgaris</i>	+
Gemeiner Wundklee, <i>Anthyllis vulneraria</i>	+
Kleine Bibernelle, <i>Pimpinella saxifraga</i>	+
Kreuz-Enzian, <i>Gentiana cruciata</i>	(r)

Trennarten des Verbandes *Mesobromion* (nach Ellenberg):

Zittergras, <i>Briza media</i>	2
Margerite, <i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	2
Wilde Möhre, <i>Daucus carota</i>	2
Wiesenrispengras, <i>Poa pratensis angustifolia</i>	1
Blaugrüne Segge, <i>Carex flacca</i>	1
Spitzwegerich, <i>Plantago lanceolata</i>	1
Mittlerer Wegerich, <i>Plantago media</i>	1
Gemeine Flockenblume, <i>Centaurea jacea</i>	+
Acker-Witwenblume, <i>Knautia arvensis</i>	+
Rundblättrige Glockenblume, <i>Campanula rotundifolia</i>	+
Wiesen-Hornklee, <i>Lotus corniculatus</i>	+
Schafgarbe, <i>Achillea millefolium</i>	+
Rauher Löwenzahn, <i>Leontodon hispidus</i>	+
Wiesen-Knäuelgras, <i>Dactylis glomerata</i>	+

Begleiter:

Purgierlein, <i>Linum catharticum</i>	2
Rotes Straußgras, <i>Agrostis tenuis</i>	1
Wolliges Honiggras, <i>Holcus lanatus</i>	1
Wiesenschwingel, <i>Festuca pratensis</i>	1
Dost, <i>Origanum vulgare</i>	1
Arznei-Thymian, <i>Thymus pulegioides</i>	1
Gelber Ackerklee, <i>Trifolium campestre</i>	1
Gänsefingerkraut, <i>Potentilla anserina</i>	1
Herbst-Löwenzahn, <i>Leontodon autumnale</i>	1
Jakobs Greiskraut, <i>Senecio jacobae</i>	1
Gewöhnlicher Odermennig, <i>Agrimonia eupatoria</i>	+
Gemeiner Augentrost, <i>Euphrasia rostkoviana</i>	+
Natternkopf, <i>Echium vulgare</i>	+

Tüpfel-Johanniskraut, <i>Hypericum perforatum</i>	+
Gemeines Bitterkraut, <i>Picris hieracioides</i>	+
Gemeines Labkraut, <i>Galium mollugo</i>	+
Rauhaarige Wicke, <i>Vicia hirsuta</i>	+
Rotklee, <i>Trifolium pratense</i>	+
Kleiner Klappertopf, <i>Rhinanthus minor</i>	+
Glatthafer, <i>Arrhenatherum elatius</i>	+
Feld-Hainsimse, <i>Luzula campestris</i>	+
Gemeine Kreuzblume, <i>Polygala vulgaris</i>	+
Ackerwinde, <i>Convolvulus arvensis</i>	r
Echtes Tausendgüldenkraut, <i>Centaureum minus</i>	(+)
Skabiosen-Flockenblume, <i>Centaurea scabiosa</i>	(+)

Keimlinge bzw. Jungpflanzen:

Große Fetthenne, <i>Sedum maximum</i>	r
Schwarzdorn, <i>Prunus spinosa</i>	r
Rose, <i>Rosa spec.</i>	r

Die Moosschicht ist u. a. mit dem Sparrigen Kranzmoos (*Rhytidiadelphus squarrosus*) und dem Zweizähnnigen Kaminkelchmoos (*Lophocolea bidentata*) als foliosem Lebermoos vertreten.

Zum Steinbruch hin nimmt der Deutsche Enzian immer mehr ab; dafür dominieren Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*), Dornige Hauhechel (*Ononis spinosa*) und Compositen wie Jakobs Greiskraut (*Senecio jacobae*), Nickende Distel (*Carduus nutans*), Gemeine Kratzdistel (*Cirsium vulgare*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und der Bastard-Klee (*Trifolium hybridum*), der offensichtlich angesät wurde.

Insgesamt weist die umfangreiche Artenliste Elemente auf, die sowohl auf den Weide- als auch auf den Mähcharakter hindeuten. Eberwurz, Stengellose Kratzdistel und Hauhechel als bewehrte Arten sind ebenso wie Kleiner Wiesenknopf und Rauher Löwenzahn als Rosettenpflanzen vor dem Schafsverbiß weitgehend geschützt. Das starke Auftreten der Aufrechten Trespel (*Bromus erectus*), die allgemein als gutes Futtergras gilt, läßt den Schluß zu, daß die Fläche nur sporadisch bzw. kaum beweidet wird.

Auffallend ist, daß dieser Halbtrockenrasen keinerlei Orchideen besitzt. Nach Ellenberg sind die Ursachen für das Auftreten oder Fehlen mitteleuropäischer Orchideen noch nicht genügend geklärt.

Der Enzian-Zwenkenrasen auf dem Frankenberg ist in diesem Jahr durch ein Massenaufreten des Deutschen Enzians (*Gentiana germanica* ssp. *germanica*), einer Herbst-Rasse im außeralpinen Bereich, gekennzeichnet. So konnten am 10. 9. 1968 auf 1 qm 78 Exemplare von mir gezählt werden; bezogen auf die Gesamtaufnahmefläche, wurden selbstverständlich geringere Deckungsgrade erreicht. Auch der Gefranste Enzian (*Gentiana ciliata*) ist recht zahlreich vertreten, während der Kreuz-Enzian (*Gentiana cruciata*) nur

noch in einer Gruppe anzutreffen ist. Das echte Tausendgüldenkraut (*Centaureum minus*), als viertes Enziangewächs im Gebiet, ist wesentlich zurückgegangen.

Seitdem der Deutsche Enzian auf dem Frankenberg beobachtet wird (1940), ist insgesamt eine zunehmende Tendenz zu verzeichnen, die keineswegs kontinuierlich verlief. Neben wechselnden anthropozogenen Einflüssen machen sich — wie wir heute wissen — bestimmte klimatische Faktoren bemerkbar und bedingen erhebliche Schwankungen bezüglich der Individuenzahlen. In diesem Zusammenhang wird auf die exakten Untersuchungen von Runge (1962/63) hingewiesen. Das Dürrejahr 1959 wirkte sich derart ungünstig aus, daß 1959 und ebenso 1960 nur sehr wenige Exemplare gefunden wurden. Das starke Auftreten von *Gentiana germanica* ssp. *germanica* im Herbst 1968 dürfte mit den reichen Niederschlägen im ersten Halbjahr zu erklären sein.

In unserer Kulturlandschaft sind die farbenprächtigen, artenreichen Enzian-Zwenkenrasen über den flachgründigen Kalkböden bekanntlich Ersatzgesellschaften, die ihre Existenz dem Menschen verdanken (Mahd oder Beweidung). Hört dieser Einfluß auf, geht die Entwicklung unabdingbar über das konkurrenzstärkere Schlehen-Weißdorn-Gebüsch — Andeutungen enthält die Tabelle bereits — bis hin zur Klimaxgesellschaft des Melico- oder Luzulo-Fagetum, also zum Buchenwald.

Literatur

Ellenberg, H., 1963: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen; in Walter, H.: Einführung in die Phytologie, Bd. 4/2, Stuttgart. — Runge, F.: Die Artmächtigkeitsschwankungen in einem Nordwestdeutschen Enzian-Zwenkenrasen; Vegetatio Vol. XI/1962—1963. Acta Geobotanica Den Haag, S. 237—240.

Anschrift des Verfassers: Dr. F. Rüther, 44 Münster, Wichernstr. 44

Die Ausbreitung der Wacholderdrossel in Westfalen im Jahre 1968 *

W. O. Fellenberg, Grevenbrück und J. Peitzmeier, Wiedenbrück

Im vergangenen Jahr 1967 waren die klimatischen Verhältnisse für den Bruterfolg der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) nicht ungünstig: Gegenüber dem langjährigen Mittel betrug (Station Münster) (Westfälischer Jägerbote 21 [1968], 7):

* Letzter Bericht in Natur u. Heimat, 28. Jhrg., S. 34—41 (1968)

die Temperaturen		die Niederschläge	
im April	— 1,4 °		86 ‰
im Mai	+ 0,5 °		170 ‰
im Juni	— 0,4 °		85 ‰
im Juli	+ 1,7 °		87 ‰

Wie im vergangenen Jahr beobachtete jeder von uns in seinem Gebiet allein. Der Raum um Hagen wurde jetzt in den Bericht über das Sauerland gezogen, weil inzwischen der Ausbreitungsstrom vom Sauerland her dieses Gebiet fast erreicht hat.

Wir danken wieder allen im Text genannten Mitarbeitern herzlich für ihre Hilfe.

1. Die Ausbreitung an der Nord- und Nordwestfront (16. Bericht).

Wie Herr G. Ziegler mir freundlichst mitteilte, hat die Drossel im Kreise Minden am Mittellandkanal bei Hahlen wieder am vorjährigen Platz gebrütet, aber sich dort nicht weiter ausgebreitet. Der Kreis Höxter ist nunmehr praktisch ganz besiedelt, nachdem die Art auch in den Driburger Raum vorgestoßen ist. Herr Simon und der Verfasser konnten im Kurpark von Driburg am 30. Mai 5 Brutpaare feststellen. Die Jungen wurden teils noch im Nest, teils in den Anlagen gefüttert.

Im Kreise Paderborn konnte Herr Weimann (briefl.) eine Anzahl neuer Brutplätze bestätigen. Nördlich der Straße Paderborn—Dahl fütterten im „Krummen Grund“ zwei Paare am 21. 5. ihre flüggen Jungen. Die Entfernung von den 1967 erstmalig besetzten Brutplätzen auf dem ehemaligen Flugplatzgelände und am Gut Rosenkranz beträgt je etwa 4 km. Ein weiterer Brutplatz (6 Nester) lag an den Tallewiesen zwischen Neuhaus und Marienloh. Die Nester standen in Randkiefern. Dieser Brutplatz ist etwa 1,5 km von der Kolonie am Gut Rosenkranz entfernt. Einen weiteren Vorstoß unternahm die Wacholderdrossel im eigentlichen Sennegebiet. Herr Weimann zählte am Krollbach bei Hövelhof 4 Nester am 25. 5., ebenfalls in Kiefern. Der Abstand vom nächsten vorjährigen Brutplatz am Haustenbach beträgt etwa 5 km. Schließlich konnte Herr K. Conrads (briefl.) am 28. 6. eine Spätbrut am Furlbach in einem Obstgarten entdecken. Die 5 Jungen flogen am 30. 6. aus. Dieser in der Senne am weitesten nach Norden vorgeschobene Brutplatz liegt etwa 6 1/2 km von der Kolonie bei Hövelhof entfernt.

Von diesem Ostrand abgesehen, ist die Wacholderdrossel in diesem Jahr nicht weiter in die Münstersche Bucht vorgedrungen. Trotz planmäßiger Suche konnten Herr Westerfrölke und der Verfasser

keine neuen Brutplätze nördlich der Lippe in den Kreisen Wiedenbrück und Beckum entdecken, auch nicht die Herren G. Köpke und O. Rehage im Raum von Hamm. Die Münstersche Bucht nördlich der Lippe ist bisher nur im Randgebiet ihres südöstlichen Teils von der Drossel besiedelt worden.

Demnach scheint die Vermutung des Verfassers, die er vor einigen Jahren andeutete (J. f. O. 1964 S. 151), zu recht zu bestehen, daß das stark ozeanische Klima der Münsterschen Bucht die Besiedlung dieses Raumes verzögern könne. Die sonstigen ökologischen Verhältnisse sind hier gewiß nicht ungünstiger als in den bereits gewonnenen Räumen.

So gleicht der gegenwärtige Ausbreitungsstand der Wacholderdrossel in dem hier behandelten Gebiet sehr weitgehend dem Anfangsstadium der Einwanderung einer anderen aus dem Osten kommenden Art, nämlich der Türkentaube. Diese trat zunächst in der Soester Börde, im Warburger Raum, in Minden, am Rand der Münsterschen Bucht (Paderborn, Stuckenbrock, Brackwede, Lienen) auf, drang aber erst später in die Münstersche Bucht vor. (J. f. O. 1957 S. 442 f.) Es ist natürlich zu erwarten, daß die Wacholderdrossel auch diesen Raum demnächst besiedeln wird, wie es auch die Türkentaube später getan hat.

Auch in diesem Jahr waren die Fortschritte in der Ausbreitung wieder „kleine Schritte“. Einen neuen Fall der Synökie von *Turdus pilaris* und *Lanius excubitor* konnte Weimann (briefl.) bei Lichtenau entdecken.

Als Nestbaum wird im Sennegebiet die dort häufige Kiefer gern gewählt.

Die Zählung der Kolonien und Brutpaare im Kreise Warburg, die wieder Herr Simon vornahm, hatte folgendes Ergebnis:

	Kolonien	Brutpaare (approximativ)
1967	65	279
1968	71	316
1968	+ 6 = 9,2 %	+ 37 = 13,2 %

2. Die Ausbreitung im Sauer- und Siegerland

Die diesjährigen Beobachtungsergebnisse im Sauerland belegen eine starke Vermehrung im gesamten Grenzgebiet — wobei auch bislang unbesiedelte Nischen aufgefüllt wurden —, ein nur zögerndes weiteres Vordringen nach Westen in der südlichen Hälfte des Sauerlandes sowie eine lockere Besiedlung des weiter nördlich gelegenen Gebietes von Herdringen über den Kreis Iserlohn bis Rummenohl im Volmetal. So stieg der Brutbestand im kontrollierten

westlichen Teil des Kreises Meschede von ca. 48 Paaren (an 14 Brutplätzen) im Vorjahr auf ca. 107 Paare (an 25 Brutplätzen) an; im Kreisgebiet sind jetzt nur noch einige (kleiner gewordene) Nischen und das Lennetal an der westlichen Kreisgrenze unbesiedelt¹.

Auch der Kreis Olpe ist jetzt nahezu ganz besiedelt. Von ca. 70 Paaren (an 24 Brutplätzen) im Vorjahr stieg der Brutbestand auf ca. 160 Paare (an 48 Brutplätzen) an. Über Helden hinaus erfolgte eine Expansion bis fast zur nordwestlichen Kreisgrenze, eine weitere westlich Olpe bis fast zur westlichen Kreisgrenze, außerdem wurde der im Vorjahr noch unbesiedelte Südzipfel des Kreises, das Wendener Land, locker besiedelt. Somit hat die Wacholderdrossel im südwestlichen Sauerland die westfälische Westgrenze auf breiter Front erreicht. Die Brutvorkommen bei Hützemert, Belmicke und Husten liegen nur noch 0,6 km, 0,4 km und 1,2 km vom Bergischen Land entfernt; vom Brutplatz bei Dörnscheid bis zur Grenze nach Rheinland-Pfalz beträgt die Entfernung 1,1 km. Intensive Nachforschungen im Bergischen Land östlich der Linie Bergneustadt — Derschlag — Eckenhagen — Wildberg erbrachten keine Brutnachweise; auch bei Dreschhausen (Oberbergischer Kreis), wo 1966 ein Ansiedlungsversuch beobachtet worden war (Fellenberg und Peitzmeier 1968, p. 36), fehlte die Drossel in diesem Jahr. Ebenso fanden W. Jost und seine Mitarbeiter 1968 noch keine Brutvorkommen im Bergischen Land (W. Jost, mdl. Mitt.).

Im Kreis Arnsberg wurde 1968 das ganze Gebiet zwischen den vorgeschobenen Brutplätzen im oberen Hönne- und oberen Borketal (die auch 1968 wieder besetzt waren) und den rückwärtigen Brutplätzen im Kreis Meschede besetzt. Somit ist der Südteil des Kreises Arnsberg (etwa südlich des durch Langscheid am Sorpeseer verlaufenden Breitenkreises) ganz besiedelt. Im weiter nördlich gelegenen Kreisgebiet erfolgte mit Neuansiedlungen bei Kloster Ölinghausen und Eisborn eine weitere Ausbreitung, doch ist das Gebiet insgesamt erst locker besiedelt. So fehlte hier die Wacholderdrossel in dem weiten, ungefähr durch die Linie Müschede — Wennigloh — Stemel — Beckum — Asbeck — Holzen — Müschede begrenzten Gebiet. Das Ruhrtal zwischen Freienohl und Neheim-Hüsten wurde nicht kontrolliert.

Der Kreis Iserlohn wurde nach Norden bis zur Linie Lendringsen — Menden — Kalthoff — Letmathe kontrolliert. Dieses ganze Gebiet — aus dem bislang nur ein Brutvorkommen bekannt war (1966 ein Brutpaar bei Sümmern) — erwies sich in diesem Jahr

¹ Die vorjährigen Brutplätze im NW des Kreises (Stockhausen, Laer, Freienohl, Niederberge) wurden diesmal nicht kontrolliert, doch fand F. Kötter (briefl. Mitt.) in diesem Gebiet 1968 eine weitere Kolonie bei Stesse.

erstmal als locker (aber noch sehr lückenhaft) besiedelt. Die zögernde Besetzung dieses Raumes ist beachtenswert, da die Drossel im Ruhrtal am Nordrand des Kreises bereits 1965 bis Westhofen vorgedrungen war² (Peitzmeier, 13. Ber.) und sich seitdem im Hagener Gebiet weiter ausgebreitet hat (Peitzmeier, 14. u. 15. Ber.; vgl. auch die diesjährigen Beobachtungen). Bei diesem Besiedlungsbild läßt sich nicht erkennen, ob 1968 eine weite, über den Kreis Arnberg nach Westen (und Nordwesten?) führende Expansion erfolgte oder ob es sich um rückläufige Besiedlung einer großen Nische bzw. Vorstöße von Norden handelt. Das gilt auch für die neuen Brutplätze Wiblingwerde und Rummenohl.

Der Kreis Altena ist immer noch größtenteils unbesiedelt. In der Umgebung des vorjährigen, weit vorgeschobenen Einzelbrutplatzes im Hönningetal entstanden 3 weitere Brutplätze, so daß hier jetzt ein vorgeschobenes isoliertes Teilareal besteht. Auch im vorgeschobenen Teilareal nördlich des Ebbegebirges waren wieder 2 Brutplätze besetzt (bei Reblin und Friedlin), doch hat sich die Entfernung zu den rückwärtigen Brutplätzen durch die Expansion im Attendorner Raum verringert. Zwischen beiden Teilarealen fand H. G. Pfennig (briefl. Mitt.) ein neues Vorkommen bei Stilleking. Im übrigen war der alte Brutplatz an der nordöstlichen Kreisgrenze bei Neuenrade wieder besetzt; eine weitere Kolonie entstand 1,9 km südwestlich in der Stadt Neuenrade; ein Einzelpaar fand A. Schücking (briefl. Mitt.) bei Wiblingwerde.

Im Hagener Gebiet, das wiederum von A. Schücking kontrolliert wurde, erfolgte eine weitere Ausbreitung. Die alten Brutplätze in Hagen-Kabel und bei Haus Busch (1968 nur noch 3 Paare) waren wieder besetzt. Zudem fand Schücking folgende weitere Brutvorkommen: Parkanlagen „Haus Ruhreck“ (2 P.); Gut Werdringen zw. Hagen-Vorhalle und der Stadt Wetter (1 P.); Park in Hagen-Halden (2 P.); Feldgehölz bei Holthausen (1 P.). (A. Schücking, Hagen, briefl. Mitt.)

Im Ennepe-Ruhr-Kreis schließlich notierte A. Schücking (briefl. Mitt.) ein Einzelpaar bei Rummenohl dicht an der östlichen Kreisgrenze. Im übrigen fand Dr. E. Müller (briefl. Mitt.) die Art 1968 im Kreisgebiet trotz intensiver Beobachtungstätigkeit nicht. Meine eigenen Untersuchungen beschränkten sich auf die Breckerfelder Gegend, wo ich die Drossel ebenfalls nicht antraf. Immerhin ist die Wacholderdrossel nun auch Brutvogel im einzigen bisher noch unbesiedelten (teilweise) sauerländischen Kreis.

² Nach F. Kötter (briefl. Mitt.) 1968 mind. 1 Brutpaar östl. Westhofen bei Haus Ruhr (Kr. Iserlohn).

Katalog der 1968 kontrollierten Brutvorkommen

Die neugefundenen Brutvorkommen sind durchlaufend numeriert.

Kreis Meschede

1. Bei Obringhausen (nördl. Schmallenberg) (ca. 4 Paare)
2. Bei Werpe (ca. 300 m vom vorjährigen Brutplatz entfernt am gegenüberliegenden Hang) (ca. 4 P.)
3. Bei Sägewerk Cordes zw. Fleckenberg u. Lenne (ca. 300 m flußabwärts des alten Brutplatzes) (ca. 9 P.)
4. Bei Kückelheim (nördl. Werntrop) (ca. 4 P.)
5. Bei Arpe (ca. 6 P.)
6. Südöstl. Niederlandenbeck (ca. 8 P.)
7. Esselbachtal südl. Cobbenrode (3 P.)
8. Bei Obervalbert (ca. 3 P.)
9. Nordwestl. Gierschlade (ca. 9 P.)
10. Am unteren Dorfrand v. Niedersalwey (1 P.)
11. Wennetal flußabwärts Gut Wenne (ca. 5 P.)
12. Wennetal nördl. Wenholthausen (mind. 1 P.)
13. Im NSG „Auf der Lake“ b. Stesse (mind. 3 P.)

Wiederbesetzt: Bei Fleckenberg (ca. 7 P.), bei Deutmecke (ca. 6 P.), zw. Deutmecke u. Fretter (ca. 4 P.), bei Niederlandenbeck (2 P.), bei Bockheim (1—2 P.), bei Isingheim (ca. 3 P.), bei Kückelheim (südwestl. Eslohe) (ca. 4 P.), bei Fehrenbracht (1 P.), bei Schlipruthen (ca. 5 P.), bei Niedersalwey (1 P.), bei Sieperring (ca. 9 P.), bei Eslohe (ca. 3 P.), bei der Salweyeinmündung in die Wenne (ca. 3 P.). — Nicht besetzt: Bei Sägewerk Cordes, bei Werpe, bei Oberlandenbeck, westl. Obersalwey, nördl. Obersalwey.

Kreis Arnsberg

14. Am westl. Dorfrand v. Altenhellefeld (1 P.)
15. Bachtal nordwestl. Westenfeld (ca. 7 P.)
16. Röhraue am oberen Ortsrand v. Sundern (2 P.)
17. Bachtal südwestl. Recklinghausen (2 P.)
18. Bachtal nordwestl. Seidfeld (ca. 6 P.)
19. Bei Gut Amecke (ca. 5 P.)
20. Nordöstl. Hohenlenscheid (1 P.)
21. Am Ortsrand v. Blintrop (3 P.)
22. Zwischen Schloß Wocklum und Luisenhütte (ca. 3 P.)
23. Bachtal zw. Schloß Melschede u. Melscheder Mühle (ca. 2 P.)
24. Bei Eisborn (1 P.)
25. Nordöstl. Kloster Ölinghausen (ca. 5 P.)

Wiederbesetzt: Bei Meinkenbracht (ca. 5 P.), bei Langenholthausen (2 P.), bei Niedernhöfen (1—2 P.), bei Küntrop am Dorfrand (3 P.), nordöstl. Küntrop (ca. 3 P.), bei der Gransauer Mühle (ca. 4 P.), bei Herdringen (2 P.). — Nicht besetzt: Bei Westenfeld.

Kreis Iserlohn

26. NSG „Felsenmeer“ bei Hemer-Sundwig (mind. 1 P.)
27. Östl. Scheda am Abbabach (1 P.)
28. Westl. Scheda am Abbabach (ca. 3 P.)
29. Hasselbachtal bei Henkhausen (westl. Letmathe) (2 P.)

Nicht besetzt: Bei Sümmern.

Kreis Altena

30. In Neuenrade (2 P.)
31. Bachtal nordwestl. Friedlin (ca. 4 P.)
32. Truppenübungsplatz Stilleking (südl. Lüdenscheid) (mind. 1 P.)
33. Bei d. Kerspetalsperre zw. Mühlen u. Hintern-Hedfeld (1 P.)
34. Bei Voßwinkel (nordwestl. d. Kerspetalsperre) (mind. 1 P.)
35. In Engstfeld im Hönnigetal (1 P.)
36. Am Ortsrand von Wiblingwerde (1 P.)

Wiederbesetzt: Bei Neuenrade (ca. 5 P.), bei Reblin (ca. 6 P.), beim NSG „In der Bommert“ (mind. einige P.). — Nicht besetzt: Bei Friedlin.

Ennepe-Ruhr-Kreis

37. Volmetal bei Rummenohl (1 P.)

Kreis Olpe

38. Lennetal ca. 400 m flußaufwärts Lenne (2 P.)
39. Bei Gleierbrück (1 P.)
40. Am oberen Ortsrand v. Altenhundem im Lennetal (2 P.)
41. Zwischen Selbecke und Brucher Mühle (ca. 6 P.)
42. Hundental südl. Selbecke (ca. 5 P.)
43. Am südl. Ortsrand von Oberhundem (ca. 3 P.)
44. Bachtal nordöstl. Burbecke (ca. 8 P.)
45. Am unteren Dorfrand von Oberelspe (2 P.)
46. Am westl. Ortsrand von Grevenbrück (ca. 3 P.)
47. Bei Gehöft Petmecke (bei Grevenbrück) (2 P.)
48. Bachtal südwestl. Mecklinghausen (2 P.)
49. Repetal zw. Helden und Repe (1 P.)
50. Am Ahausener Stausee (1 P.)
51. Bei Biggen (ca. 3 P.)
52. Bei Gut Ewig (bei Attendorn) (4 P.)
53. Bei Petersburg (1 P.)
54. Bei Beukenbeul (nordwestl. Attendorn) (mind. 1 P.)
55. Flapebachtal nordwestl. Brachthausen (2 P.)
56. Silberbachtal bei Grube Alwine (ca. 4 P.)
57. Bei Heidschott (ca. 3 P.)
58. Nördl. Welschen Ennest (ca. 4 P.)
59. Bachtal nördl. Rahrbach (1 P.)
60. Östl. Altenwenden (1 P.)
61. Südöstl. Dörnscheid (ca. 6 P.)
62. Bei Berlinghausen im Brachtetal (ca. 4 P.)
63. Wiesental nordwestl. Husten (mind. 3 P.)
64. Westl. Siebringhausen (mind. 2 P.)
65. Roßbachtal westl. Hützemert (2 P.)
66. Nordöstl. Belmicke (ca. 3 P.)

Wiederbesetzt: Bei Hundesossen (ca. 3 P.), bei Saalhausen (ca. 2 P.), bei Würdinghausen im Albaumer-Bach-Tal (ca. 5 P.), bei Albaum (2 P.), am Rande des NSG „Rübenkamp“ bei Elspe (ca. 4 P.), bei Hespcke (ca. 5 P.), bei St. Claas (ca. 3 P.), repeabwärts Niederhelden (ca. 10 P.), zwischen Niederhelden u. Helden (ca. 6 P.), bei d. Repebrücke zw. Niederhelden u. Mecklinghausen (ca. 5 P.), bei Oberveischede (1 P.), südöstl. Mittelneger (2 P.), im Dollenbruch bei Brachthausen (ca. 6 P.), am Ortsrand v. Silberg (ca. 5 P.), in Welschen Ennest (1 P.), bei Arnoldihof (ca. 9 P.), bei Friedrichsthal (ca. 4 P.), bei Saßmicke (ca. 4 P.), bei

Heiderhof (1 P.). — Nicht besetzt: Am oberen Dorfrand von Lenne, zwischen Herrntrop und Würdinghausen, bei Kirchhündem, bei Flape, bei Rahrbach, zwischen Altenkleusheim und Rhonard.

Was den Ausbreitungsmodus betrifft, so wurden frühere Erfahrungen bestätigt. Eindrucksvoll war wiederum das Festhalten an den einmal besetzten Brutplätzen. Von 50 vorjährigen Brutplätzen (mit ca. 157 Paaren) waren 37 (mit ca. 147 Paaren) wieder besetzt (14 stärker, 13 etwa gleich stark, 10 schwächer); 9 Einzelbrutplätze und 4 Kolonien waren aufgegeben, doch handelt es sich dabei zum Teil sicherlich um Umsiedlung über kurze Strecken, da in unmittelbarer Nähe von 5 der aufgegebenen Brutplätze (darunter 3 Kolonien) Neuansiedlungen erfolgten. Die Siedlungsdichte im Grenzgebiet erhöhte sich jedoch beträchtlich durch Neuansiedlungen in der Umgebung bereits im Vorjahr bestehender Brutplätze. Höchstens 9 der 66 neuen Brutplätze lagen (etwas) mehr als 5 km vom nächsten neuen oder wiederbesetzten Brutplatz entfernt³. So blieb das Bild einer insgesamt ungleichmäßigen Besiedlung des Grenzgebietes mit Zonen höherer Siedlungsdichte und unausgefüllten Nischen sowie in lockerer Streusiedlung neubesetzten Gebieten unverändert.

Was die im Vorjahr beobachtete „gerichtete, lineare, zusammenhängende Expansion in Stoßkeilen“ betrifft (Fellenberg und Peitzmeier 1968), so sei dazu korrigierend bemerkt, daß man hier besser nicht von einer „Expansion“ spricht, da nur die Spitzen der Keile über das bereits locker besiedelte Gebiet hinausragten; es handelte sich also größtenteils um Auffüllung im besetzten Gebiet, die nach demselben Modus wie 1968 erfolgte, wobei allerdings eine lineare Erstreckung der besiedelten Zonen und auch der Nischen unverkennbar war. Besiedlungsphasen lassen sich also nicht nach dem Ausbreitungsmodus, wohl aber nach dem jeweils erreichten Grad der Siedlungsdichte unterscheiden.

Das diesjährige Vorrücken der Wacholderdrossel über Heiderhof und Helden hinaus ist unter dem Aspekt der Ansiedlung in der Umgebung bestehender Brutvorkommen im Zuge der allgemeinen Bestandsverdichtung zu sehen, wobei natürlich auch das nach Westen liegende, noch unbesetzte Gebiet nicht ausgeschlossen wird. Daß jedoch auch weit vorn im erst locker besetzten oder noch unbesetzten Grenzgebiet Zonen höherer Siedlungsdichte entstehen, beweisen die 2 vorjährigen isolierten Teilareale (Fellenberg und Peitzmeier 1968) und ein weiteres, das 1968 nördlich der Kerspetal-

³ Wahrscheinlich nur 6 (Rummenohl, Wiblingwerde, Stilleking, Hohenlenscheid, Eisborn, NSG „Felsenmeer“), da die Vorkommen bei Dörnscheid, Altenwenden und Ölinghausen sich möglicherweise an das nicht kontrollierte Hinterland anschließen.

sperre in Anlehnung an einen vorjährigen, weit vorgeschobenen Einzelbrutplatz entstand. Die lockere Streusiedlung im nördlichen Gebiet (zw. Herdringen und Rummenohl) ist wiederum typisch als Initialstadium einer Neubesiedlung.

Das Verhältnis von Einzelpaaren zu Kolonien betrug 1968 bei den 66 neugefundenen Brutplätzen 20 : 46. Gegenüber dem Vorjahr hat sich das Verhältnis also zugunsten der Kolonien verschoben.

An den insgesamt 108 kontrollierten besetzten Brutplätzen (einschließlich der wiederbesetzten) brüteten ca. 363 Paare, also durchschnittlich 3,4 Paare pro Brutplatz (an den 66 neugefundenen Brutplätzen ca. 199 Paare, also durchschnittlich 3,0 Paare pro Brutplatz gegenüber 2,8 Paaren im Vorjahr⁴). Mindestens 224 (wahrscheinlich noch mehr) der insgesamt ca. 363 Paare (61,7 %) an 63 Brutplätzen (58,3 %) brüteten in Fichten (an einigen Brutplätzen nicht nur in Fichten), je 4 Paare in Apfelbaum und Eiche, je 2 Paare in Roßkastanie und Rotbuche, je 1 Paar brütete in Bergahorn, Esche, Hybridpappel, Pflaumenbaum, Schwarzerle, Sommerlinde, schmalblättriger Weide (*Salix spec.*) und Wildkirsche.

Unmittelbar am Rande von Ortschaften bzw. (in 5 Fällen) Gehöften lagen 22 der 66 neugefundenen Brutplätze (33,3 %), wobei die beiden Brutvorkommen in der Stadt Neuenrade und in Welschen Ennest wegen der Bindung an den Ort auch als Nahrungsbiotop als Verstärkung zu werten sind.

In 8 Wacholderdrosselkolonien brütete je ein Raubwürgerpaar (Hespecke, NSG „Rübenkamp“, repeabwärts Niederhelden, Reblin, nordwestl. Friedlin, Kückelheim (nördl. Werntrop), Cobbenrode, nordwestl. Westenfeld).

Für das Siegerland sind noch einige Brutvorkommen des Jahres 1967 nachzutragen: In dem von mir damals nicht kontrollierten Südteil des Gebietes brüteten bei Lippe in einem Fichtenbestand auf der Hochfläche des Westerwaldes mind. 5 Paare; an einer anderen Stelle bei Lippe wurde eine weitere Kolonie mit einigen Paaren gefunden (J. Sartor, Wahlbach, briefl. Mitt.). Ferner meldete H. Weber, Holzhausen, ein Brutvorkommen in Holzhausen (mind. 1 P.), und N. Hauke, Buschhütten, fand je eine Kolonie bei Buschhütten (2 P.) und Junkernhees (2 P.) (A. Franz, Wilgersdorf, briefl. Mitt.). Diese Nachträge belegen eine noch stärkere Bestandszunahme für 1967 und eine bis fast zur Nordwestgrenze des Gebietes führende Expansion.

⁴ In der Zahl für 1967 sind die Paare von 4 neugefundenen Siegerländer Brutplätzen mitberücksichtigt.

Auch 1968 machte die Art im Siegerland offensichtlich Fortschritte. Ich selbst beobachtete hier diesmal nicht, doch berichtete mir A. Franz (briefl. Mitt.) folgendes: Die 3 Kolonien bei Wilgersdorf waren wieder besetzt (3, 4 und 3—4 P.), nahebei 2 neue Kolonien (2—3 und 3—4 P.), in 4 der 5 Kolonien brütete je ein Raubwürgerpaar; neue Kolonie bei Holzhausen (4—5 P.), der alte Brutplatz in H. wohl unbesetzt; neue Kolonie bei Vormwald (2 P.). — Ein Einzelpaar östl. Burgholdinghausen; Nest ca. 4 m hoch in einer Kiefer (K. Schreiber, Krombach, mdl. Mitt.).

Anschriften der Verfasser: Prof. Dr. J. Peitzmeier, 4832 Wiedenbrück, Lintel 7, und W. O. Fellenberg, 5956 Grevenbrück, Petmecke 8.

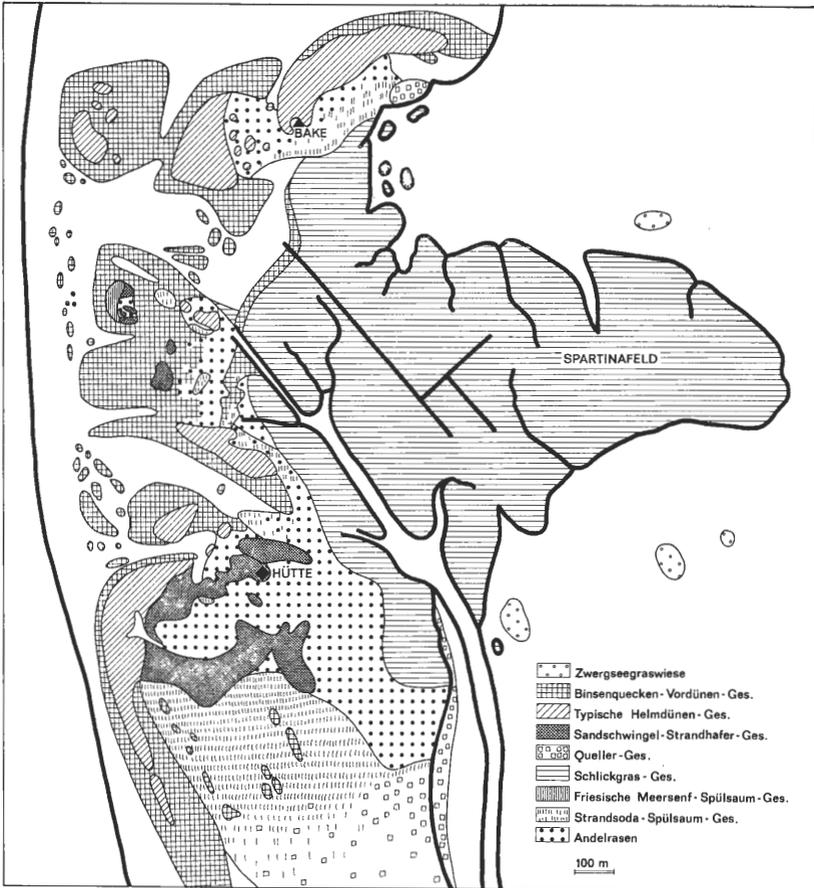
Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Insel Trischen

J. Dirksen, Midlum

Da von den Nordseeinseln bislang nur wenige vegetationskundliche Aufnahmen vorliegen, habe ich während einer fünfmonatigen Tätigkeit als Vogelwächter auf der Vogelfreistätte Trischen den Versuch unternommen, die Insel pflanzensoziologisch zu kartieren.

Trischen liegt vor der Küste Dithmarschens, etwa 30 km von Cuxhaven entfernt und ist wie die Nachbarinseln durch Übersandung ehemaliger Marschflächen entstanden. Beim Pegelstand 1 m über MTHW wird etwa die Hälfte der rund 4 km langen und an der ausgedehntesten Stelle 2 km breiten Insel überflutet. Gezeiten, Sturmfluten, Verlagerungen von Prielsystemen und Sandflug bewirken eine fortwährende morphologische Umbildung der Insel, die sich auch in ihren Vegetationseinheiten ablesen läßt. Die vielen dort brütenden oder rastenden Vögel (J. Dirksen 1968, dort findet sich eine Karte der gesamten Insel) tragen sicher durch die Eutrophierung ebenfalls zu den in schneller Folge eintretenden Veränderungen bei. So kann die pflanzensoziologische Kartierung also nur ein zeitlich begrenztes Zustandsbild der Insel widerspiegeln.

Die von den meisten friesischen Inseln bekannten Zonierungen lassen sich auf Trischen nur schwer feststellen. Viele Pflanzengesellschaften sind nicht eindeutig bestimmbar, da häufig keine reinen Ausbildungen, sondern Konglomerate von Elementen verschiedener Pflanzengesellschaften vorliegen. So kann man z. B. an Stellen, wo die Flut Einbrüche geschaffen hat — etwa mitten in einem Andelrasen oder in Sekundärdünen — Wiederbesiedlungszonen mit Queller oder Binsenquecke einschließlich der entsprechenden Übergangszonen



beobachten. In die gleiche Richtung weisen alte, zwischenzeitlich über-
 schlickte Primärdünen, die neben den entsprechenden Assoziationschar-
 akterarten auch von *Salicornia*, *Suaeda* und *Spergularia* besiedelt
 werden. An einigen Stellen sind auch noch Reste von auf Kultur-
 böden ausgebildeten Gesellschaften vorhanden, da ein Teil der Insel
 von 1923 bis 1942 intensiv landwirtschaftlich genutzt wurde. Wenn
 trotzdem in der Vegetationskarte durchgehend eindeutige Assoziationen
 genannt werden, kann das nur dann vertreten werden, wenn
 man parallel zum Lesen der Karte auch die Beschreibung der einzelnen
 Gesellschaften verfolgt. Die Vegetationsaufnahmen entstanden im
 Juli und August 1966. Ihre Zuordnung erfolgte nach F. Runge
 (1966, Die Pflanzengesellschaften Westfalens und Niedersachsens).

1. Zwergseeegraswiese, *Zosteretum nanae* (Harmsen 1936):

Mitte August 1966; je 1 qm

Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4	5
Bedeckung in %	15	30	60	30	15
<i>Zostera nana</i>	2.1	3.1	4.1	3.1	2.1
<i>Spartina townsendii</i>	—	—	—	r.1	r.1

Die Algenschicht blieb unberücksichtigt.

Die Assoziation konnte in reiner Ausprägung an mehreren Stellen in einem mehr sandigen Watt mit schlickiger Decke festgestellt werden. Die größte geschlossene Wiese maß etwa 3 000 qm.

2. Binsenquecken-Vordünen-Ges., *Minuartio-Agropyretum juncei* (Tx. 1955):

Mitte August 1966; Nr. 1—2 = 1 qm, Nr. 3—9 = 25 qm

Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bedeckung in %	5	10	10	10	40	10	5	5	40
<i>Agropyrum junceum</i>	1.1	2.1	2.2	2.2	3.1	2.2	+1	1.1	3.3
<i>Honckenyia peploides</i>	1.1	—	—	—	—	—	1.2	1.2	—
<i>Cakile maritima</i>	+1	—	—	—	—	+2	—	—	—

In Aufnahme Nr. 9 war außerdem *Sonchus arvensis* (1.1) und in Nr. 7 *Elymus arenarius* (r.1) vorhanden.

Die Binsenquecken-Vordünen-Gesellschaft besiedelt große Teile der Insel; im Inneren tritt sie, überall fleckenhaft, vornehmlich jedoch entlang den Sandbetten (Wassereinbruchstraßen) auf. Während des fünfmonatigen Aufenthaltes konnten stellenweise Aufhöhungen von maximal 50 cm in den Primärdünen festgestellt werden.

3. Typische Helmdünen-Ges., *Elmyo-Ammophiletum typicum* (Tx. 1937):

Von dem alten, bis 1942 vorhandenen, bis 100 m breiten und bis 7 m hohen Sekundärdünenwall (E. Wohlenberg 1950, O. G. Meier 1962) an der Westküste ist heute nicht mehr viel zu sehen. Es konnten dort nur Reste der Helmdünengesellschaft festgestellt werden, in denen vorwiegend der Strandroggen (*Elymus arenarius*) als AC vorkommt.

Die Düne nördlich des 1. Sandbettes ist in der Karte noch als Typische Helmdünen-Ges. eingetragen, obwohl dort in Richtung

Sandschwengel-Strandhafer-Ges. weisende Differentialarten wie Strandnacktkerze (*Oenothera ammophila*), Ackergänsedistel (*Sonchus arvensis*), Meersenf (*Cakile maritima*), Spießblättrige Melde (*Atriplex hastata*) u. a. auftraten. Als Grund für diese Degradationerscheinung muß wohl der Kotanfall der Seeschwalben angesehen werden, die in diesem Gebiet in jedem Jahr eine Brutkolonie anlegen.

4. Sandschwengel-Strandhafer-Ges., Elymo-Ammophiletum festucetosum arenariae (Tx. 1937):

2. 7. 1966; je 1 qm

Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4
Bedeckung in ‰	80	50	60	40
<i>Festuca rubra</i> f. <i>arenaria</i>	2.2	2.2	4.4	2.5
<i>Cakile maritima</i>	r.1	r.1	r.1	r.1
<i>Ammophila arenaria</i>	4.2	3.2	1.2	2.1
<i>Agropyrum junceum</i>	1.2	+1	—	—

Auf dem grauen bis dunkelgrauen, schwachhumosen Sand um den Hüttenstandplatz wuchs die in den obigen Aufnahmen erfaßte Gesellschaft, die wohl dem Elymo-Ammophiletum festucetosum arenariae zuzuordnen ist.

5. Queller-Ges., Salicornietum strictae (Wi. Christiansen 1955):

Mitte August 1966; je 1 qm

Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4	5	6
Bedeckung einschl. Algen in ‰	80	100	90	80	100	90
Krautschicht in ‰	40	2	5	4	70	5
<i>Salicornia stricta</i>	3.1	+1	1.1	1.1	4.1	1.1
<i>Spartina townsendii</i>	—	—	+1	r.1	1.1	r.1
<i>Puccinellia maritima</i>	r.1	—	r.1	—	1.1	—
<i>Aster tripolium</i>	r.1	—	—	—	r.1	—
<i>Suaeda maritima</i>	—	—	—	—	r.1	—

Die Gesellschaft zieht sich von Süden an der Wattseite der Insel in einem schmalen Gürtel und an der Südwestseite des *Spartina*feldes entlang. Im *Spartina*feld selbst, vor allem am Inselrand, liegen große Flecken, die als Kampfzone zwischen *Spartina townsendii*, *Salicornia stricta* und bedingt *Salicornia patula* angesehen werden müssen.

6. Schlickgras-Ges., *Spartinetum townsendii* (Corillon 1953):

Juli 1966; je 1 qm		
Nr. d. Aufnahme	1	2
Bedeckung in ‰	95	70
<i>Spartina townsendii</i>	3.2	4.4
<i>Aster tripolium</i>	3.3	+2
<i>Suaeda maritima</i>	1.1	r.1
<i>Salicornia stricta</i>	1.1	—
<i>Cochlearia anglica</i>	+1	—
<i>Puccinellia maritima</i>	+2	—
Algen, Bedeckung in ‰	90	1.0

Etwa $\frac{3}{4}$ des *Spartina*feldes stellt eine Kampfzone zwischen Schlickgras, Queller und Andel dar. Nur ein mehr oder weniger breiter Randstreifen, einige Flecken im Kern des Feldes und die Stellen in den östlichen Watten sind als reine *Spartineten* ausgebildet. Auf Grund der Aufschlickungshöhe zur MTHW-Linie kann das gesamte *Spartina*-feld als potentieller Andelrasen angesehen werden, die Wuchskraft von *Spartina townsendii* läßt jedoch das Aufkommen des Andelrasens nicht zu.

7. Friesische Meersenf-Spülsaum-Ges., *Cakiletum friscum* (Hocquette 1927, Tx. 1950):

Mitte August 1966; Nr. 1 = 4 qm, Nr. 2 = 25 qm		
Nr. d. Aufnahme	1	2
Bedeckung in ‰	85	50
<i>Cakile maritima</i>	4.4	3.2
<i>Salsola kali</i>	1.1	+1
<i>Atriplex hastata</i>	+1	r.1
<i>Senecio vulgaris</i>	r.1	+1
<i>Sonchus arvensis</i>	r.1	r.1
<i>Cirsium arvense</i>	r.1	—
<i>Agropyrum junceum</i>	—	+1
<i>Elymus arenarius</i>	—	r.1

Das *Cakiletum friscum* konnte nur an einer Stelle am Rand einer ehemaligen Brandseeschwalbenkolonie innerhalb niedriger Primärdünen dicht am Weststrand gefunden werden. Auf dem reinen weißen Sand bildeten *Cakile*, *Salsola* und *Atriplex hastata* wohl auf Grund des reichlichen Nährstoffangebots durch die Vögel luxurierende Bestände.

8. Strandsoda - Spülsaum - Ges., *Salicornietum patulae*
(A. Schulz 1939, Wi. Christiansen 1955):

Mitte August 1966; je 1 qm

Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8
Bedeckung in %	10	50	10	25	10	70	60	80
<i>Salicornia patula</i>	1.1	1.1	1.1	2.1	1.1	1.1	2.1	2.1
<i>Suaeda maritima</i>	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	3.2	3.2	4.2
<i>Puccinellia maritima</i>	1.3	1.2	—	+1	+1	2.2	+1	1.1
<i>Spergularia marginata</i>	+1	1.1	r.1	—	—	+1	—	+1

Das *Salicornietum strictae* geht teilweise stufenlos in das *Salicornietum patulae* über, das in großen Arealen in reiner Ausprägung vorhanden ist. Inselartig ragen kleine Primärdünen hervor, die durch Anwehungen an liegengebliebenen Treibselresten entstanden und vornehmlich von der Binsenquecke besiedelt sind.

9. Andelrasen, *Puccinellietum maritimae* (Warming 1890, Wi. Christiansen 1927):

Anfang Juli 1966; je 1 qm

Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4	5	6
Bedeckung in %	95	100	90	75	60	60
<i>Puccinellia maritima</i>	4.4	4.4	4.4	3.4	3.3	3.2
<i>Spergularia marginata</i>	1.1	1.1	3.1	2.1	1.1	—
<i>Aster tripolium</i>	1.2	2.2	2.2	1.2	1.2	1.1
<i>Salicornia patula</i>	2.1	—	2.1	3.1	2.1	2.1
<i>Glaux maritima</i>	—	4.4	+1	1.1	r.1	—
<i>Suaeda maritima</i>	—	—	r.1	—	+1	—

An das *Salicornietum patulae* schließt sich in relativ scharfer Zonierung nach Nordosten der Andelrasen an. Er ist von kleinen Primärdünen durchsetzt, die mit Binsenquecke bewachsen sind oder — bei Überschlickung — mit *Glaux maritima*. Zum Watt hin wird der Andelrasen von kleinen Senken und Flutlöchern zerschnitten, in denen *Spartina* und Queller stehen. An diesen Stellen bietet die Assoziation durch solche mannigfachen kleinräumigen Höhenunterschiede ein Mosaik fleckenartig verteilter Facies und Übergangsausprägungen.

Die hier aufgeführten Assoziationen finden sich auf Trischen nicht in der für alte Sandinseln (z. B. die Ostfriesischen Inseln) typischen zonalen Anordnung. Vielmehr bilden sie ein buntes Mosaik, das auf der steten dynamischen Veränderung dieser noch jungen Sandinsel beruht. Eine erneute Begehung der Insel 1968 zeigte bereits neue Verschiebungen der einzelnen Gesellschaften. Z. B. hatte sich der Andel-

rasen (*Puccinellietum maritimae*) im Südteil der Insel auffallend auf Kosten der Strandsoda-Spülsaum-Gesellschaft (*Salicornietum patulae*) ausgebreitet. So läßt sich hier das schnelle Beantworten ökologischer Veränderungen durch Umbildungen in der Pflanzendecke besonders gut studieren.

Literatur

Dircksen, J. (1968): Die Brutvögel der Vogelfreistätte Trischen im Jahr 1966. *Natur und Heimat* 28: 101—111. — Meier, O. G. (1962): Trischen — die wandernde Insel. Heide in Holstein. — Runge, F. (1966): Die Pflanzengesellschaften Westfalens und Niedersachsens. Münster/Westf. — Wohlenberg, E. (1950): Entstehung und Untergang der Insel Trischen. *Mitteilungen der Geograph. Gesellschaft in Hamburg*, Bd. XLIX 1950.

Anschrift des Verfassers: Jens Dircksen, 2851 Midlum üb. Bremerhaven, Schule.

Schnecken eines Bärlauch-Buchenwaldes *)

M. König, Düsseldorf

Im Wiehengebirge liegt dicht südwestlich der Kreisstadt Lübbecke das Naturschutzgebiet „Sonnenwinkel“. In diesem Gebiet überwiegt bei weitem der Bärlauch-Buchenwald (*Melico-Fagetum allietosum*). Innerhalb dieser Waldgesellschaft legte ich ein Dauerquadrat an. Ein Bild der Assoziation möge die nachfolgende pflanzensoziologische Aufnahme vermitteln:

120 qm; 12. 5. 1968; 113 m ü. d. M.; Expos. ENE 17°. Höhe der Bäume 15—20 m; auf kalkigem Lehm (Verwitterungsprodukt des Jura-Kalkes). Baum-schicht: Bedeckung 90%: Buche, *Fagus sylvatica* 3.3, Bergahorn, *Acer pseudoplatanus* 3.3, Eberesche, *Sorbus aucuparia* +.1, tote Eberesche, *S. aucuparia* +.1, Esche, *Fraxinus excelsior* +.1, Robinie, *Robinia pseudacacia* +.1. Strauch-schicht: Bedeckung 1%: Buche, *Fagus sylvatica* +.1, tote Buche, *F. sylvatica* +.1, Bergahorn, *Acer pseudoplatanus* +.1, Weißdorn, *Crataegus spec.* +.1. Krautschicht: Bedeckung 100%: Bärlauch, *Allium ursinum* 5.5, Einbl. Perlgras, *Melica uniflora* +.2, Hohler Lerchensporn, *Corydalis cava* +.1, Bergahorn, *Acer pseudoplatanus*, Keimling +.1, Eberesche, *Sorbus aucuparia*, Keimling +.1, Vielbl. Weißwurz, *Polygonatum multiflorum* +.1, Habichtskraut, *Hieracium spec.* +.1, Aronstab, *Arum maculatum* +.1, Buschwindröschen, *Anemone nemorosa* +.1, Efeu, *Hedera helix* +.1, Hohe Primel, *Primula elatior* +.1. Bodenschicht: Bedeckung 1%: Moose +.3, Pilze +.2.

Die Schnecken des 120 qm großen Dauerquadrats zählte ich aus. In der Zeit vom 24. 6. 67 bis zum 7. 8. 68 sammelte ich in der Laubstreu sowie an Bäumen folgende Arten:

* Aus dem Biologischen Seminar der Päd. Hochschule Westfalen-Lippe, Abt. Bielefeld.

<i>Aegopinella nitidula</i>	476 Stück
<i>Arion circumscriptus</i>	384 Stück
<i>Discus rotundatus</i>	339 Stück
<i>Perforatella incarnata</i>	103 Stück
<i>Arion hortensis</i>	35 Stück
<i>Helicodonta obvoluta</i>	34 Stück
<i>Ena obscura</i>	27 Stück
<i>Ena montana</i>	19 Stück
<i>Arion rufus</i>	15 Stück
<i>Iphigena plicatula</i>	15 Stück
<i>Cepaea nemoralis</i>	13 Stück
<i>Arion subfuscus</i>	12 Stück
<i>Oxychilus cellarius</i>	6 Stück
<i>Cochlodina laminata</i>	3 Stück
<i>Vitrina pellucida</i>	1 Stück
<i>Deroceras spec.</i>	1 Stück

Aus der Liste geht hervor, daß im Bärlauch-Buchenwald (*Melico-Fagetum allietosum*) Schnecken leben, die im allgemeinen in Kalk-Laubwäldern des Berglandes zu Hause sind.

Bei der Bestimmung der Mollusken war mir freundlicherweise Herr Dr. E. H a r t m a n n, Münster, behilflich. Ich möchte ihm dafür an dieser Stelle meinen Dank aussprechen!

Anschrift der Verfasserin: Monika König, 4 Düsseldorf, Bilker-Allee 86.

Der Wiesenschachtelhalm im Eggegebirge

D. u. H. B r i n k m a n n, Detmold

Der Wiesen-Schachtelhalm (*Equisetum pratense*) gehört zu den seltensten Farnpflanzen der westfälischen Flora. Sichere Angaben liegen nur aus dem nördlichen Westfalen für das Gebiet der mittleren Ems und ihrer Nebenflüsse vor (Näheres s. bei R u n g e 1959).

Gut 100 km südöstlich dieses kleinen Teilareals fanden wir am 11. Mai 1968 *Equisetum pratense* im Eggegebirge. Es handelt sich um ein größeres Vorkommen an einem Quellbach im Gebiete des Velmerstots.

Während die lehmig-sandigen Hänge des Bacheinschnittes an den trockenen Stellen einen pflanzenarmen Buchenhochwald (*Luzulo-Fagetum*) tragen, wird der Bachgrund vom Bach-Eschenwald (*Cari-ceto remotae-Fraxinetum*) besiedelt. Unmittelbar am Quellbach ist die Krautschicht besonders üppig: Große Bestände von *Carex remota* und *Equisetum maximum*. Hangaufwärts wird *Equisetum maximum*

an den mäßig feuchten Stellen von *Equisetum silvaticum* abgelöst. In dieser Zone findet sich auch *Equisetum pratense* in mehreren Komplexen, gern in der Nähe von Baumstümpfen. An weiteren Pflanzen treten u. a. *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris dilatata*, *Circaea lutetiana* und *Impatiens noli-tangere* auf.

Durch die anfangs bleichen fruchtbaren Stengel wurden wir auf das Vorkommen aufmerksam. Die fertilen Sprosse von *Equisetum silvaticum* besaßen höchstens 6 bräunliche stumpfe Scheidenzähne, die von *Equisetum pratense* dagegen mindestens 10 weißberandete spitze Zähne.

Nach Hegi ist die Vergesellschaftung von *Equisetum pratense* mit *Equisetum silvaticum* schon mehrfach beobachtet worden. Sorgfältige Untersuchungen von *Equisetum silvaticum*-Vorkommen bieten daher eine gute Möglichkeit, ein vollständigeres Bild über die Verbreitung dieses seltenen Schachtelhalms in Westfalen zu gewinnen.

Literatur

R u n g e, F.: Pflanzengeographische Probleme in Westfalen. Abh. a. d. Landesmus. f. Nat. Münster i. W., 21. Jg. 1959, H. 1.

Anschrift der Verfasser: D. und H. Brinkmann, 493 Detmold, Meiersfelder Str. 102.

Ein Rotfußfalke in Westfalen

J. Peitzmeier, Wiedenbrück

Am Morgen des 1. September 1968 saß in den Emswiesen bei Wiedenbrück auf einem Hochspannungsdraht ein Falke, den ich wegen seiner weißen Wange und Kehle als Baumfalken ansprach. Es fiel jedoch auf, daß der Vogel beim Platzwechseln sich stets auf einen Draht und nicht auf die Masten setzte, was immerhin für einen Baumfalken ungewöhnlich ist. Als er dann in geringer Entfernung vorbeiflog, war sogleich das vom Baumfalken abweichende, dem Turmfalken angenäherte Flugbild zu erkennen. Ich konnte ihn dann bei seinem Jagdflug beobachten, wie er über einem abgeernteten, mit Unkraut bewachsenen Getreidefeld rüttelte und auf Beutetiere stieß (Baumfalken greifen nach Niethammer ihre Beute „ausnahmslos“ im Fluge). Obwohl ich über die Färbung des Vogels wegen der Entfernung weiter nichts auszusagen vermag, besteht doch wegen der geschilderten, vom Baumfalken abweichenden Merkmale kein Zweifel, daß es sich um einen Rotfußfalken (*Falco vespertinus*), und zwar wegen der weißen Wange und Kehle um einen jungen Vogel gehandelt hat.

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

Detmold: Hauptlehrer G. Wiemann,
493 Dehlentrup/Detmold
Halle: Rektor H. Stieghorst,
4806 Werther, Wellenpöhlen 16
Herford-Stadt: Diplomgärtnerin Frau
M. Roofßinck, 49 Herford, Eimter-
str. 178
Herford-Land: Oberstudienrat
Dr. K. Korfsmeier, 4904 Enger über
Herford, Belke 106
Höxter: Oberstudienrat K. Preywisch,
347 Höxter, Ansgarstr. 19
Lemgo: Oberstudienrat Dr. H. F. Gorki,
Detmold, Allee 10
Lübbecke: Schriftleiter G. Meyer,
499 Lübbecke (Westf.), Wittekindstr. 44
Minden: Oberstudienrat Fritz Helmer-
ding, 4973 Uffeln 472 über Vlotho
Paderborn: Dr. P. Graebner,
479 Paderborn, Theodorstr. 13 a
Warburg: Hauptlehrer L. Gorzel,
353 Warburg (Westf.), Bürgermeister-
Fischer-Str. 23
Wiedenbrück: Kunstmaler P. Wester-
frölke, 483 Gütersloh, Wilhelm-Wolf-
Straße 13

Westfälischer Teil des Siedlungs- verbandes Ruhrkohlenbezirk

Bezirksbeauftragter:
Oberstudienrat Dr. W. von Kürten,
583 Schwelm, Am Steinbruch 12
Kreisbeauftragte:
Kreis Bochum: Oberstudienrat
Dr. M. Meng, 463 Bochum, Overhoff-
str. 22

Bottrop: Rektor R. Kroker,
462 Castrop-Rauxel, Heisterkamp 8
Castrop-Rauxel: Oberstudienrat J. Zabel,
462 Castrop-Rauxel, Amtstr. 3
Dortmund: Dipl.-Gärtner H. G. Theurer,
46 Dortmund-Aplerbeck, Hangstr. 38
Ennepe-Ruhr: Oberstudienrat Dr. W. v.
Kürten, 583 Schwelm, Am Steinbruch 12
Gelsenkirchen: Oberstudienrat
Dr. H. Ermeling, 466 Gelsenkirchen-
Buer, Pierenkemperstr. 67
Gladbeck: z. Z. unbesetzt
Hagen: Forstoberamtmann a. D. A. Brink-
mann, 58 Hagen, Pelmekestr. 78 b
Hamm: Ing. J. Helling, 47 Hamm,
Schützenstr. 28
Herne: z. Z. unbesetzt
Lünen: Gartenbaudirektor W. Fritsch,
4628 Lünen, Hebbelweg 23
Recklinghausen-Stadt: Studienrat
Dr. W. Marx, 435 Recklinghausen,
Händelstraße 20
Recklinghausen-Land: Hauptlehrer
A. Flunkert, 4235 Schermbeck, Garten-
str. 4
Schwerte-Westhofen: Oberstudienrat
Dr. R. Feldmann, 5759 Böisperde,
Friedhofstr. 22
Unna: z. Z. unbesetzt.
Wanne-Eickel: Gartenbauamtmann
F. Stelzer, 468 Wanne-Eickel, Rosen-
ring 85
Wattenscheid: F. Kürpik,
464 Wattenscheid, Heimstr. 16
Witten: Oberstudienrat K. Köhlhoff,
581 Witten-Bommern, Corneliusweg 11

Inhaltsverzeichnis des 4. Heftes Jahrgang 1968

Beyer, H.: Versuche zur Erhaltung von Heideflächen durch Heidschnucken im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“	145
Jahn, H.: Der Kugelschneller in Westfalen	149
Runge, F.: Vorbemerkung zu den Untersuchungen im Emsdettener Venn	151
Augustin, A. und Runge, A.: Pilze in Scheiden-Wollgras-Rasen des Emsdettener Venns	152
Sosnitzka, H.: Habichtskräuter des Emsdettener Venns	153
Petruck, C.: Trittrasen im Emsdettener Venn	154
Stöver, W.: Bockkäfer des Emsdettener Venns	155
Beyer, H.: Libellenbeobachtungen im Emsdettener Venn	156
Runge, F.: Die Hochmoorbulten-Gesellschaft im Emsdettener Venn . . .	157
Alfes, K.: Die Melolonthinae-Fauna des Waldgebietes „Hohe Ward“ bei Münster (<i>Col. Scarabaeidae</i>)	158
Sander mann, K.: Ein Vorkommen der Ochsenzunge im Naturschutzgebiet „Weißenstein“ bei Hagen	161
Burghardt, O.: Bodenuntersuchungen in der Umgebung von Nottuln (Krs. Münster)	163
Ant, H.: Volkstümliche Namen für einheimische Weichtiere	165
Preywisch, K.: Brutbiologische Daten einiger Höhlenbrüter im Vogelschutzgebiet Brenkhausen	168
Rüther, F.: Der Enzian-Zwenkenrasen auf dem Frankenberg bei Vinsebeck/Kr. Höxter	172
Fellenberg, W. O. und Peitzmeier, J.: Die Ausbreitung der Wacholderdrossel in Westfalen im Jahre 1968	175
Dircksen, J.: Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Insel Trischen	184
König, M.: Schnecken eines Bärlauch-Buchenwaldes	190
Brinkmann, D. u. H.: Der Wiesenschachtelhalim im Eggegebirge . . .	191
Peitzmeier, J.: Ein Rotfußfalke in Westfalen	192