

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde
Münster (Westf.)

27. Jahrgang 1967

Inhaltsverzeichnis

Naturschutz

Augustin, A., Kavalir, E., Lang, A.: Pilze auf fünfjährigen Kiefernstümpfen im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“	28
Drücke, H.: Schwankungen des Frauenschuhbestandes im Naturschutzgebiet „Bergeler Wald“, Kreis Beckum	29
Jahn, R.: Ein Massenaufreten des Laubmooses <i>Platygyrium repens</i> am „Norderteich“	126
Jahn, R. und Patzlaff, M.: Moose im Teichröhricht des Großen Heiligen Meeres	112
Koppe, F.: Die Vegetationsverhältnisse des Naturschutzgebietes „Vennepohl“ bei Sudendorf, Kreis Osnabrück	97
v. Kürten, W.: Landschaftsentwicklung, Naturschutz und Landschaftspflege im Ruhrgebiet	137
Lienenbecker, H. und I.: Das Gagelgebüsch (<i>Myricetum galis</i>) im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“	26
Runge, F.: Die Wirkung des „Abflämmens“ von Brombeerhecken	45
Runge, F.: Weitere Änderungen der Flora des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten	129
Wiemann, A.: Ein Vorkommen des Schilfhelmflings am Norderteich	45

Botanik

Augustin, A., Kavalir, E., Lang, A.: Pilze auf fünfjährigen Kiefernstümpfen im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“	28
Diekjobst, H.: Das wärmeliebende Schlehen-Liguster-Gebüsch (<i>Ligustro-Prunetum</i>) in der Westfälischen Bucht	19
Diekjobst, H.: Zur Verbreitung der Lungenkraut-Kleinarten <i>Pulmonaria officinalis</i> L. und <i>P. obscura</i> DUM. in Westfalen	105
Dierschke, H.: Ein neues Vorkommen des Wasserseggen-Sumpfes (<i>Lysiomachio-Caricetum aquatilis</i> Neum. 57) in Nordwestdeutschland	89
Drücke, H.: Die Schwankungen des Frauenschuhbestandes im Naturschutzgebiet „Bergeler Wald“, Kreis Beckum	29
Fellenberg, W. O.: Weitere Funde der Winde <i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>pulchra</i> im Sauerland	39
Horstmeyer, C. und D.: Salzpflanzen am Huckberg/Teutoburger Wald	10
Jahn, R.: Ein Massenauftreten des Laubmooses <i>Platygyrium repens</i> am „Norderteich“	126
Jahn, R. und Patzlaff, M.: Moose im Teichröhricht des Großen Heiligen Meeres	112
Koppe, F.: Die Vegetationsverhältnisse des Naturschutzgebietes „Vennepohl“ bei Sudendorf, Kreis Osnabrück	97
Lewejöhänn, K.: Der Wunderseggensumpf (<i>Caricetum appropinquatae</i>) im nördlichen Westfalen	8
Lienenbecker, H.: Die Kalkhalbtrockenrasen-Reste am Uffelner Kalkberg	115
Lienenbecker, H. und I.: Das Gagelgebüsch (<i>Myricetum galis</i>) im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“	26
Neu, F.: Beobachtungen an einer Wuchsstelle des Mondbechermooses (<i>Lunularia cruciata</i>)	31
Rüther, F.: Die Schwermetallrasen im Bereich der Bleikuhle von Blankenrode/Westf.	117

Runge, A.: Die Verbreitung des Kuhröhrlings (<i>Suillus bovinus</i> [L. ex Fr.] Kuntze) in Westfalen	41
Runge, A.: Der Mäuseschwanz (<i>Baeospora myosura</i>) in Westfalen auch auf Fichtenzapfen	128
Runge, F.: Die Wirkung des „Abflämmens“ von Brombeerhecken	45
Runge, F.: Weitere Änderungen der Flora des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten	129
Sticht, W.: Über das Vorkommen der Küchenschelle im südöstlichen Westfalen	124
Wiemann, A.: Ein Vorkommen des Schilfhelmglings am Norderteich	45

Zoologie

Ant, H.: Libellenfunde an der Lippe	34
Beckmann, B. und Fröhlich, H.: Quantitative Untersuchungen der Avifauna von zwei unterschiedlichen Dörfern im Münsterland	82
Brockhaus, W.: Dr. August-Wilhelm Lauerbach †	136
Crabus, H.: Die Seidenschwanz-Invasion 1965/66 in Westfalen	77
Fellenberg, W. O. und Peitzmeier, J.: Über die Ausbreitung der Wacholderdrossel im Südwestfälischen Bergland	11
Feldmann, R.: Eine Trinkwassergewinnungs- und eine Abwasserkläranlage als Vogelbiotope	65
Franzisket, L.: Josef Peitzmeier 70 Jahre	50
Giller, F.: Zur Vogelbesiedlung eines Bärlapp-Buchenwaldes am Kahlen Asten	70
Giller, F.: Notizen zur Wintervogelwelt im Hochsauerland	120
Horstkotte, E.: Ankunft der Nachtigall (<i>Luscinia megarhynchos</i> Brehm) im Kontrollgebiet der unteren Werre zwischen Löhne und Bad Oeynhausen	72

Hyla, W.: Vogelbestandsaufnahme in einer Werksiedlung in Oberhausen-Sterkrade	113
Kolbe, W.: Käfer an den Holzgewächsen eines Siegerländer Haubergs .	35
Peitzmeier, J. und Westerfrölke, P.: Das Vogelleben eines neugeschaffenen westfälischen Baggersees	16
Preywich, K.: Winterverluste bei einer besonders dichten Population der Kohlmeise (<i>Parus major</i> L.)	55
Schücking, A.: Zum Brutvorkommen des Kiebitzes (<i>Vanellus vanellus</i> L.) im Hagener Gebiet	75
Stichmann, W. und U.: Die Uferschnepfen-Vorkommen im Bereich des Meßtischblattes 3807 (Alstätte/Kreis Ahaus)	59
Verzeichnis der wissenschaftlichen Arbeiten Josef Peitzmeiers über ornithologische Probleme in Westfalen	50

Geologie

Arnold, H. und Thiermann, A.: Westfalen zur Kreidezeit. Ein paläogeographischer Überblick	1
Langer, W.: Mikrofossilien aus dem unteren Muschelkalk von Ochtrup/Westf.	109

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde zu Münster (Westf.)



Gagelbüsche am „Erdfallsee“ bei Hopsten

Foto: Hellmund

27. Jahrgang

1. Heft März 1967

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.)

27. Jahrgang

1967

1. Heft

Westfalen zur Kreidezeit Ein paläogeographischer Überblick

II. Die Unterkreide

von H. Arnold und A. Thiermann, Krefeld

Nachdem im ersten Teil („Natur u. Heimat“ 26. Jg., Heft 2, 61—69, 1966) die paläogeographischen Verhältnisse zur Zeit der Oberkreide beschrieben sind, werden hier die der vorangegangenen Zeit, der Unterkreide, behandelt.

Im Laufe der jungkimmerischen Orogenese im obersten Malm, also im jüngsten Jura, hatten sich große Reliefunterschiede gebildet. Das vorher im Süden etwa einheitliche Meeresgebiet des Malms teilte sich in einzelne Becken, und im Norden bildeten sich langgestreckte Spezialbecken, von denen in Nordwestdeutschland das Niedersächsische Becken (Abb. 3) das bedeutendste ist. Dieses Becken sank im höchsten Jura bis ins Apt stetig ein; erst das Alb-Meer überschritt weit die Grenzen dieses Beckens. Die Entwicklung der Beckenfüllung beginnt im obersten Jura (mit seiner Salzfolge), auf den sich fast konkordant der Wealden ablagerte.

Während früher der Wealden geschlossen zum Jura gestellt wurde, haben neueste Untersuchungen ergeben, daß er ganz oder zum größten Teil in die Unterkreide zu stellen ist. Der tiefere Wealden zeichnet sich durch ein brackisch-limnisches, nur zeitweilig unter Meereseinfluß geratenes Milieu aus. Der jüngere, das höhere Untervalangin vertretende Teil hingegen ist mehr brackisch-marin beeinflusst. Die Sedimente des Wealdens sind in der Beckenfazies recht gleichförmig; sie setzen sich aus dunklen, zum Teil bituminösen, blättrigen Tonen und

Mergeltonen zusammen, in denen Tutenkalklagen und Sphärosideritknollen vorkommen. In Küstennähe sind im Emsland (Abb. 2) Kalkbänke und Lumachellen ausgebildet; dünne Lumachellen kommen im Niedersächsischen Becken auch weit beckenwärts vor. An der Südküste finden wir vor allem — z. B. im Osnabrücker Raum und im Bückeburger Land — zwischen den (hier) sandigeren Tonen mächtige Sandsteinkomplexe und dünne Kohlenflöze eingelagert; diese Ausbildung ist eine limnisch-kontinentale Kohlenbecken-Entwicklung und erinnert an das Oberkarbon des Saargebietes.

Das Meer drang im Mittelvalangin in das Niedersächsische Becken ein und behauptete diesen Raum für lange Zeit bis zum Alb. Vom Valangin („Valendis“) ab, fast in der gesamten Unterkreide, bildete sich hier ein Hauptbecken heraus; in diesen küsternen Teilen herrschte eine ungemein gleichförmige Sedimentation (blau-)grauer Tone und Mergeltone vor, die nur selten sandführende Schichten enthalten. Wegen ihrer Porosität und Durchlässigkeit können diese Gesteine als Erdölspeichersteine von großer Bedeutung sein: Der Hauptteil der Rohölförderung Niedersachsens stammt aus Speichergesteinen der Unterkreide. Typisch für die Tonsteine ist ein rhythmischer Wechsel von Grautönen etwa alle halben Meter, der durch Änderung des Karbonatgehaltes hervorgerufen ist. — Abwechslungsreicher ist die Fazies am Süd- und Südwestrand des Beckens, der von der Rheinischen Masse gebildet wird, die damals als Festland aus dem Meere ragte. Im Folgenden seien die Verhältnisse zwischen dem holländischen Grenzgebiet und der Egge kurz geschildert; den Ostteil (mit seinen bedeutenden Eisenerzlagern) lassen wir außer Betracht.

Im Westfälischen Grenzgebiet gegen die Niederlande läßt sich die Unterkreide unter geringer Quartär-Bedeckung in einem 10—20 km breiten Streifen von Gronau und Epe über Stadtlohn bis wenige km südwestlich Weseke verfolgen, wo sie unter transgredierendem Oligozän verschwindet und dort in den Bohrungen bei Rhede nur ausnahmsweise kenntlich ist. Nur noch einzelne, von der Erosion verschonte Reste kommen zwischen Borken und Dorsten (unter Oberkreide) vor, doch über 50 km südwestlich von Weseke wurde Hauterive — nur als Füllung von Spalten im Karbon — bei Kamp-Lintfort im linksniederrheinischen Steinkohlengebiet mehrfach nachgewiesen. — Die Stufenfolge ist nördlich von Ahaus nicht in großer Mächtigkeit, aber noch ziemlich vollständig und in ähnlicher Ausbildung wie bei Gronau vorhanden. Westlich und südlich davon ist sie recht lückenhaft; im Barrême und besonders im Valangin treten örtlich Braunkohlen auf, Anhäufungen von Toneisenstein deuten auf Schichtlücken und über älterem Mesozoikum transgredieren die

verschiedensten Unterkreidestufen — nicht nur das Alb. Diese schmale Meeresbucht der Unterkreidezeit hatte eine wechselvolle Geschichte und sehr verschieden weite Erstreckung nach SW.

Im Emsland hat der Bentheimer Sandstein des mittleren Valangin seine größte Verbreitung. Im Hauterive wurde der Gildehäuser Sandstein, und an der Grenze vom Apt zum Alb der sideritische Rothenbergsandstein abgelagert. Die übrigen sandigen Lagen, wie der Dichotomitensandstein im Obervalangin, der Grenzsandstein im tiefsten Hauterive, der Noricus-Sandstein im Unterhauterive und der Grünsand im mittleren Alb haben mehr örtliche Bedeutung und sind weniger mächtig. Die Sandsteinfolgen keilen zum Osten des Emslandes hin aus. — Die früheren Schwellen und Becken erkennt man nach der Faltung (subherzyn?) meist in den jetzigen Schwellensätteln und Beckensätteln wieder (Abb. 1).

Der Übergang der tonigen Trogfazies in die geringmächtige Randfazies des Osningssandsteins läßt sich im Raum westlich von Osnabrück beobachten. Hier läuft der Osning zwischen Bevergern und Tecklenburg aus dem Zentralteil des Beckens spießwinklig auf die ehemalige Küstenlinie zu. Die Tonsteine gehen hier in tonige Sandsteine über, denen zunehmend Sandsteinbänke eingeschaltet sind, die nach Südosten in die geschlossene Folge des Osningssandsteins übergehen. An der Basis des marinen Mittelvalangin ist hier auf kurze Erstreckung ein Transgressionskonglomerat, das Bocketaler Konglomerat ausgebildet, dem der Bocketaler Sandstein als Vertretung des Mittel- und Obervalangins auflagert. Das Hauterive und Unterbarrême, jetzt als Schierloher Schichten zusammengefaßt, besteht aus einer Wechselfolge von reineren Sandsteinen und Senken bildenden, mehr tonigen Sandsteinen. Das Mittel- und Oberbarrême sind als Gravenhorster Sandstein bezeichnet worden. Das Apt ist wieder etwas toniger entwickelt, und im Unteralb findet sich der glaukonitische Dörenther Sandstein, der vielleicht örtlich auch schon im höchsten Apt ähnlich wie der Rothenbergsandstein beginnt. Der Osninggrünsand an der Basis des Mittelalbs wird von der Flammenmergelfazies des übrigen Albs überlagert, die reichlich feinverteilte Opalsubstanz (aus Schwammnadeln) führt.

Von Tecklenburg bis hin zum Eggegebirge ist fast die ganze Unterkreide sandig entwickelt. Der Osning und das anschließende Eggegebirge verlaufen hier nahe der im Westen liegenden, festländischen und sedimentliefernden Rheinischen Masse. Der Osningssandstein umfaßt dort die Stufen vom Mittelvalangin bis zum Unteralb vielleicht mit häufigen Schichtlücken. Das übrige Alb gliedert sich wiederum in Osninggrünsand und Flammenmergel. Ganz im Süden, in der Egge östlich von Altenbeken und südlich bis Scherfede, reicht

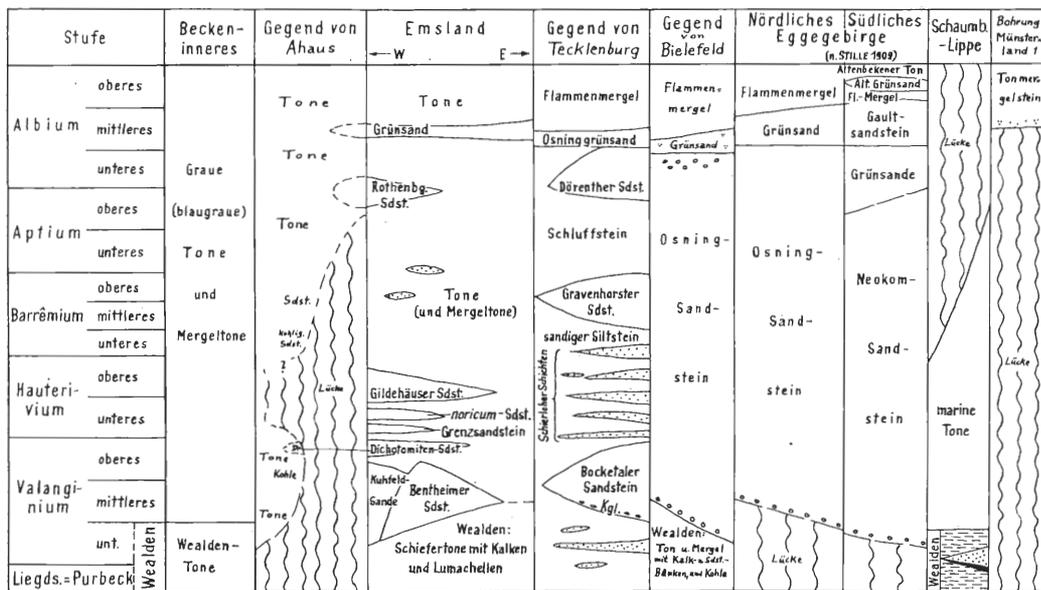


Abb. 2. Gliederung und Ausbildung der Unterkreide im südlichen Niedersachsen und in Westfalen (nach Thiermann 1964, ergänzt)

Abb. 1. Nordsüd-Schnitt durch das Emsland (aus Kemper 1964)

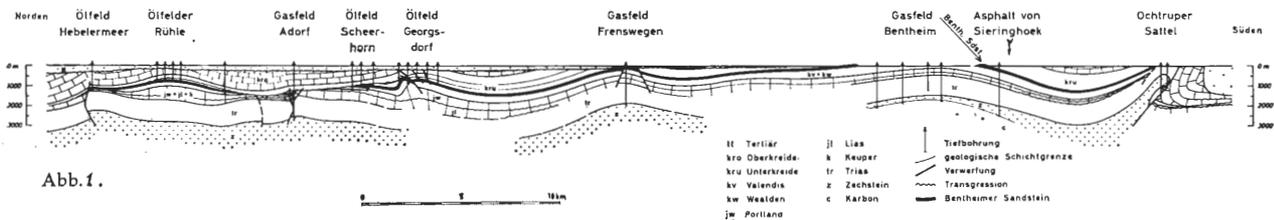
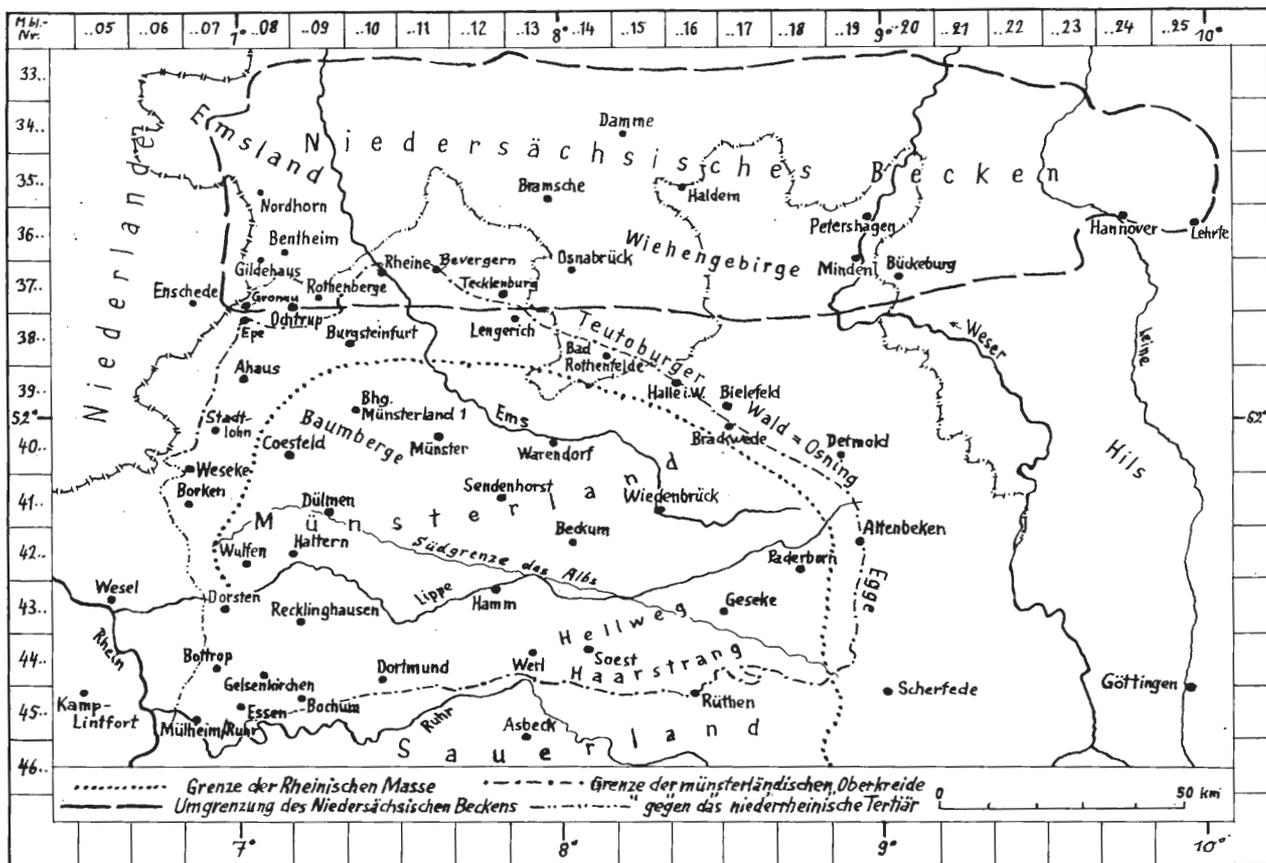


Abb. 1.

Abb. 3. Übersichtskarte der Unterkreide im südlichen Niedersachsen und im Westfalen (nach Thiermann 1964, ergänzt)



die sandige Fazies nur bis ins Apt und wird hier als Neokomsandstein bezeichnet. Entsprechende Sandsteine nicht genau bekannten Alters in Karstschlotten des devonischen Massenkalkes reichen bis Warstein. Darüber lagern die Grünsande des Apts und Albs, denen im höheren Alb der Grausandstein, der Flammenmergel und die Oberalb-Grünsande folgen.

Je sandreicher die Fazies ist, um so seltener sind Megafossilien. Die agglutinierenden Foraminiferen, die in dieser Fazies überwiegen, sind kaum zur biostratigraphischen Gliederung zu benutzen. Am wenigsten klar ist daher die Biostratigraphie am Beckenrand; dort muß man sich oft mit lithologischen Kartiereinheiten („formations“ der Amerikaner) behelfen.

Die Besiedlung der Meeresgründe war während der Unterkreide vergleichsweise dürtig; nektonische Formen sind nur wenig stärker vertreten. Am ärmsten ist sie, was die überlieferbare Megafauna betrifft, in den Tonen des Beckentiefsten. In den Sanden der küstenparallelen Sandriffe wurden nur wenige Schalen zusammengeschwemmt, und noch weniger erhielten sich fossil. Verhältnismäßig dichter besiedelt waren benachbarte sandige Schlicke (jetzt tonige Sandsteine). — Terrestrische Silte, die Koniferenzapfen zusammen mit vielen verschiedenen Sporenarten, aber sehr wenig Angiospermenpollen enthalten und von Unterkreidealter (Apt oder Alb) sind, wurden als Höhlungsfüllungen mitteldevonischer Massenkalk im Remscheid-Altenaer Sattel bei Balve gefunden.

Wenn wir die Mächtigkeiten des Wealdens und der übrigen Unterkreideschichten beurteilen, so müssen wir die Ablagerungen in ihrer Lage zur sedimentliefernden Küste (und den Flußmündungen), der Senkungsgeschwindigkeit des Ablagerungsraumes und ihrer (teilweise daraus resultierenden) Fazies berücksichtigen. So geht die Mächtigkeit des Wealdens von 350 m bei Bentheim bis auf 90 m bei Tecklenburg zurück und schwillt dann aber bei Oesede südlich von Osnabrück, dem Gebiet eines Flußdeltas zur Wealdenzeit, auf über 500 m an. Die größte Mächtigkeit erreicht die Unterkreide (nach K e m p e r) in dem behandelten Gebiet mit etwa 2000 m (aufsummierte Mächtigkeit) in der Bentheimer Bucht südlich der Linie Bentheim—Rheine. Südwestlich von Osnabrück geht die Mächtigkeit auf 500 m zurück. Die geringste bis zum Auskeilen herabgehende Mächtigkeit liegt naturgemäß an den Küsten. So ist der Osningsandstein, der fast die ganze Unterkreide vertritt, nur 100 m dick.

Als Liefergebiete für die Tongesteine der Unterkreide nimmt man die Tonsteine des Keupers, Lias und Doggers ihrer westlichen, nördlichen und östlichen Umrandung an. Über die Herkunft der

Sande schwanken die Ansichten, ob außer den Karbonsandsteinen (der jetzt teilweise begrabenen Rheinischen Masse) auch der Buntsandstein beteiligt ist. Konkretionärer Sphärosiderit des Juras spielt als Ursprungsgestein für die kretazischen Trümmererze nördlich der Nordecke des Harzes die beherrschende Rolle.

Die Tektonik zeigt verschiedene Stärkegrade. Nachdem die jungkimmerischen Bewegungen, vor allem die der Deisterphase, den Rahmen für das Niedersächsische Becken geschaffen hatten, traten auch später, in der Unterkreide, noch weitere, schwächere Bewegungen auf. Bei all diesen Verstellungen sehen wir am besten von den besonderen Verhältnissen in der Umgebung aufsteigender Salzstöcke und an Salzkissen ab. Der jungkimmerischen Hils-„Phase“ folgte die Transgression des Valangin, Bewegungen im späten Apt die Alb-Transgression. Außerdem lassen sich schwache, synsedimentäre Bewegungen auch innerhalb anderer Unterkreide-Zonen (Apt-Basis?) nachweisen.

Die paläogeographischen Verhältnisse haben Schott und seine Mitarbeiter neuerdings klargelegt. Über die Verbindungswege des Niedersächsischen Unterkreidebeckens, einem Mittelmeer, zu den Weltmeeren der damaligen Zeit bestehen zwar begründete Vermutungen, die im einzelnen aber noch geklärt werden müssen. Das auffällige Fehlen oder starke Zurücktreten der uns aus der Tethys bekannten Faunengesellschaft und das Vorherrschen borealer Tiergruppen macht eine langwährende Meeresverbindung zum Norden wahrscheinlich. Nach Nordosten war durch die als Faunenschiede nur begrenzt wirksame Untiefe der Pompeckj'schen Schwelle vom Alb an eine Verbindung zum innerrussischen Kreidemeer gegeben. Sie setzte sich im Gegensatz zur borealen bis in die Oberkreide fort, aber schon vorher hatte sich zuweilen ganz im Südosten auch zur Tethys eine Meeresstraße geöffnet und so die zeitweilige Einwanderung mediterraner Faunenelemente ermöglicht. — Das Unterkreidemeer war hier im ganzen vielleicht kühl.

Literatur (in Auswahl):

Arnold, H. u. a.: Die Kreide Westfalens. Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf., 7, 748 S., 77 Taf., 166 Abb., Krefeld 1964 (darin 9 einschläg. Arbeiten mit 1 Karte u. ausführl. Lit.) — Kemper, E.: Geologischer Führer durch die Grafschaft Bentheim und die angrenzenden Gebiete. 2 Aufl. 104 S., 12 Taf., 25 Abb., 11. Tab., Nordhorn (Heimatverein) 1964. — Schott, W. u. Mitarb.: Die Paläogeographie der Unterkreide Nordwestdeutschlands mit einer Übersichtsdarstellung der Paläogeographie der Unterkreide des nördlichen Mitteleuropas. Mit Erläuterungen u. 305 Karten (im Druck bei der Bundesanstalt für Bodenforschung, Hannover; erscheint 1967).

Anschrift der Verfasser: Dr. H. Arnold u. Dr. A. Thiermann, Geologisches Landesamt, 415 Krefeld, Westwall 124

Der Wunderseggensumpf (*Caricetum appropinquatae*) im nördlichen Westfalen

K. Lewejohann, Höxter

Das Vorkommen der Wunder-Segge, auch als Sonderbare oder Schwarzschoopf-Segge (*Carex appropinquata* = *C. paradoxa*) bezeichnet, ist in Westfalen neuerdings wieder nachgewiesen. Die Segge wächst in einem ansehnlichen Bestande am Kleinen Heiligen Meer und in dessen näherer Umgebung nordöstlich des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten, Kreis Tecklenburg. Dort gedeiht sie vorwiegend in einem sehr schmalen Saum zwischen Röhricht und Weiden-Faulbaum-Busch, in letzterem und im angrenzenden nasseren Teil des Erlenbruches. Verhältnismäßig reine Bestände findet man nur an wenigen Stellen und nur in kleinen Flächen. Aufnahme Nr. 1 stammt von einem solchen Bestand, Nr. 2 von einem schmalen Saum längs des Weiden-Faulbaum-Busches.

Nr. der Aufnahme	1	2
Größe der Aufnahmefläche in qm	16	6
Deckung der Strauchschicht in %	10	10
Deckung der Krautschicht in %	85	85
Deckung der Moosschicht in %	40	35

Strauchschicht:

Grauweide, <i>Salix cinerea</i>	1.1	1.1
Schwarzerle, <i>Alnus glutinosa</i>	+1	+1
Moorbirke, <i>Betula pubescens</i>	1.1	.

Krautschicht:

Wundersegge, <i>Carex appropinquata</i>	4.5	4.5
Sumpfhhaarstrang, <i>Peucedanum palustre</i>	1.1	+1
Zypergrassegge, <i>Carex pseudocyperus</i>	1.2	+2
Sumpflabkraut, <i>Galium palustre</i>	+1	+1
Schilf, <i>Phragmites communis</i>	2.3	2.2
Gilbweiderich, <i>Lysimachia vulgaris</i>	+1	1.1
Wolfstrapp, <i>Lycopus europaeus</i>	+1	+1
Wasserschwertlilie, <i>Iris pseudacorus</i>	+2	.
Sumpflblutauge, <i>Comarum palustre</i>	2.2	1.1
Wasserminze, <i>Mentha aquatica</i>	1.1	1.1
Wiesenschaumkraut, <i>Cardamine pratensis</i>	1.1	+1
Verlängerte Segge, <i>Carex elongata</i>	1.2	+2
Sumpfmädesüß, <i>Filipendula ulmaria</i>	1.1	+1
Sumpfdistel, <i>Cirsium palustre</i>	+1	+1
Katzenbaldrian, <i>Valeriana procurrens</i>	+1	+1
Hundsstraußgras, <i>Agrostis canina</i>	1.1	.
Blutweiderich, <i>Lythrum salicaria</i>	+1	.
Graue Segge, <i>Carex canescens</i>	+2	.
Flügelhartheu, <i>Hypericum tetrapterum</i>	+1	.

Kleiner Baldrian, <i>Valeriana dioeca</i>	.	+2
Schwarzerle, <i>Alnus glutinosa</i> Kl.	+1	+1
Faulbaum, <i>Rhamnus frangula</i> Kl.	+1	.
Moorbirke, <i>Betula pubescens</i> Kl.	.	+1

M o o s s c h i c h t :

Spießmoos, <i>Acrocladium cuspidatum</i>	2.3	2.3
Kammkelchmoos, <i>Lophocolea heterophylla</i>	2.3	2.3
Schönmoos, <i>Calliergon cordifolium</i>	1.3	+1
Sternmoos, <i>Mnium rugicum</i>	+1	+1
Schiefbüchsenmoos, <i>Plagiothecium silvaticum</i>	+1	+3
Leitermoos, <i>Climacium dendroides</i>	.	+3

4. 8. 1966. Nordufer des Kleinen Heiligen Meeres bei Hopsten, Krs. Tecklenburg, westlich der ausfließenden Meerbeeke; 42 m ü. d. M.; Wassertiefe zwischen den *Carex*bulten ungleichmäßig, 0—10 cm. In beiden Flächen ältere Baumstümpfe.

Die Seggenbulte bilden eine nahezu geschlossene, im August gelblich grüne Fläche, die von einzelnen Schilfhalmen und wenigen kaum auffallenden Kräutern durchsetzt ist. Einige Grauweidenbüsche sowie junge Erlen und Birken beleben das etwas eintönige Bild. Moose finden sich fast nur auf und an den Bulten. Das zur Wasserseite hin angrenzende Röhricht ist mehr oder weniger mit Grauweiden- und Erlen-Büschen durchwachsen und enthält stellenweise größere Bestände von *Carex acutiformis* und an anderer Stelle von *Carex elata*. Zur Landseite hin schließt ein Grauweidenbuschsaum an mit *Carex elata* und *C. appropinquata* als Unterwuchs.

Die aufgenommenen Bestände sind dem Caricetum appropinquatae Tx. 1947 zuzuordnen. Dieses Seggenried ist in Norddeutschland entsprechend dem selteneren Vorkommen seiner einzigen Charakterart, *Carex appropinquata*, eine seltene Gesellschaft. Die Anwesenheit von Grauweide und Faulbaum sowie Erle und *Carex elongata* in den Aufnahmeflächen weist auf die Entwicklung über den Weiden-Faulbaum-Busch zum Erlenbruch hin, worin sich *C. appropinquata* noch eine Zeit lang zu halten vermag, zumal wenn die Erlen wie am Kleinen Heiligen Meer von Zeit zu Zeit geschlagen werden.

Die Bestimmung der Moose übernahm Herr Oberstudienrat F. Neu, Coesfeld, wofür ich ihm danken möchte.

Literatur

Oberdorfer, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Jena 1957. — Tüxen, R.: Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF. 5, Stolzenau 1955, S. 155—176.

Anschrift des Verfassers: Klaus Lewejohann, 347 Höxter, An der Wilhelmshöhe 12.

Salzpflanzen am Huckberg/Teutoburger Wald

C. und D. Horstmeyer, Verl

In einem aufgelassenen Steinbruch am Nordhang des Huckberges, des westlichsten Osning-Sandsteinrückens des Teutoburger Waldes, entspringt in zwei Quellen ein kleiner Bach. In diesem befindet sich eine Salzstelle, die wir 1964/65 auf das Vorkommen von salzanzeigenden Pflanzen untersuchten.

Über die Salzquellen am Westausläufer des Teutoburger Waldes bei Bevergern schreibt Grabert (1951/52), daß die Sole aus den salzführenden Schichten des Zechsteines kommt. Bei Bevergern kreuzt nach Grabert ein Störungssystem in N-S-Richtung den Teutoburger Wald, auf dem vom Norden her dieses solehaltige Wasser aufsteigt und in den Aptmergeln der Ziegelei Keller an der Straße Hörstel—Bevergern austritt.

Die durchschnittliche Tiefe des sehr langsam fließenden Wassers beträgt etwa zehn Zentimeter; stellenweise liegen im Bachbett tiefere Rinnen neben größeren, ein wenig aus dem Wasser herausragenden Flächen. Auf diesen flachen Bänken gedeihen die meisten „Salzpflanzen“.

An mehreren Stellen ist der Bach durch künstliche Querdämme angestaut, so daß das Wasser davor bis 40 cm hoch steht. An diesen Stellen treten die salzanzeigenden Pflanzen zurück.

Im etwa 2,50 m breiten Bachbett fanden wir folgende Arten:

Die Froschbinse (*Juncus ranarius*) wuchs im obersten Teil des Bachlaufes gleich nach dem Zusammentreffen der beiden Quellzuflüsse. Die von dieser Binse besiedelte Fläche ist etwa 2,50 m breit und 15 m lang. Im seichten Wasser und auf kleinen, herausragenden Bänken im Bachbett standen die sehr ähnliche Krötenbinse (*Juncus bufonius*) und die Froschbinse in kleineren und größeren Gruppen nebeneinander. Die richtige Bestimmung dieser Art wurde uns freundlicherweise von Herrn Dr. F. Koppé, Bielefeld, bestätigt.

Unterhalb des Stauraumes breiteten sich zwei größere Bestände der Bottenbinse (*Juncus gerardi*) von etwa 8 m bzw. 30 m Länge und je 2 m Breite aus, unterbrochen von einer Bank mit Schilfbewuchs (*Phragmites communis*).

Im Bottenbinsenrasen oberhalb des Schilfbestandes gedeiht die Strandaster (*Aster tripolium*) in rund 250 Exemplaren, von der im August 1964 etwa 30 Exemplare blühten. Bottenbinse und Strandaster wurden an dieser Stelle schon 1953 von Herrn Dr. F. Runge, Münster, gefunden (mündliche Mitteilung).

Das Einspelzige Sumpfried (*Eleocharis uniglumis*) nimmt am unteren Rande des Strandasternvorkommens nur eine kleine Fläche (etwa $\frac{1}{2}$ qm) ein. Weiterhin steht eine lockere Gruppe von etwa 50 Stengeln dieses Sauergrases am Rande des Schilf-Röhrichts. Herr W. Bierbrodt, Unna, fand die Pflanze hier bereits 1953. Er stellte auch das Vorkommen der Salzsimse (*Scirpus tabernaemontani*) fest, die wir nicht mehr beobachtet haben.

Unterhalb dieser Vorkommen der „Salzpflanzen“ haben wir im Bachbett bis zur Straße Hörstel-Bevergern keine salzanzeigenden Pflanzen mehr gesehen.

Den von Grabert 1951/52 erwähnten Krähenfuß-Wegerich (*Plantago coronopus*) haben wir gesucht, aber im Bachbett und seiner Umgebung nicht gefunden.

Die Salzstelle ist in der botanischen Literatur wohl noch nicht beschrieben. Sie ist nicht mit den bekannten Salzstellen bei Hörstel identisch.

Literatur

Grabert, H.: Versalzungserscheinungen am Westausläufer des Teutoburger Waldes bei Bevergern (Westf.). Decheniana Band 105/6, Seite 51—56, Bonn 1951/52.

Anschrift der Verfasser: C. und D. Horstmeyer, 4831 Verl, Wiesenweg 31.

Über die Ausbreitung der Wacholderdrossel im Südwestfälischen Bergland

W. O. Fellenberg und J. Peitzmeier

Im Frühjahr 1966 setzten wir unsere im Vorjahr begonnenen systematischen Untersuchungen über Ausbreitungsmodus und -grenzen der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) im Sauerland (Natur und Heimat 25, 104, 1965) fort; dabei wurden erstmalig auch das Wittgensteiner Land und das Siegerland in die Nachforschungen einbezogen. Den Herren G. Blankenstein, Arfeld, und K. Roßbach, Wallau, die uns durch ausgedehnte Beobachtungsfahrten und Mitteilungen über Brutkolonien unterstützten, danken wir für ihre Mitarbeit aufs herzlichste, ebenso den Herren Dr. W. Erz, Dr. R. Feldmann, F. Giller und E. Schröder für ergänzende Beobachtungsmitteilungen.

Was zunächst das Sauerland betrifft, so ergab sich folgendes Bild: Zumindest im nördlichen und südlichen Abschnitt der westlichen Ausbreitungsfrent (Nightinghausen—Serkenrode und Lenne—Brachthausen) erfolgten 1966 keine weiteren Vorstöße nach Westen. Die Ausbreitungsgrenze blieb hier ziemlich unverändert; von den 8 peri-

pheren Brutplätzen des Vorjahres waren 6 wieder besetzt. Im übrigen wurden nur folgende geringe Veränderungen festgestellt: Am Fredebeiler Brutplatz (1965 1 Paar) trafen wir in diesem Jahr keine Wacholderdrosseln an, doch der benachbarte Brutplatz bei Nichtinghausen war wiederum von einem Paar besetzt. Der vorjährige Brutplatz bei Serkenrode (1965 1 Paar) war ebenfalls aufgegeben, aber 5 km weiter nordöstlich fanden wir bei Kückelheim einen neuen Brutplatz mit 4 Brutpaaren.

Hinsichtlich des mittleren Abschnitts bedarf zunächst unsere Darstellung der vorjährigen Westgrenze (l. c.) einer Ergänzung: Bei Niederhelden im Repetal (südwestlich Grevenbrück) fanden wir 1966 eine Brutkolonie mit ca. 6 Paaren und bei Niedermelbecke (nordöstlich Grevenbrück) eine Kolonie mit 3 Paaren. Wahrscheinlich waren diese Brutplätze auch bereits 1965 — zumindest von je einem Brutpaar — besetzt, da die Erstbesiedlung neuer Gebiete in der Regel durch einzelne Paare erfolgt.

Das rückwärtige Gebiet zwischen Grevenbrück und Bremke (entlang der Bundesstraße 55) blieb 1965 noch unbesiedelt, obgleich sich hier eine Anzahl u. E. gut geeigneter potentieller Brutbiotope anbot. 1966 siedelte sich die Drossel auch hier an: Wir konstatierten je 1 Brutpaar bei Bremke, Eslohe, Isingheim und Bockheim.

Einen weit vorgeschobenen Einzelbrutplatz, 17,5 km westlich der Niederheldener Brutkolonie, fand E. Schröder 1966 am Südhang des westlichen Ebbegebirges am Rande des Weilers Westebbe (E. Schröder, mdl. Mitt.). Da wir das rückwärtige Gebiet unbesiedelt vorfanden, handelt es sich bei diesem Brutpaar wie 1955 und 1959 im Ruhrtal und 1959 am Möhnese um einen weiteren Einzelfall disjunktiver Ausbreitung (vgl. Natur und Heimat, l. c.).

Nach den vorausgehenden Darlegungen erscheint es nicht völlig ausgeschlossen, daß im mittleren Abschnitt der Ausbreitungsfront 1966 eine bis in die Grevenbrücker Gegend — möglicherweise bis Westebbe — führende Expansion erfolgte; größere Wahrscheinlichkeit hat jedoch die Annahme (von Westebbe abgesehen), daß auch hier die Grenzlinie 1966 konstant blieb, daß es sich somit bei den neugefundenen Brutplätzen zwischen Grevenbrück und Bremke um Auffüllung im Grenzgebiet hinter bereits im Vorjahr bestehenden Brutplätzen (Niederhelden, Niedermelbecke) handelt.

Erstmals untersuchten wir 1966 auch das Ruhrtal zwischen Meschede und Arnsberg und stellten ein Vordringen der Drossel bis Stockhausen (mind. 1, wohl 2 Brutpaare) fest.

Im einzelnen verlief die Ausbreitungsgrenze 1966 also (von Norden nach Süden) folgendermaßen: Stockhausen — Nichtinghausen — Salweymündung — Meinkenbracht — Kückelheim — Niedermel-

becke — Niederhelden (mit dem vorgeschobenen Brutplatz Westebbe) — Lenne — Silberg — Brachthausen.

Erfolgte in diesem Jahr keine weitere Expansion nach Westen (außer vielleicht im mittleren Abschnitt), so stieg doch die Siedlungsdichte im 1965 von uns neubesiedelt vorgefundenen Grenzgebiet¹ selbst stark an; insgesamt erhöhte sich die Bestandsstärke von ca. 20 Paaren auf ca. 53 Paare, also um 165 %. Es scheint sich auch hier (vgl. Natur und Heimat 22, 104, 1962) ein Wechsel zwischen Vermehrung im besetzten Gebiet und Ausbreitung in Neuland abzuzeichnen.

So stieg der Bestand bei Oberberndorf von 1 auf ca. 10, bei Menkhäusen von ca. 2 auf ca. 8, bei Silberg von 1 auf ca. 8, bei Fleckenberg von 1 auf ca. 3, bei Brachthausen und Meinkenbracht von 1 auf 2 Paare an. An neuen Brutplätzen — die aber wahrscheinlich alle bereits 1965 bestanden — fanden wir außer den bereits erwähnten Kolonien bei Kückelheim (4 Paare) und Stockhausen (mind. 1, wohl 2 Paare) eine weitere bei Werpe westlich Schmallenberg (ca. 8 Paare); nimmt man auch hier eine Zunahme als sicher an, so ergibt sich bei 9 von 17 im Jahre 1965 bestehenden Brutplätzen, also etwa bei der Hälfte, eine Zunahme der Brutpaare im folgenden Jahr.

An 5 Brutplätzen blieb die Anzahl der Paare 1966 konstant (bei Sägewerk Cordes zwischen Lenne und Fleckenberg 2 Paare; Nichtinghausen, Salweymündung, Schmallenberg und Lenne je 1 Paar). Aufgegeben waren 1966 3 Brutplätze (Fredebeil, Serkenrode, Niederberndorf); möglicherweise erfolgte bei den beiden letztgenannten eine Abwanderung in die benachbarten Kolonien Kückelheim und Oberberndorf bzw. Menkhäusen. Dut Frielinghausen und Fredeburg (1965 je 1 Paar) wurden 1966 nicht kontrolliert. —

Im Wittgensteiner Land, aus dem bislang nur spärliche Daten vorlagen (siehe Natur und Heimat 25, 106, 1965), stellten wir fest, daß bereits das gesamte Gebiet — von der hessischen Grenze bis zum Gebirgswall (Rothaargebirge, Ederkopfhöhen), der das Wittgensteiner Land im Norden, Nordwesten und Westen vom Sauerland und Siegerland trennt — besiedelt ist. Insgesamt fanden wir die folgenden 30 Brutplätze:

Gebiet nördlich des Edertals

1. Bei Elsoff im Elsofftal (1 Paar)
2. Elsofftal bachaufwärts Elsoff (2 P.)
3. Bei Alertshausen im Elsofftal (mind. 1 P.)
4. Bachabwärts Diedenshausen im Elsofftal (mind. 1 P.)
5. Zwischen Diedenshausen und Wunderthausen im Elsofftal (ca. 3 P.)
6. Bei Winterbach im Schwarzenautal (2 P.)
7. Bachaufwärts Wemlighausen im Odeborntal (ca. 5 P.)
8. Bei Gehöft Küchelbach im Odeborntal (ca. 3 P.)
9. Bachaufwärts Berleburg im Odeborntal (mind. 1 P.)

Edertal

10. Flußabwärts Beddelhausen dicht an der Grenze nach Hessen (mind. 1 P.)
11. Flußabwärts Schwarzenau (mind. 2 P.)
12. Zwischen Schwarzenau und Arfeld (mind. 1 P.)

¹ Der östliche Teil des Gebietes bei Gut Frielinghausen und Fredeburg, wo wir 1966 nicht kontrollierten, bleibt hier unberücksichtigt.

13. Flußabwärts Arfeld (2 P.)
14. Flußabwärts Arfeld, ca. 1 km weiter flußaufwärts als der vorige Brutplatz (ca. 6 P.)
15. Zwischen Arfeld und Dotzlar (ca. 3 P.)
16. Bei Laubroth (mind. 1 P.)
17. An der Ederbrücke zwischen Raumland und Raumland-Bahnhof (mind. 1 P.)
18. Bei Berghausen (1 P.)
19. Bei Aue (mind. 2, wohl 3 P.)
20. Zwischen Birkelbach-Röspe und Birkelbach (ca. 4 P.)
21. Zwischen Womelsdorf und Erndtebrück (ca. 6 P.)
22. Flußaufwärts Erndtebrück am Ortsrand (ca. 3 P.)
23. Flußabwärts Lützel am Ortsrand (mind. 1 P.)

Gebiet zwischen Eder und Lahn

24. Bei Richsteiner Mühle (mind. 1 P.)
25. Bei Hemschlar (ca. 6 P.)
26. Bei Rinthe (mind. 1 P.)
27. Bei Schameder (2 P.)

Lahntal

28. Am Ortsrand von Niederlaasphe auf Laasphe zu (mind. 2 P.)
29. Flußaufwärts Feudingen (ca. 3 P.)

Gebiet südlich des Lahntals

30. Bachaufwärts Banfe (1 P.)

Das Bild der gegenwärtigen Besiedlung im Wittgensteiner Land läßt keine regionale Abgrenzung zwischen Einzelpaaren und Kolonien mit mehreren Brutpaaren erkennen; auch im westlichen Grenzgebiet fanden wir allenthalben Kolonien vor. Demnach hat die Drossel die jetzige Ausbreitungsgrenze vermutlich bereits vor 1966 erreicht.

Der heterogenen Landschaftsstruktur entsprechend, ist die Besiedlung insgesamt ungleichmäßig. Siedlungszentren stellen die größeren Täler dar, vor allem das Edertal, wo sich von der hessischen Grenze bis tief ins Rothargebirge ein Brutplatz an den anderen reiht. Hier ergibt sich eine weitgehende Übereinstimmung mit den seinerzeit im Twistetal beobachteten Verhältnissen (Natur und Heimat 10, 5, 1950). Der auffällige Unterschied zwischen der dichtbesiedelten nördlichen Hälfte des Wittgensteiner Landes und dem relativ große Verbreitungslücken aufweisenden südlichen Teil ist jedoch aus der Morphologie der Landschaft nicht befriedigend zu erklären. Zwar überwiegen im Lahntal und in seinen Nebentälern auf der Talsohle Mähwiesen gegenüber Viehweiden bei weitem — so erscheint z. B. das Lahntal zwischen Laasphe und Saßmannshausen, allerdings auch wegen der nur geringen Flurbreite, zumindest größtenteils unbesiedelbar —, doch ist das im Norden nicht anders. Vermutlich wurde das nördliche Gebiet durch einen besonders starken, von Osten her durch das Edertal vordringenden Ausbreitungsstrom besiedelt, der möglicherweise durch einen weiteren, von Norden her durch Elsoff- und Odeborntal führenden Ausbreitungsstrom verstärkt wurde.

Das Siegerland untersuchten wir in seiner ganzen Nord-Süd-Ausdehnung von Hilchenbach bis Burbach, nach Westen bis zur Linie Kreuzthal — Siegen. Von 2 Brutplätzen im oberen Siegtal an der Ostgrenze bei Nenkersdorf (mind. 1, wohl 2 Paare) und Netphen (1 Paar) abgesehen, fanden wir das ganze Gebiet noch unbesiedelt vor, obwohl bereits 1962 eine Brut bei Netphen festgestellt worden war (Natur und Heimat 1962) — dabei handelt es sich übrigens um den einzigen bis zum Frühjahr 1966 vorliegenden Nachweis einer Ansiedlung —, die Drossel also schon vor spätestens vier Jahren den Gebirgswall, der das Wittgensteiner Land vom Siegerland trennt, überwunden hatte.

Insgesamt kontrollierten wir 1966 im Südwestfälischen Bergland 53 besetzte Brutplätze mit ca. 140 Paaren (durchschnittlich 2,6 Paare pro Brutplatz). Mindestens 79 Paare (56,4 %) an 22 Brutplätzen (41,5 %) brüteten in Fichten. Bei einem Einzelpaar wurde die Eiche als Brutbaum notiert. Wahrscheinlich brütete auch die Mehrzahl der restlichen 60 Paare in Fichten, nur ließ sich das eben nicht mit letzter Sicherheit nachweisen. Bevorzugt wurden langhingezogene, schmale, an steilen Hangabschnitten (wobei der Hang insgesamt oft nur sanft anstieg) liegende Fichtenaltbestände, die rings von Flurgelände umgeben waren oder vom Waldrand aus in die Flur hineinragten (14 mal) sowie ebensolche Bestände als Teil des geschlossenen Waldrandes (5 mal). Je ein Brutplatz befand sich in einem nur mittelhohen Fichtenbestand am Fuße eines steilen bewaldeten Hanges, in einem Fichtenaltbestand in völlig ebenem Gelände am Waldrand und in einer einzelnen alten Fichte am Ortsrand. Nach diesen Feststellungen ist die Vermutung einer Prägung der südwestfälischen Population auf die Fichte als Nistbaum gewiß naheliegend.

Unmittelbar am Rande von Dörfern bzw. Gehöften lagen 20 Brutplätze (37,7 %). Bruten innerhalb von Ortschaften wurden nicht beobachtet, doch haben im Vorjahr in Elkeringhausen (Kr. Brilon) mindestens 4 Paare mitten im Dorf in Erlen gebrütet; die Fluchtdistanz der in den Vorgärten Nahrung suchenden Drosseln betrug 5—8 m (F. Giller, mdl.).

Die Brutbiotope wiesen allenthalben die in unserer vorigen Veröffentlichung (Natur und Heimat 1965) mitgeteilten Charakteristika auf. Bei Arfeld, wo die nächsten Viehweiden ca. 150 m von der Kolonie entfernt lagen, holten die Altvögel das Futter für ihre Jungen aus den nahegelegenen, noch ungemähten Auwiesen (G. Blankenstein, mdl.). Im übrigen sahen wir futtersuchende Wacholderdrosseln nur auf Viehweiden und gemähten Wiesen, seltener auf Äckern.

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

Das Vogelleben eines neugeschaffenen westfälischen Baggersees

J. Peitzmeier und P. Westerfrölke

Der große Bedarf der gewerblichen Wirtschaft an Sand hat in den beiden letzten Jahrzehnten dazu geführt, daß durch Tiefentsandung vielerorts Baggerteiche und -seen in den westfälischen Sandgebieten entstanden. Da diese Art der Sandgewinnung in Zukunft fortgesetzt und wahrscheinlich noch gesteigert wird, kann der Baggersee ein charakteristischer Biotop des westfälischen Tieflandes werden, wie es der Stausee für den gebirgigen Teil unseres Landes bereits ist. Die westfälische Avifaunistik muß deshalb diesem neuen Biotop ihre Aufmerksamkeit zuwenden.

Als in den Jahren 1958/59 nordöstlich von Lippstadt ein großer Baggersee entstanden war, dem der Besitzer Cosack den Namen „Margaretensee“ gab, haben wir gleich nach der Füllung im Jahre 1960 damit begonnen, die ersten Reaktionen der Vogelwelt auf dieses neue Gewässer zu verfolgen. Aus äußeren Gründen geben wir schon jetzt die Ergebnisse einer sechsjährigen Beobachtung bekannt.

Herr Oberregierungsrat Dr. Tack von der Landesanstalt für Fischerei in Albaum fertigte uns ein ausführliches Gutachten über den See an, für das wir ihm auch an dieser Stelle unsern verbindlichsten Dank sagen.

Wir entnehmen seiner Beschreibung folgende Daten: Der See hat eine durchschnittliche Tiefe von 2,00—2,20 m. Der Wasserstand schwankt, da er in gewissen Grenzen reguliert werden kann. Die Größe der Wasserfläche beträgt 20—25 ha. Der See ist an das Boker Kanal-System angeschlossen und erhält einen Zufluß von Lippewasser in den Monaten Juli bis etwa September/Oktober. Das Wasser des Heidekanals führt dem See eine erhebliche Menge von Nitraten und Phosphaten zu (12 mg NO₃, 6 mg PO₄). Der pH-Wert des Seewassers wurde 1966 mit 8, das Säurebindungsvermögen mit 3,4 ermittelt. Das alles bedeutet eine überdurchschnittliche Fruchtbarkeit, einen starken Bewuchs mit höheren Wasserpflanzen und Neigung zum Verlanden.

An niederen Tieren wurde 1960 gefunden: *Lymnaea ovata* in großer Anzahl, ferner Ephemeriden, Trichopteren, Chironomiden, Crustaceen (*Chydorus*, *Cyclops*, *Nauplius*) und Rotatorien.

Der See wurde 1960/61 mit Regenbogenforellen, Karpfen, Schleien, und Aalen besetzt, außerdem kommen Hecht, Barsch und dreistach-

liger Stichling vor. Bis auf die Forelle, die nach einer Wärmeperiode 1962 wieder ganz verschwand, entwickelte sich der Fischbestand recht gut.

Nach diesem Gutachten ist der Margaretensee als ein verhältnismäßig flaches eutrophes Gewässer zu bezeichnen.

Der See ist Erholungsstätte der Lippstädter Bevölkerung (Baden, Segeln). Deshalb und wegen des völligen Fehlens einer Randzone mit höherem Pflanzenbewuchs kommt der See als Brutbiotop nicht in Frage. In den Wintermonaten können die Vögel vor allem am Wochenende durch Angler beunruhigt werden.

In den sechs Jahren (1960 bis 1966) nahmen wir bei insgesamt 51 Besuchen in den Monaten Oktober bis April den Vogelbestand auf. (Von Mai bis September können sich wegen der erwähnten dauernden Beunruhigung durch Menschen keine Vögel auf dem See aufhalten). Unser Plan, jeden Monat eine Kontrolle durchzuführen, konnte leider nicht ganz verwirklicht werden. Dadurch werden die Ergebnisse beeinträchtigt. In Vereisungsperioden fielen die Kontrollen natürlich aus.

Tabelle I gibt die Gesamtzahl der in den einzelnen Jahren auf dem See angetroffenen Vögel, Tabelle II ihre Verteilung auf die einzelnen Monate an.

Tabelle I

Die Verteilung der Vögel auf die einzelnen Jahre			
Jahr	Zahl der Kontrollen	Zahl der Individuen	Zahl der Arten
1960/61	8	84	9
1961/62	10	78 (+171)	14
1962/63 (abnorm kalter Winter)	9	53	7
1963/64	7	101	7
1964/65	8	79	4
1965/66	9	80	8

Tabelle II

Die Verteilung der Vögel auf die einzelnen Monate								Insgesamt
Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März	April		
Kontrollen	8	11	9	4	6	5	8	51
Arten								
Stockente	42	67	13	36 (+171)	15	4	4	181 (+171)
Zwergtaucher	51	34	12	—	2	—	15	114
Tafelente	1	—	1	4	7	21	24	58
Blesshuhn	—	2	26	2	10	—	7	47
Lachmöwe	6	1	—	—	1	3	—	11
Haubentaucher	—	—	—	—	6	4	1	11
Flußuferläufer	9	—	—	—	—	—	—	9
Reiherente	1	—	—	—	7	—	1	9
Graureiher	—	2	3	—	2	—	—	7
Gänsesäger	—	5	—	—	—	—	—	5
Krickente	4	1	—	—	—	—	—	5
Eisvogel	3	1	1	—	—	—	—	5
Schellente	—	—	—	—	3	—	—	3
Schnatterente	—	2	—	—	—	—	—	2
Kolbenente	—	—	—	—	—	2	—	2
Schwarzhalstaucher	1	—	—	—	1	—	—	2
Sterntaucher	—	1	—	—	—	—	—	1
Löffelente	—	—	—	—	—	—	1	1
Spießente	—	1	—	—	—	—	—	1
Austernfischer	—	—	—	—	—	1	—	1
Individuen	118	117	56	42 (+171)	54	35	53	475 (+171)
Arten	9	11	6	3	10	6	7	

Die bisherigen Beobachtungen brachten folgende Resultate:

1. Der See dient den Vögeln nur als Rastplatz, nicht als Winterquartier. Doch verweilen wohl Hauben- und Zwergtaucher einmal bzw. zweimal mehrere Wochen, da sie in gleicher oder fast gleicher Anzahl bei mehreren aufeinanderfolgenden Kontrollen angetroffen wurden.

2. Weder die Zahl der Arten noch der Individuen nahm in den sechs Jahren zu. Bestenfalls kann von einer Zunahme der Tafelente (—, 4, 17, 22, 3, 12) gesprochen werden.

Im Einzelnen ist noch zu erwähnen: den größten Teil der Gäste stellten die Stockenten, wie zu erwarten war. Nur einmal wurde jedoch die Art in großer Anzahl angetroffen: 171 am 17. 1. 1962. Diese ganz aus dem Rahmen fallende Zahl ist gesondert aufgeführt und verrechnet. Während die Zwergtaucher in größerer Anzahl in den Herbstmonaten auf dem See erschienen, erreichten die Tafelenten, die im Herbst nahezu ganz fehlten, ihre höchste Frequenz in den Frühjahrsmonaten.

Im Ganzen wurden 475 (+ 171) Vögel in 20 Arten auf dem See gezählt. Bemerkenswert ist das enge Verhältnis Arten : Individuenzahl, nämlich 1 : 24, mit den Stockenten vom 17. 1. 1962 1 : 32. Bei jeder Kontrolle wurden durchschnittlich 9,3 (12,7) Vögel beobachtet.

Da alle Gewässer in unserem überbevölkerten Lande erholungsbedürftige Menschen zum Baden, Wassersport und Angeln anziehen, ist zu befürchten, daß auf den Baggerseen und -teichen, deren Größe verhältnismäßig gering ist, die Vogelwelt stark beunruhigt wird, es sei denn, sie findet in einer breiten Randvegetation genügend Deckung. Die Entwicklung eines Röhrichtgürtels sollte durch flache Böschungsgestaltung gefördert werden. Eine wichtige Aufgabe der zuständigen Stellen ist es, die Besitzer für den Schutz der Vogelwelt zu gewinnen.

Anschriften der Verfasser: Professor Dr. J. Peitzmeier, 4832 Wiedenbrück, Lintel 7, P. Westerfrölke, 483 Gütersloh, Wilhelm-Wolf-Str. 13.

Das wärmeliebende Schlehen-Liguster-Gebüsch (*Ligustro-Prunetum*) in der Westfälischen Bucht

H. Diekjobst, Iserlohn

Das Vorkommen der meisten Pflanzengesellschaften in der Westfälischen Bucht stimmt ganz mit dem Allgemeinklima dieses Raumes überein. Subatlantisch wie sein Großklima ist auch die Tönung des Bestandesklimas in der großflächig auftretenden natürlichen Vegetation. Treten an deren Stelle, also statt der Wälder menschlich bedingte Ersatzgesellschaften auf — Gebüsch, Grasfluren oder Äcker mit den begleitenden Unkrautgesellschaften — so führt das zu einer gänzlichen Umgestaltung der standortsklimatischen Verhältnisse mit dem allgemeinen Befund, daß sich die Distanz zum Allgemeinklima beträchtlich vergrößert hat. Die bestandesklimatischen Daten fallen extremer aus; der subatlantische Einschlag verschwindet, verglichen

mit den vorher vorhandenen Waldgesellschaften. Trotzdem gibt es ein Rubion „subatlanticum“ — fast sämtliche Hecken und Gebüsche der Westfälischen Bucht gehören dazu — und ebenso andere „subatlantische“ Ersatzgesellschaften. Man meint damit, daß in ihnen das Standortsklima relativ gemäßigter ausfällt als in den vergleichbaren Gesellschaften weiter südlich oder zum Binnenland hin und daß als Folge davon in der floristischen Zusammensetzung der Gesellschaft die Bestandsglieder mit eben diesen Klimaansprüchen in den Vordergrund treten. Solche Ersatzgesellschaften sind dann ebenfalls typisch für den betreffenden Klimaraum.

Gelegentlich tauchen nun aber in einem Wuchsgebiet Pflanzengesellschaften auf, die vom Allgemeinklima her dort nicht zu erwarten sind. So ist die Westfälische Bucht, von der Gebüschbesiedlung her gesehen, eine typische *Pruno-Carpinetum*-Landschaft, die also vom Schlehen-Hainbuchen-Gebüsch aus dem Rubion *subatlanticum*-Verband beherrscht wird. Untersuchungen zeigten, daß daneben in den Beckumer Bergen das *Ligustro-Prunetum*, also das Schlehen-Liguster-Gebüsch aus dem *Berberidion*-Verband, vorkommt. In solchen Fällen liegen immer lokalklimatische, gewöhnlich von einer abweichenden Untergrundbeschaffenheit verursachte Besonderheiten vor, wie in unserem Falle der Kalk und Mergel der Beckumer Berge. Die örtliche Imitation eines weiter südlich herrschenden Großklimas führt auch zur Ansiedlung der dort ansässigen Pflanzengesellschaften. Je nach dem Grad der Übereinstimmung von zonalem Großklima und extrazonalem Standortsklima ist auch die floristische Übereinstimmung mehr oder weniger vollkommen. In der Regel zeigen diese punkthaften standortsbegünstigten Außenposten die weiter südlich herrschenden zonalen Klimamerkmale nur in abgeschwächter Form. Entsprechend ist auch die sich einstellende Gesellschaft eine gegenüber dem Hauptverbreitungsgebiet verarmte Ausbildung.

So stellt auch das *Ligustro-Prunetum* in den Beckumer Bergen, welche die Nordwestgrenze seiner Verbreitung markieren, eine an charakteristischen Arten verarmte geographische Rasse dieser im allgemeinen noch wenig bearbeiteten Gesellschaft dar.

Die Wuchsorte der Gesellschaft sind Ödländereien; aufgelassene Abbaufelder der vorindustriellen Kalkgewinnung und Steinbruchsohlen der heute im Gebiet ansässigen Zementindustrie. Dort, wo nach totaler Amputation der Bodenhorizonte eine völlige Bodenneubildung einsetzen muß, stellt sich das Pioniergebüsch zusammen mit dem gleichzeitig auftretenden Halbtrockenrasen als Neubesiedler ein. Bei nur teilweise erodierten Böden hingegen, wie man sie an den Stufenhängen des Gebietes häufig antrifft, vermag der bedeckte

Kalk- und Mergeluntergrund den Wärmehaushalt des Bodens offensichtlich nicht so zu gestalten, daß die Wärmeansprüche des *Ligustro-Prunetum* erfüllt sind. Jedenfalls gehören die an solchen Stellen wachsenden Hecken und Gebüsch schon ganz zum *Pruno-Carpinetum* in einer für die Kalkgebiete der collinen Stufe charakteristischen Form mit viel *Prunus spinosa* und *Rubus*-Arten der *Candicantes*, daneben in den Beckumer Bergen mit *Rubus procerus*.

Spalte 1 der Ass. Tabelle gibt die typische Zusammensetzung der Gesellschaftsbestände im Untersuchungsgebiet wieder. In Spalte 3 ist zum Vergleich das von Tüxen (1952) veröffentlichte und von Oberdorfer (1957) übernommene Aufnahmematerial aus dem südlichen und westlichen Mitteleuropa angeführt.

Die schon vorweg genannte Verarmung an charakteristischen Arten betrifft die Charakterarten *Viburnum lantana*, *Berberis vulgaris* und *Ligustrum vulgare* neben einigen weniger steten Vertretern. Die beiden zuerst genannten Arten fehlen wohl aus klimatischen Gründen, während für das Ausbleiben von *Ligustrum vulgare* eher die Kürze der Besiedlungszeit eine Rolle zu spielen scheint. Der Liguster tritt in der Westfälischen Bucht gelegentlich verwildert auf und hält dort in mesophileren Gebüschbeständen den Konkurrenzarten stand. Andererseits stand für die Gebüschbesiedlung seit dem Auflassen der Flächen ein Zeitraum von nur 50 bis 100 Jahren zur Verfügung.

Durch den Ausfall dieser kennzeichnenden Arten bleibt in den Beckumer Bergen als einzige Charakterart von regionaler Bedeutung *Rosa rubiginosa* übrig. Sie spielt hier in den Gesellschaftsbeständen allerdings eine wesentlich größere Rolle (Stetigkeit IV!) als in den anderen Untersuchungsgebieten (Stetigkeit I nach Tüxen 1952). Bei Bornkamm (1960) erscheint die Weinrose nur in bestimmten Gesellschaftsformen zusammen mit *Juniperus communis* häufiger.

Überhaupt spielen Rosen im Schlehen-Liguster-Gebüsch auf den Mergeln der Beckumer Berge eine hervorragende Rolle und beherrschen namentlich zur Blütezeit dessen Physiognomie vollkommen. *Rosa canina* (Stetigkeit V) und *Rosa dumetorum* (Stetigkeit IV!) sind für den Bestandaufbau viel bedeutsamer als in den Trockengebüschern weiter südlich und östlich (Stetigkeit III bzw. I nach Tüxen 1952).

Bei ungestörter Sukzession werden schon von den Initialphasen des Halbtrockenrasens an die Gesellschaftsbestände mit einzelstündigen Pioniersträuchern durchsetzt. Diese Frühphasen der Gebüschbesiedlung können gelegentlich nahezu aus Reinbeständen von *Rosa rubiginosa* bestehen. An anderen Stellen ist die Art nur gelegentlich zwischen den anderen Straucharten eingestreut oder fehlt noch ganz, ohne daß für diese großen Artmächtigkeitsschwankungen Unterschiede

Ligustro-Prunetum Tx. 1952 (Schlehen-Liguster-Gebüsch)

1. Typische Subass. (9 Aufn.), 2. Subass. von *Lonicera xylosteum* (15 Aufn.),
3. Aufn. nach Tüxen 1952

Char.- u. Diff.arten d. Ass. u. d. Verb.:	1	2	3
D <i>Viola hirta</i> L.	IV 1—2	V 1	.
D <i>Astragalus glycyphyllus</i> L.	IV +—2	IV +—2	.
D <i>Clematis vitalba</i> L.	IV +—2	V +—2	II
D <i>Origanum vulgare</i> L.	IV +—2	IV +—2	II
<i>Rosa rubiginosa</i> L.	IV +—2	IV +—2	I
D <i>Lathyrus silvester</i> L.	III 1	III 1	.
? <i>Rubus procerus</i> MÜLL.	I	I	.
<i>Rosa micrantha</i> SM.	.	I	.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	.	.	IV
<i>Viburnum lantana</i> L.	.	.	III
<i>Berberis vulgaris</i> L.	.	.	II

Diff.arten d. Subass.
v. *Lonicera xylosteum*:

KC <i>Lonicera xylosteum</i> L.	.	IV +—1	II
KC <i>Rosa tomentosa</i> SM.	I	III +—1	.
<i>Hypericum hirsutum</i> L.	.	IV	.
<i>Galium aparine</i> L.	.	IV	.
KC <i>Carpinus betulus</i> L. Str.	.	III +	.
KC <i>Epipactis helleborine</i> (L.) CR.	.	III +—1	I
<i>Geranium robertianum</i> L.	.	III	v
KC <i>Eurhynchium striatum</i> SCHPR.	.	III +—1	.
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) VERM.	.	III	.
KC <i>Acer campestre</i> L. Str.	.	II	III
KC <i>Viburnum opulus</i> L.	.	II	I
KC <i>Viola silvatica</i> FR.	.	II	.

Ordnungs- u.

Klassenchar.arten:

<i>Rosa canina</i> L.	V 1—3	V 1—3	III
<i>Rubus dumetorum</i> WEIHE	IV 1—2	V 1—2	v
<i>Cornus sanguinea</i> L.	III 1—2	V 1—3	IV
<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	III +—2	V +—2	III
<i>Corylus avellana</i> L.	II +	IV +—2	IV
<i>Crataegus oxyacantha</i> L.	IV +—2	IV +—2	II
<i>Rosa dumetorum</i> THUILL.	IV +—2	IV +—1	I
<i>Prunus spinosa</i> L.	III +—2	III +—2	IV
<i>Rubus thyrsoides</i> WIMM. (bes. <i>R. candicans</i> WEIHE)	II 1	III 1—2	.
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	I	II	II
<i>Euonymus europaeus</i> L.	I	II	II

Begleiter:

1. *Trifolio-Geranietea*-Arten

<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	IV	IV	.
<i>Galium verum</i> L. var.	V	II	.
<i>Hypericum perforatum</i> L.	IV	II	.
<i>Calamintha clinopodium</i> SPENN.	III	II	I
<i>Galium mollugo</i> L. ssp. <i>elatum</i> (THUILL.) SYME	I	I	.

2. <i>Festuco-Brometea</i> -Arten:			
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. B.	V	V	II
<i>Sanguisorba minor</i> SCOP.	V	III	I
<i>Poa angustifolia</i> L.	V +—1	II	+
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	IV	III	.
<i>Cirsium acaule</i> L.	V	II	.
<i>Plantago lanceolata</i> L.			
<i>ssp. sphaerostachya</i> HAY.	III	I	.
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	III	I	.
<i>Senecio erucifolius</i> L.	III	I	.
<i>Polygala comosa</i> SCHK.	III	I	.
3. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> -Arten:			
<i>Dactylis glomerata</i> L.	V +—1	III	+
<i>Trisetum flavescens</i> L.	IV	III	.
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	III	III	.
<i>Vicia cracca</i> L.	III	III	.
<i>Centaurea jacea</i> L.	V	I	.
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. et C. PRESL.	III	II	.
<i>Leontodon hispidus</i> L.	IV	I	.
<i>Knautia arvensis</i> L.	III	I	.
<i>Daucus carota</i> L.	III	I	.
<i>Brizia media</i> L.	IV	.	.
4. Übrige Begleiter:			
<i>Acroladium cuspidatum</i> (L.) LINDB.	IV 1—3	III +—2	.
<i>Quercus robur</i> L. Str.	II +	IV +—2	.
<i>Achillea millefolium</i> L.	IV	II	.
<i>Eurhynchium swartzii</i> CUR.	III 1—2	III 1—3	.
<i>Medicago lupulina</i> L.	IV	I	.
<i>Lotus corniculatus</i> L.	IV	I	.
<i>Mnium undulatum</i> WEIS.	I	IV +—2	.

in den abiotischen Standortverhältnissen sichtbar sind. Offensichtlich spielen Lagezufälligkeiten — hier die Entfernung zu bereits vorhandenen samenspendenden Sträuchern — für die Zusammensetzung solcher Frühphasen der Vegetationsbesiedlung eine entscheidende Rolle.

Schließen mehrere Sträucher zu kleineren Gebüschkomplexen zusammen, so werden sie bald von *Clematis vitalba* und *Rubus*-Arten der *Triviales* durchwuchert und von dichten Säumen des *Trifolio-Agrimonetum* umgeben (Diekjobst 1964), die auch den Wuchsraum unter den Sträuchern ausfüllen und erst bei größeren Gebüschkomplexen die Mitte freigeben, wo dann regelmäßig *Viola hirta* erscheint. In der basiphilen Ausbildung (Subass. von *Brachypodium pinnatum*) ist dieser Saum in der Westfälischen Bucht nur noch in Verbindung mit dem Schlehen-Liguster-Gebüsch anzutreffen. Manche Saumarten wie *Origanum vulgare*, *Lathyrus silvester* und *Astragalus glycyphyllus*, die regional nur die Säume als solche kennzeichnen, gehen nach Nordwesten hin zunehmend eine Bindung mit

den Gesellschaftsformen auf Kalk ein. Sie können, da sie regelmäßig auch unter den Sträuchern wachsen und daher in den Gesellschaftstabellen der Gebüsch mit enthalten sind, zur lokalen Gesellschaftsdifferenzierung des *Ligustro-Prunetum* herangezogen werden. Ähnliches gilt für das Vorkommen von *Viola hirta* und *Clematis vitalba* innerhalb der Gebüsch.

Neben der großen Bedeutung der verschiedenen Rosenarten, welche im Bestandaufbau die Rolle der ausgefallenen Charaktersträucher übernehmen, ist der Artenreichtum und die besondere Zusammensetzung der Begleitflora ein weiteres Kennzeichen für die nach Nordwesten ausklingenden *Berberidion*-Gebüsch.

Das *Ligustro-Prunetum* existiert nämlich an seiner Verbreitungsgrenze nur noch als lockerständiges, allseitig besonntes Pioniergebüsch. Einzelne stehende Sträucher oder kleine Strauchgruppen durchsetzen mosaikartig den Halbtrockenrasen und bilden mit ihm einen Mosaikkomplex. Eine Auswahl an Halbtrockenrasenarten, die eine gewisse Beschattung verträgt, sowie die genannten Vertreter der Säume können sich so unter den Sträuchern halten und werden bei den Vegetationsaufnahmen mit erfaßt, da der senkrecht auf den Boden projizierte Umriss der Sträucher die natürliche Grenze der Aufnahmefläche gegen die Nachbargesellschaft darstellt. Auch in den Tabellen von *Borkamm* (1960) aus dem Leine-Bergland erscheint eine recht artenreiche Begleitflora. In ihrem Hauptverbreitungsgebiet hingegen tritt die Gesellschaft auch in Form von größeren, zusammenhängenden Gebüschkomplexen auf. Unter ihnen herrscht als Folge von Bodentrockenheit und Beschattung eine ähnliche Arten- und Individuenarmut wie im Nordwesten unter dem Schlehdorn-Gestrüpp des *Pruno-Carpinetum*. Aus den Tabellen von *Tüxen* (1952) geht hervor, daß nur noch die am meisten Schatten ertragenden Halbtrockenrasenarten (*Brachypodium pinnatum*!) und Saumreste, dort aus dem *Geranion sanguinei*, mit geringer Stetigkeit erhalten bleiben. Die Mehrzahl der vorhandenen Arten gehört schon zu den Waldpionieren¹.

In der zweiten Phase der Gebüschbesiedlung schließen auch im Untersuchungsgebiet auf dem vom Trockenrasen vorbereiteten Substrat die Strauchgruppen zu größeren Gebüschkomplexen zusammen. Nunmehr können in ihrem Schutze mit *Lonicera xylosteum*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus* und *Viburnum opulus* die ersten mesophilen Sträucher aufkommen. Auch *Rosa tomentosa*, die in den Waldmänteln des Gebietes häufig anzutreffen ist, hält sich an diese Spätphase der Gebüschbesiedlung.

¹ In der Ass. Tabelle nur enthalten, soweit sie auch im Untersuchungsgebiet in den Gebüsch hinreichend häufig vorkommen (Mindeststetigkeit II).

Infolge der von den Rändern zum Gebüschinneren sich allmählich ändernden Standortverhältnisse weist die Krautschicht eine ausgesprochene Zonierung auf. Von den Halbtrockenrasenarten dringt *Brachypodium pinnatum* in stark aufgelockerten Rasen am weitesten unter die Gebüsch vor. Zu den Gebüschrändern hin ist der Rasen stark mit Saumarten durchsetzt. Die sich nach innen anschließende Zone ist besonders reich an *Viola hirta*.

Die dürrtuge Krautschicht im Gebüschinneren ist frei von Halbtrockenrasenarten. Hier stellen sich bereits mehrere Waldpflanzen ein, allerdings wegen der Flachgründigkeit und Trockenheit der Böden zunächst nur in geringer Individuenzahl. Auffallend ist das relativ häufige Auftreten von Orchideen (besonders *Epipactis helleborine* und *Dactylorhiza maculata*, seltener *Cephalanthera damasonium* und *Orchis mascula*). Typisch sind die lockeren, im Sommer austrocknenden *Eurhynchium swartzii*-Rasen im Gebüschinneren.

Solche fortentwickelten Gebüsch zeigen floristisch nur noch eine schwache Bindung an das Schlehen-Liguster-Gebüsch und stehen mit dem gleichzeitigen Vorkommen von *Rosa rubiginosa* und *Carpinus betulus* an der Grenze zum Schlehen-Hainbuchen-Gebüsch, zu dem sie sich weiterentwickeln. Die Charakter- und Differentialarten der ersten Gesellschaft halten sich nur noch an den Bestandesrändern.

Auf etwas tiefgründigeren, frischen Mergeln setzt die Besiedlung nicht mit dem zu Anfang beschriebenen xerophilen Pioniergebüsch ein. Vielmehr tritt unmittelbar eine an mesophilen Sträuchern reiche Ausbildung auf, die sonst erst bei der Gesellschaftsweiterentwicklung erreicht wird. Diese ökologisch und floristisch dem Schlehen-Hainbuchen-Gebüsch nahestehende Standortsform kann als eine zu dieser Gesellschaft vermittelnde *Lonicera*-reiche Ausbildung (Subass. von *Lonicera xylosteum*) der mehr xerophilen reinen Ausbildung (Typische Subass.) gegenübergestellt werden (Spalte 2 der Ass. Tabelle). Mesophile Sträucher sowie Waldpflanzen, die sich im Bestandesinneren einstellen, bilden die Differentialarten gegenüber der reinen Gesellschaftsausbildung.

Die Weiterentwicklung solcher Bestände läuft über ein Haselgebüsch, daß aber anders als in Süddeutschland nicht mehr zum Berberidion-Verband gehört, oder es entstehen soziologisch schwer einstuftbare, mit *Prunetalia*-Resten durchsetzte und an Orchideen reiche Jungwuchsdickichte.

Literatur

Bornkamm, R.: Die Trespen-Halbtrockenrasen im oberen Leinegebiet. Mitt. Florist.-soz. Arb.gem., N. F. 8: 181—208, Stolzenau 1960. — Dieckjobst, H.: Untersuchungen zum Bestandesklima des Mittelklee-Odermennig-Saumes (*Trifolium-Agrimonetum* Th. Müller 61). Natur u. Heimat, 24 (4): 69—75, Münster 1964. — Oberdorfer, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie 10, Jena 1957. — Runge, F.: Die Pflanzengesellschaften Westfalens und Niedersachsens. 2. Aufl., Münster 1966. — Tüxen, R.: Hecken und Gebüsch. Mitt. Geogr. Ges. Hamburg, 50: 85—117, Hamburg 1952.

Anschrift des Verfassers: Dr. Herbert Dieckjobst, 586 Iserlohn, Torleystr. 4.

Das Gagelgebüsch (*Myricetum galis*) im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“

H. und I. L i e n e n b e c k e r, Steinhagen

Auf der 1959 herausgegebenen Vegetationskarte Spiekeroogs von Paula Wiemann ist als eine Assoziation das *Myricetum galis* angegeben. Bei Aufenthalten zu Pfingsten und im Sommer 1966 haben wir dieses von P. Wiemann kartierte Gagelgebüsch untersucht. Vergleichsweise nahmen wir im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“, Kreis Tecklenburg, das *Myricetum galis* soziologisch auf und kamen zu folgenden Ergebnissen:

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6
Größe der Fläche in qm	6	12	10	12	7	8
Bedeck. Strauchschicht in %	90	50	70	80	90	90
Höhe der Gagelbüsche in m	0,7	1,5	1,7	1,9	1,8	2
Bedeck. Krautschicht in %	40	50	50	40	50	50
Bedeck. Bodenschicht in %	10	40	10	20	5	10
S t r a u c h s c h i c h t :						
Gagel, <i>Myrica gale</i>	5.5	3.3	4.4	5.5	5.5	5.5
Espe, <i>Populus tremula</i>	.	.	1.1	.	.	.
K r a u t s c h i c h t :						
Sandsegge, <i>Carex arenaria</i>	2.2	.	.	.	.	.
Rotes Straußgras, <i>Agrostis tenuis</i>	2.2	.	.	.	.	.
Kriechweide, <i>Salix repens</i> var. <i>arenaria</i>	+1	.	.	.	.	.
Doldiges Habichtskraut, <i>Hieracium umbell. armeriif.</i>	+1	.	.	.	.	.
Echter Ehrenpreis, <i>Veronica officinalis</i>	+1	.	.	.	.	.
Pfeifengras, <i>Molinia coerulea</i>	.	3.3	3.3	2.3	3.3	3.3
Sumpfhhaarstrang, <i>Pucedanum palustre</i>	.	.	+1	+1	.	.
Gagel, <i>Myrica gale</i> Keimlinge	+1	+1	1.1	1.1	1.1	1.1
Birke, <i>Betula spec.</i> , Keiml. (wahrscheinl. <i>B. pubescens</i>)	.	+1	+1	+1	+1	+1
Faulbaum, <i>Rhamnus frangula</i> , Keiml.	.	+1	.	+1	+1	+1
Stieleiche, <i>Quercus robur</i> , Keiml.	.	.	.	.	+1	.
B o d e n s c h i c h t :						
Nickendes Pohlmoos, <i>Poblia nutans</i>	.	2.3	+3	+3	+3	+3
Kleingabelzahnmoos, <i>Dicranella heteromalla</i>	.	+3	+3	+3	+3	1.3
Heide-Schlafmoos, <i>Hypnum ericetorum</i>	.	2.3	+2	1.2	1.2	+2
Streifensternmoos, <i>Aulacomnium palustre</i>	.	+2	+2	+2	.	+2

	1	2	3	4	5	6
Kammkelchmoos, <i>Lophocolea heterophylla</i>	.	+2	+2	+2	.	.
Besenmoos, <i>Dicranum scoparium</i>	2.3	2.3	.	+2	.	.
Schiefbüchsenmoos, <i>Plagiothecium silvaticum</i>	.	+3	.	+3	.	.
Bartkelchmoos, <i>Calypogeia Muelleriana</i>	.	.	+2	.	.	.
Feder-Torfmoos, <i>Sphagnum plumulosum</i>	.	.	.	1.3	.	.
Kahnblättriges Torfmoos, <i>Sphagnum cymbifolium</i>	1.3
Sternmoos, <i>Mnium hornum</i>	.	.	.	+2	.	.
Katharinenmoos, <i>Catharinaea undulata</i>	1.2
weiteres Astmoos	+2	.	.	.	.	.
Flatterreizker, <i>Lactarius thejogalus</i>	.	1.2	1.2	1.2	+1	1.2
Helmpling, <i>Mycena spec.</i>	.	+1	.	.	.	.
Weißmilchender Helmpling, <i>Mycena galopus</i>	.	.	.	1.2	+1	.
Rosa Lackpilz, <i>Laccaria laccata</i> var. <i>proxima</i>	.	1.2	.	.	1.2	1.2
Scheidenstreifling, <i>Amanitopsis fulva</i>	.	+1	.	.	.	.
Blutender Helmpling, <i>Mycena sanguinolenta</i>	1.2	+1
Moortäubling, <i>Russula claroflava</i>	+1	.

Aufnahme 1: Dünenal im Westen der Insel Spiekeroog, ca. 700 m südlich Haus Sturmeck; 19. 8. 66; Fläche unbeschattet, sehr trocken; Expos. S 4°.

Die in der Zeit vom 1. 8. bis 5. 8. 1966 untersuchten Flächen 2—6 im NSG „Heiliges Meer“ liegen am Westrand des Gr. Heil. Meeres (Aufn. Nr. 2), am Nordwestrand des Erdfallsees (Nr. 3 und 4) und am Westrand des Heideweihers (Nr. 5 und 6) im fast ebenen Gelände in etwa 44 m Meereshöhe. Die Flächen 2—4 sind stark, die Flächen 5 und 6 teilweise von den umgebenden Birken beschattet.

Herr Oberstudienrat F. Neu, Coesfeld, half uns freundlicherweise bei der Bestimmung der Moose, Frau Dr. A. Runge, Münster, bei der der Pilze.

Aus der Tabelle folgt, daß die Gagelbüsche Spiekeroogs und die des NSG „Heiliges Meer“ kaum gemeinsame Arten beherbergen und daß außer dem Gagel (*Myrica gale*) wohl keine weiteren Charakterarten in dieser Gesellschaft vorkommen.

Anschrift der Verfasser: H. und I. Lienenbecker, 4803 Steinhagen, Elisabethstraße 1063.

Pilze auf fünfjährigen Kiefernstümpfen im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“

A. Augustin, Münster, E. Kavalir, Arnsberg,
A. Lang, Münster-Kinderhaus

In der Zeit vom 25. Mai bis zum 31. Juli 1961 wurde ein großer Teil der rund 40—60jährigen Kiefern (*Pinus silvestris*) im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“ bei Hopsten, Kreis Tecklenburg, abgeholzt, um den Anflug von Jungkiefern in den benachbarten Zwergstrauchheiden einzudämmen. Am 23. Oktober 1966, also 5 1/3 Jahre nach dem Einschlag, haben wir 102 der Kiefernstümpfe auf ihren Bewuchs an höheren Pilzen genau untersucht. Bei der Untersuchung half uns freundlicherweise Herr Dr. W. Hogen, Münster.

Das Holz der Stümpfe erwies sich am 23. 10. 66 als noch ziemlich fest, während sich die Rinde, unter der sich zahlreiche Myzelien befanden, mit der Hand leicht ablösen ließ.

Von den 102 Kiefernstümpfen trugen am 23. 10. 66 nur 21 keine höheren Pilze. Auf den übrigen 81 fanden wir:

Pilzart	Zahl der befallenen Stümpfe	Zahl pro Stumpf	Zahl insgesamt
Erdkoralle, <i>Telephora terrestris</i> , Kolonien	29	1 — 9	79
Grünblättr. Schwefelkopf, <i>Naematoloma fasciculare</i>	23	1 — 310	978
Rötender Holzritterling, <i>Tricholomopsis rutilans</i>	18	1 — 33	129
Zweifarbiger Zähnchenpilz, <i>Odontia bicolor</i> , Kolonien	13	1 — 2	15
Blutender Schichtpilz, <i>Stereum sanguinolentum</i> , Kolonien	12	1 — 6	27
Dehnbarer Helmpling, <i>Mycena epiterygia</i>	8	1 — 12	29
Eispilz, Zitterzahn, <i>Tremellodon gelationosum</i>	3	1 — 4	9
Violetter Schichtpilz, <i>Stereum purpureum</i> , Kolonien	3	1 — 3	5
Tannenflämmling, <i>Gymnopilus penetrans</i>	2	1 — 2	3
Blutmilchpilz, <i>Lycogala epidendron</i>	1	109	109
Ziegelroter Schwefelkopf, <i>Naematoloma sublaterium</i>	1	3	3
Rotbrauner Milchling, <i>Lactarius rufus</i>	1	2	2
Wurzelporling, <i>Fomitopsis annosus</i>	1	1	1
Hornartiger Hörnling, <i>Calocera cornea</i> , Kolonie	1	1	1
Kahler Krempling, <i>Paxillus involutus</i>	1	1	1
„Hexenbutter“, <i>Fuligo septica</i>	1	1	1
Schwarzschneidiger Dachpilz, <i>Pluteus atromarginatus</i>	1	1	1
Schichtpilz, <i>Stereum spec.</i> , Kolonie	1	1	1

Uns fiel auf, daß dort, wo die Stümpfe im Freien standen, mehr Blätterpilze, namentlich Grünblättriger Schwefelkopf und Rötender Holzritterling sowie der Zähnchenpilz weit überwogen, während dort, wo die Stümpfe im dichten, 1—1,50 m hohen Birkenanflug standen, die Erdkoralle vorherrschte. Dagegen fehlte hier der Ritterling.

Überraschend für uns war, daß statt des erwarteten, auf Nadelholzstümpfe spezialisierten Graublättrigen Schwefelkopfes (*Naematoloma capnoides*) der Grünblättrige Schwefelkopf, der sonst Nadel- und Laubholz befällt, erschien, obwohl gleichzeitig auf anderen, wohl mehr- oder wenigerjährigen Kiefernstümpfen im Naturschutzgebiet die erstgenannte Art wuchs. Ferner überraschte uns das völlige Fehlen des Hallimasches (*Armillariella mellea*), der gleichzeitig im Gebiet in Massen auftrat.

Es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß auf denselben Stümpfen noch weitere Pilzarten wachsen. Sie waren aber am Tage unserer Untersuchung nicht zu finden, weil ihr Optimum wohl in einer anderen Jahreszeit liegt.

Anschriften der Verfasser: A. Augustin, 44 Münster (Westf.), Kärntnerstr. 52, E. Kavalir, 577 Arnsberg, Grimmestr. 87, A. Lang, 44 Münster-Kinderhaus, Erlenkamp 7.

Schwankungen des Frauenschuhbestandes im Naturschutzgebiet „Bergeler Wald“, Kreis Beckum

H. D r ü k e , Oelde

Das NSG „Bergeler Wald“ ist reich an Orchideen mannigfacher Art. In erfreulich großer Zahl ist der Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) vertreten. Es würde zu weit führen, im Rahmen dieses Aufsatzes jahrelange Beobachtungen zu schildern. Eine knappe Übersicht über die letzten sechs Jahre mag genügen.

Im Jahre 1961 sah ich die erste Frauenschuhblüte am 25. April. Das war der früheste bisher festgestellte Termin. Die von mir beobachteten 255 Pflanzen trugen insgesamt 106 Blüten. 1962 — mit einem kühlen, regnerischen Mai — fand ich die erste Blüte hingegen erst am 20. Mai; 98 Blüten verteilten sich auf 215 Pflanzen. Auch der Mai 1963 war hier regnerisch: Erste Blüte am 13. Mai; an 264 Pflanzen zählte ich 105 Blüten. 1964 öffneten sich 94 Blüten an 207

Pflanzen; erste Blüte am 11. Mai. Im Jahr darauf waren es 120 Blüten an 234 Pflanzen; erste Blüte am 18. Mai; am 6. Mai waren die Pflanzen erst 10—12 cm hoch. Noch nie zuvor habe ich im Bergeler Wald den Frauenschuh so zahlreich gefunden wie im Jahre 1966. Unter den reichblütigen Stauden trug die schönste 21 Blüten. Gezählt habe ich 1966 im Schutzgebiet 309 Pflanzen mit 183 Blüten.

Auch 1966 fand ich Beobachtungen früherer Jahre bestätigt, daß Pflanzen, deren Standort keinerlei Veränderungen unterlag, kräftig und großblütig waren. Da aber, wo sie durch Holzeinschlag oder Kahlschlag stärker dem Licht ausgesetzt wurden, blieben die Pflanzen weit schwächer und die Blüten kleiner. Dazu einige Zahlen: Pflanzen, deren Standort unbeeinflusst blieb, hatten ein Hauptblatt von 20 cm Länge und 7,7 cm Breite; die Höhe dieser Pflanze betrug 45 cm; die Blütenlippe war 4 cm lang und 2,8 cm breit. Die mehr im Licht stehenden Pflanzen waren 20—25 cm hoch; die Lippe war 2,8 cm lang und 1,8 cm breit; das größte Blatt hatte eine Länge von 11 cm und eine Breite von 5 cm. Diese Pflanzen, die einen kümmerlichen Eindruck machten, waren bereits nach etwa acht Tagen verblüht. Die anderen hingegen blühten mehr als doppelt so lange. Die erste Blüte fand ich 1966 am 2. Mai, am 24. Mai befand sich keine Pflanze mehr in Blüte.

Eine Staude, die jahrelang üppig blühte, trug im Jahre 1958 23 Blüten. Im nächsten Jahr erschien die Pflanze nicht wieder. Bei näherem Nachsehen stellte ich fest, daß der Erdboden von Mäusen unterwühlt war (1958 war ein Jahr mit großer Mäuseplage). Es ist anzunehmen, daß Mäuse die Wurzelstöcke vernichtet haben, denn die Pflanze ist bis heute nicht wiedergekommen. Der dürre Sommer 1959 übte auf die Entwicklung des Frauenschuhs im folgenden Jahr m. E. keinen Einfluß aus, denn 1959 fand ich 230 Pflanzen, 1960 immerhin noch 218.

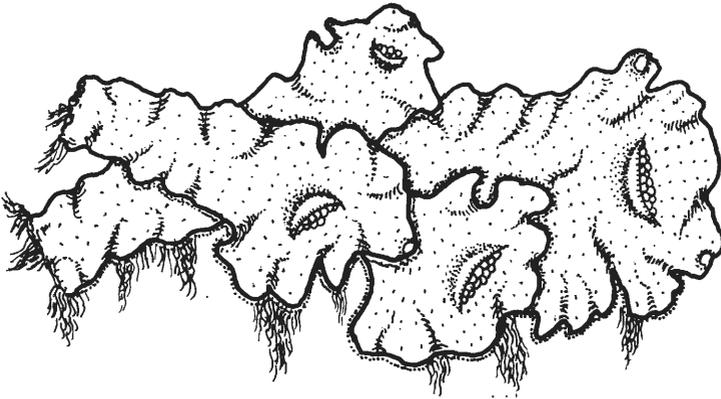
Hoffen wir, daß der Frauenschuh im Bergeler Wald auch weiterhin, so wie bisher, trotz Massenbesuches geschützt und geschont wird.

Anschrift des Verfassers: H. Drüke, 474 Oelde, Bultstraße 9.

Beobachtungen an einer Wuchsstelle des Mondbechermooses (*Lunularia cruciata*)

F. Ne u, Coesfeld

Das Mondbechermoos (*Lunularia cruciata* (L.) Dum.), ein ansehnliches thalloses Lebermoos, ähnelt in seinem Habitus dem weit verbreiteten und allgemein bekannten Brunnenlebermoos (*Marchantia polymorpha* L.). Beide Arten lassen sich jedoch leicht an den fast stets vorhandenen Brutkörperbehältern auf der Thallusoberseite unterscheiden, die bei *Marchantia* kreisrunde Schüsselchen darstellen,



Mondbechermoos, *Lunularia cruciata* (4× vergrößert)

während sie bei *Lunularia* eine halbmondförmige Gestalt aufweisen. Diese für *Lunularia cruciata* charakteristischen Organe, von denen der Gattungsname sowie der ansprechende deutsche Name abgeleitet wurden, sind bereits mit bloßem Auge oder doch mit schwacher Lupenvergrößerung deutlich zu erkennen.

Das europäische Hauptverbreitungsgebiet des Mondbechermooses sind die Länder um das Mittelmeer. Von dort aus ist es weithin verschleppt worden, u. a. auch nach Mittel- und Westeuropa. Das Moos verhält sich hier nach den übereinstimmenden Angaben der Moosfloren dieses Gebietes wie ein eingeschlepptes Unkraut. Es kommt auf Blumentöpfen, in Gewächshäusern und dergleichen vor und wird von dort aus in Gärten, Friedhöfe, Parkanlagen usw. verschleppt. Sogar in England, wo das Moos vielleicht einheimisch sein könnte (K. Müller), scheint es außerhalb von menschlichen

Siedlungen selten zu sein (Watson). Nach K. Müller wird *Lunularia* in Mitteleuropa „durch starke Winterfröste stets nahezu völlig vernichtet“. Die deutschen Moosfloren bestätigen durchweg diese Ansicht.

Am 28. 2. 57 fand ich einen Bestand des Mondbechermooses von etwa 1 qm Ausdehnung in Sierksfeld, 3 km nordwestlich von Coesfeld auf einem nur zur Holzabfuhr benutzten unbefestigten Waldweg. Ich habe diese Wuchsstelle des Mooses, die durch ihre Lage abseits von menschlichen Siedlungen in einem größeren Waldgebiet von den Angaben in den Moosfloren abweicht, in den vergangenen 10 Jahren jährlich mehrmals untersucht, um das Verhalten von *Lunularia* unter den hiesigen klimatischen Verhältnissen festzustellen.

Der die Wuchsstelle umgebende Wald besteht zur Zeit aus Fichten, Kiefern, Lärchen und Eichen. Der sandige Lehm der Wegoberfläche wird bei längeren Regenperioden von der Staunässe des Untergrundes erreicht. Auf einer Probefläche von 0,25 qm, die ich von 1963 bis 1966 beobachtete, wechselte der Deckungsanteil von *Lunularia* zwischen 50 % und 80 %. Dazwischen wuchsen *Hypnum arcuatum*, *Acrocladium cuspidatum* und *Mnium affine* mit dem Deckungsgrad 1, ferner einzelne Pflänzchen von *Pohlia nutans*, *Mniobryum albicans* und *Lophocolea bidentata*. Abgesehen von einer starken Zunahme von *Mnium affine* in dem feuchten Sommer 1966 änderte sich das Bild der Wuchsstelle in dem Beobachtungszeitraum nur geringfügig. Ein ähnlicher Moosbewuchs — ohne *Lunularia* — findet sich an feuchten Stellen der Waldwege im Gebiet nicht selten, so daß das Auftreten dieser Begleitmoose keinen Anhaltspunkt für das Vorkommen von *Lunularia* an dem für dieses Moos ungewöhnlichen Standort geben kann. *Lunularia* zeigt übrigens an dieser Stelle eine deutliche Überlegenheit im Wettbewerb mit den Begleitmoosen, die in vereinzelt Lücken zwischen seinen den Boden dicht bedeckenden Thalluslappen vegetieren. Im Sommer wird diese Mooschicht von einer ziemlich dichten Krautschicht aus Gräsern, Binsen und breitblättrigen Pflanzen überwachsen, die die Lebenstätigkeit der Moose hemmt. *Lunularia* nimmt in dieser Jahreszeit manchmal eine offenbar durch Lichtmangel verursachte, von der normalen Form stark abweichende, etiolierte Wuchsform an mit schmalen, bandförmigen Thalluslappen. Die Hauptwachstumszeit von *Lunularia* an dieser Stelle fällt daher in die Frühlings- und Herbstmonate. In den Jahren 1959 bis 62 wurde die Vegetation des Waldweges erheblich geschädigt, da monatelang geschlagene Stämme durch Pferde über den Weg geschleift wurden. Vor allem in dem extrem trockenen Sommer 1959 wurde der gesamte Pflanzenbewuchs bis auf kümmerliche Reste vernichtet. Das Mondbechermoos überstand diese starke Beeinträchtigung seines Lebensraumes mindestens so gut wie die einheimischen

Pflanzen. Nach Aufhören der Holzabfuhr im Jahre 1962 besiedelte es ausgehend von den noch vorhandenen Thallusfetzen in kurzer Zeit wieder im wesentlichen die vorher eingenommene Fläche.

Um die Widerstandsfähigkeit des Mooses gegen die Winterkälte genauer festzustellen, habe ich die Wuchsstelle 1957—1966 jährlich im Februar oder März unmittelbar nach Beendigung der Frost- und Schneeperioden untersucht. Kälteschäden waren auch in den strengen Wintern dieses Zeitraums kaum festzustellen. Abgesehen davon, daß gelegentlich ein Teil der Thalluslappen eine schwache gelblichgrüne Verfärbung der Ränder aufwies, die sich nach wenigen frostfreien Tagen wieder verlor, waren die Pflanzen freudig grün und mit vielen frischen Brutkörperbehältern besetzt. Ende März bzw. Anfang April waren bereits voll ausgebildete Archegonien vorhanden. Sporogone sind an der Wuchsstelle nicht zu erwarten, da männliche Pflanzen des zweihäusigen Mooses in Mitteleuropa bisher nicht beobachtet wurden.

Lunularia cruciata hat also hier mindestens die zehn aufeinanderfolgenden Winter 1956/57 bis 1965/66 ohne nennenswerte Beeinträchtigung überstanden. Die Zahl der infrage kommenden Winter dürfte sogar noch größer sein, da mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, daß das Moos den ausgedehnten und während zehn Jahren ziemlich unverändert gebliebenen Bestand vom Februar 1957 nicht in einem Jahr nach der Erstbesiedlung der Wuchsstelle erreicht hat. *Lunularia cruciata* muß also hier als weitgehend winterhart bezeichnet werden.

Zusammenfassend glaube ich sagen zu können, daß das Mondbechermoos sich an dieser Stelle keineswegs als so flüchtiger Gast unserer Flora erwiesen hat, wie es in der Moosliteratur dargestellt wird. Das mediterrane Moos macht hier, soweit eine zehnjährige Beobachtung darüber Aufschluß geben kann, durchaus den Eindruck einer dauernd eingebürgerten Pflanze. Ob dieses Verhalten von *Lunularia cruciata* für das Münsterland typisch ist, könnte nur durch Dauerbeobachtung weiterer Wuchsstellen klargestellt werden.

Literatur

Arnell, S., 1956: Hepaticae (Illustr. Moss Flora of Fennoscandia I) Lund. — Herzog, Th., 1926: Geographie der Moose. Jena. — Kreh, W., 1957: Zur Begriffsbildung und Namensgebung in der Adventivfloristik. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 6/7. Stolzenau/Weser. — Müller, Karl, 1954: Die Lebermoose Europas I; 3. Auflage (Rabenhorsts Kryptogamenflora, VI Bd. 1. Abteilung.) Leipzig. — Vanden Berghen, C. 1955: Bryophytes; Volume I (Flore Générale de Belgique) Bruxelles. — Watson, E. V., 1963: British Mosses and Liverworts. Cambridge. — Ferner die westdeutschen Moosfloren.

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

Libellenfunde an der Lippe

H. A n t, Hamm

Über das Vorkommen von Libellen an der Lippe liegt bislang noch kein zusammenfassender Bericht vor. Die bisherigen Libellenfunde aus Westfalen stellte Becker (1961) zusammen. Während einer eingehenden Untersuchung der Tier- und Pflanzenwelt der Lippe-Ufer in den Jahren 1963 und 1964 wurde an etwa 400 Untersuchungsstellen am gesamten Lippelauf auch das Vorkommen von Odonaten-Imagines notiert (vgl. A n t 1966). Belegmaterial findet sich in meiner Sammlung. Es wurden folgende Arten festgestellt (Nomenklatur und deutsche Namen nach Schiemenz 1953):

Zygoptera (Kleinlibellen)

Calopterygidae (Prachtlibellen)

Calopteryx virgo (L.) (Blaufügel-Prachtlibelle) — Am gesamten Ober- und oberen Mittellauf häufig.

Calopteryx splendens (Harr.) (Gebänderte Prachtlibelle) — Am unteren Mittel- und Unterlauf häufig, dagegen im Oberlauf nur vereinzelt beobachtet.

Lestidae (Teichjungfern)

Lestes sponsa Hansem. (Gemeine Binsenjungfer) — Am ganzen Lippe-Lauf nicht selten, aber im Ober- und Mittellauf in höheren Abundanzen.

Lestes viridis (v. d. L.) (Große Binsenjungfer) — Am Ober- und Mittellauf zerstreut, am unteren Mittellauf bereits abnehmend, am Unterlauf fehlend oder nur ausnahmsweise zufliiegend.

Platycnemidae (Federlibellen)

Platycnemis pennipes (Pall.) (Federlibelle) — Am oberen Mittellauf vereinzelt, nur einmal am unteren Mittellauf westlich Hamm beobachtet.

Agrionidae (Schlanklibellen)

Ischnura elegans (v. d. L.) (Große Pechlibelle) — Vereinzelt am oberen Mittellauf, am unteren Mittellauf und Unterlauf fehlend.

Pyrrhosoma nymphula (Sulzer) (Frühe Adonislibelle) — Vereinzelt unterhalb Lippstadt und bei Dolberg östl. Hamm.

Agrion pulchellum (v. d. L.) (Fledermaus-Azurjungfer) — Am gesamten Lippelauf häufig.

Agrion puella (L.) (Hufeisen-Azurjungfer) — Am ganzen Lippelauf häufig, am Unterlauf etwas zurücktretend.

Erythromma najas (Hansem.) (Großes Granatauge) — Nur einmal bei Hovestadt beobachtet.

Anisoptera (Großlibellen)

Aeschnidae (Edellibellen)

Aeschna cyanea (Müll.) (Blaugrüne Mosaikjungfer) — Nur am oberen Mittellauf vereinzelt.

Gomphidae (Flußjungfern)

Gomphus vulgatissimus (L.) (Gemeine Keiljungfer) — Am Ober- und Mittellauf bis Hamm sehr vereinzelt.

Libellulidae (Kurzlibellen)

Libellula depressa L. (Plattbauch) — Nur vereinzelt am oberen Mittellauf bis Hamm.

Damit sind von 59 Libellenarten Westfalens (Becker 1961) nur 13 am Ufer der Lippe nachgewiesen. Diese Zahl erscheint gering; aber es ist zu bedenken, daß das strömende Wasser (sauber und verschmutzt) nur einen der möglichen Biotope für Libellen darstellt. Einige Arten der Teichränder finden sich nur, wo es am Fluß zur Bildung ruhiger Buchten kommt. Hochmoorlibellen dürften nur ausnahmsweise einmal an fließenden Gewässern erscheinen. Auffällig ist das geringe Libellenvorkommen am verschmutzten Unterlauf der Lippe.

Literatur

Ant, H.: Die Benthos-Biozönosen der Lippe. Düsseldorf 1966 (im Druck). — Becker, M.: Faunenliste der Libellen Westfalens. Natur und Heimat, 21 (3): 82—86, Münster 1961. — Schiemenz, H.: Die Libellen unserer Heimat. Jena 1953.

Anschrift des Verfassers: Dr. Herbert Ant, 47 Hamm, Wielandstr. 17.

Käfer an den Holzgewächsen eines Siegerländer Haubergs

W. Kolbe, Sprockhövel

Neben meinen Fängen, die der Ermittlung der Käferfauna der Bodenstreu eines Siegerländer Haubergs dienten, wurden auch Käfer vom Laub der Holzgewächse gesammelt. Auf diese Weise sollte ein Einblick in das Käfervorkommen dieser Region gewonnen werden.

Als Sammelgebiet wurde der gleiche Hauberg ausgewählt, in dem von mir 1965 und 1966 mit Barber-Fallen Fänge vorgenommen worden sind¹. In der Gehölzvegetation dieses auf einem Westhang stehenden achtjährigen Niederwaldes nordwestlich Littfeld wachsen

¹ s. Kolbe (1966), Natur und Heimat 26., H. 1. — Die Ergebnisse des 1966 gefangenen Käfermaterials sind noch nicht veröffentlicht.

außer Birke, Eiche und Faulbaum am Rande einzelne Zitterpappeln und Haseln. Er wird von Fichtenbeständen, Äckern, Gärten und Wiesen begrenzt. Gefangen wurde nur in dem Bereich an den im Osten der Fichtenforst anschließt.

Mit Hilfe der Klopfschirmmethode sammelte ich an 2 Tagen (einmal in der letzten Maiwoche, das zweite Mal Ende Juni 1966). Dabei wird der Schirm — mit seiner Innenfläche nach oben — unter das Gesträuch gestellt, welches man mit einem festen Stock kräftig schüttelt. Die in den Schirm fallenden Käfer werden in Fanggläser gebracht. Genauere quantitative Aussagen sind bei Anwendung dieser Fangmethode verständlicherweise nicht möglich. — Die artenmäßige Zusammensetzung der gesammelten Tiere ist der folgenden Liste zu entnehmen².

- | | |
|---------------|---|
| Curculionidae | 1. <i>Coenorrhinus</i> PAYK. |
| | 2. <i>Deporaus betulae</i> L. |
| | 3. <i>Apoderus coryli</i> L. |
| | 4. <i>Attelabus nitens</i> SCOP. |
| | 5. <i>Phyllobius parvulus</i> OL. |
| | 6. <i>Phyllobius argentatus</i> L. |
| | 7. <i>Polydrosus undatus</i> F. |
| | 8. <i>Strophosomus melanogrammus</i> FORST. |
| Cantharidae | 9. <i>Podabrus alpinus</i> PAYK. |
| | 10. <i>Catharis obscura</i> L. |
| | 11. <i>Cantharis nigricans</i> MÜLL. |
| | 12. <i>Cantharis pellucida</i> F. |
| | 13. <i>Rhagonycha limbata</i> THOMS. |
| | 14. <i>Rhagonycha lignosa</i> MÜLL. |
| | 15. <i>Rhagonycha elongata</i> FALL. |
| Staphylinidae | 16. <i>Anthrophagus bicornis</i> BLOCK |
| Elateridae | 17. <i>Athous subfuscus</i> MÜLL. |
| Byturidae | 18. <i>Byturus tomentosus</i> F. |
| Coccinellidae | 19. <i>Adalia bipunctata</i> L. |
| Mordellidae | 20. <i>Anaspis frontalis</i> L. |
| Cerambycidae | 21. <i>Strangalia melanura</i> L. |
| | 22. <i>Saperda populnea</i> L. |
| Chrysomelidae | 23. <i>Dlochrysa fastuosa</i> SCOP. |
| | 24. <i>Phyllodecta vitellinae</i> L. |
| | 25. <i>Lochmaea capreae</i> L. |
| Anthribidae | 26. <i>Brachytarsus nebulosus</i> FORST. |

² Herrn Klaus Koch, Düsseldorf, sei auch an dieser Stelle für seine Hilfe beim Determinieren einzelner Tiere herzlich gedankt.

Die Zusammenstellung der Käferarten zeigt ein Überwiegen von Vertretern aus den Familien der Rüsselkäfer (Curculionidae) und Weichkäfer (Cantharidae). Bei einem Vergleich mit den Käfern aus der Bodenstreu des gleichen Haubergs und des angrenzenden Fichtenbestandes ist herauszustellen, daß keine der oben genannten 26 Arten in der Bodenstreu nachgewiesen werden konnte. Hier dominieren Vertreter aus den Familien der Laufkäfer (Carabidae) und Kurzflügler (Staphylinidae) arten- und mengenmäßig³.

Unter den 26 gesammelten Arten befinden sich mehrere, die nicht an das Vorhandensein von Birke, Eiche und Faulbaum, den häufigsten Holzgewächsen des untersuchten Haubergs, gebunden sind. Hierzu einige Beispiele: Dem Nadelwald zuzuordnen sind *Podabrus alpinus* und *Brachytarsus nebulosus*. Ihr Auftreten im Hauberg ist durch den unmittelbar angrenzenden Fichtenforst zu erklären. — Das Vorkommen des kleinen Pappelbockes (*Saperda populnea*) ist auf das Vorhandensein vereinzelter Zitterpappeln im Hauberg zurückzuführen. Er gehört zu den gallenbildenden Käfern. Das Weibchen legt seine Eier an jungen Ästen dieser Pappelart zwischen Rinde und Splint ab, nachdem es charakteristische Fraßfiguren angefertigt hat.



Abb. 1 Blattwickel des
Birkenblattrollers

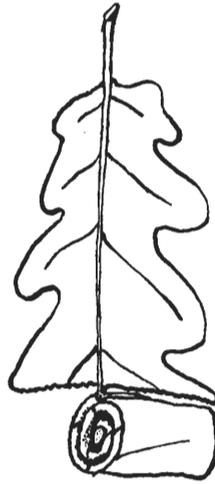


Abb. 2. Blattwickel des
Eichenblattrollers

³ vgl. Kolbe (1966), Natur und Heimat 26., H. 2.

Der Blattkäfer *Dlochbrysa fastuosa* ist im allgemeinen an Hohlzahn- (*Galeopsis*-) und Taubnessel- (*Lamium*-) Arten anzutreffen. *Galeopsis tetrabit* wächst in der Krautschicht des Haubergs. — Die Larve von *Byturus tomentosus* lebt als sog. Himbeermade in den Himbeeren. — Larven und Imagines des Zweipunktes (*Adalia bipunctata*) aus der Familie der Marienkäfer sind carnivor und stellen vor allem Blattläusen nach.

Neben den verschiedensten Fraßspuren an dem Laub der vorherrschenden Gehölzarten, wobei die Birkenblätter zum Teil beachtlich durch den Fraß der Imagines von *Lochmaea capreae* geschädigt waren, fielen die Wickel an Birken-, Eichen- und Haselblättern auf, die von Birkenblattrollern (*Deporaus betulae*), Eichenblattrollern (*Attelabus nitens*) bzw. Haselblattrollern (*Apoderus coryli*) angefertigt worden sind (Brutfürsorge zum Schutz der Larven). Eine durch Brutfürsorgeinstinkte festgelegte Schnitt- und Wickelfolge an den Blättern ermöglicht den Weibchen dieser drei Rüsselkäfer das Anlegen der für jede Art charakteristischen Wickel. Entsprechend den im Hauberg nur vereinzelt vorkommenden Haseln war die Anzahl der von *Apoderus coryli* angefertigten Haselblattwickel gering. Außerordentlich häufig waren dagegen sowohl die Birkenblattwickel von *Deporaus betulae* (Abb. 1) als auch die Eichenblattwickel von *Attelabus nitens* (Abb. 2).

Literatur

Freude, H., Harde, K. W. und Lohse, G. A.: Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 9. Krefeld 1966. — Horion, A.: Käferkunde für Naturfreunde. Frankfurt (M) 1949. — Kolbe, W.: Über die Käferfauna eines Haubergs nordwestlich Littfeld. Natur und Heimat 26., H. 1, 9—12. Münster 1966. — Kolbe, W.: Zur Käferfauna der Bodenstreu in zwei aneinander grenzenden Wäldern nordwestlich Littfeld. Natur und Heimat 26., H. 2, 49—52. Münster 1966. — Lengerken, H. v.: Die Brutfürsorge- und Brutpflegeinstinkte der Käfer. Leipzig 1954. — Reitter, E.: Fauna Germanica, Bd. 1—V. Stuttgart 1908—1916.

Anschrift des Verfassers: Dr. W. Kolbe, 4322 Sprockhövel (Westf.), Elberfelder Straße 6.

Weitere Funde der Winde *Calystegia sepium* subsp. *pulchra* im Sauerland

W. O. Fellenberg, Grevenbrück

Neben der einheimischen weißblühenden Zaunwinde tritt in Westfalen eine rosablühende, ebenfalls großblütige Form auf. Sie galt bisher u. a. als Varietät der in Südosteuropa, Nordafrika und im Kaukasus beheimateten weißblühenden Waldwinde. So wird sie von Scholz (1961) in einer Zusammenstellung westfälischer Herbarbelege als *Calystegia silvatica* var. *pulchra* bezeichnet. Nach Tutin in der Neuauflage der „Flora of the British Isles“ (1962) stellt sie jedoch — ebenso wie unsere Zaunwinde und die Waldwinde — eine Subspezies der Art *Calystegia sepium* dar. Die z. Z. gültige Bezeichnung lautet *Calystegia sepium* subsp. *pulchra* (Brummitt & Heywood) Tutin. Rothmaler (1963) führt die Form unter dem Namen *Calystegia sepium* subsp. *pulchra* (Brummitt et Heywood) Rothmaler an; die Bezeichnung in der britischen „Flora“ mit Tutin als Autor hat jedoch Priorität, da das Werk vor Rothmalers „Flora“ erschien. Bemerkenswert ist aber die Übereinstimmung in der Bewertung der Pflanze; Rothmaler gibt noch *Calystegia dahurica* als Synonym an, während Tutin die Heimat der Pflanze nennt.¹

Offensichtlich bedarf es wegen des Formenreichtums rosablütiger *Calystegia* weiterer Untersuchungen im Hinblick auf eine endgültige nomenklatorische Regelung. So beschreibt Hegi (ohne Jahreszahl) die Blüte der *C. dahurica* als hellrosa mit dunkleren Streifen — seine Zeichnung von *C. sepium* (p. 2081, Bild a) paßt zu *C. silvatica* —, Lehmann (ohne Jahreszahl) als hellrosenrot mit 5 rosenroten Streifen, Maatsch (1960) als hellrosenrot mit 5 dunklen Streifen, Silva Tarouca (1913) dagegen als hellrosenrot mit 5 weißen Streifen. Brummitt und Heywood (1960) weisen darauf hin, daß *Calystegia sepium* subsp. *pulchra* — welche sie (l. c.) als nova species unter dem Namen *Calystegia pulchra* Brummitt & Heywood, sp. nov. beschreiben — oftmals als *Calystegia dahurica* (Herbert) G. Don bezeichnet worden sei; die von Herbert 1825 als *Convolvulus dahuricus* beschriebene Form sei jedoch nach Text und Illustration der Erstbeschreibung nicht mit der *pulchra* identisch; es sei recht schwierig, zu entscheiden, welcher Pflanze der Name *Calystegia dahurica* eigentlich zukomme. — Die Blüte der subsp. *pulchra* wird von Brummitt und Heywood (l. c.) als „pink, the veins paler on the outside“ beschrieben, von Tutin (l. c.) dagegen als „bright pink, usually with white bands inside“; nach der letztgenannten Beschreibung sind die weißen Streifen also nicht immer vorhanden. An den von mir notierten sauerländischen Fundstellen handelte es sich ohne Ausnahme um rosa Blüten mit 5 deutlich abgesetzten weißen Längsstreifen an der Außenseite der Blütenkrone. Notwendig wäre ein Vergleich mit den rosafarbenen Formen von *Convolvulus sepium*, die in der Neuauflage von Britton und Brown „An illustrated Flora of

¹ Flora of the British Isles 1962: „Ostsibirien, ähnliche oder möglicherweise identische Pflanzen in Nordamerika.“

the Northern United States, Canada and the British possessions“ für Nordamerika beschrieben werden, oder mit den weiß- und rosablütigen *Calystegia sepium* in der „Flora SSSR“, Bd. XIX.

Scholz berichtet (l. c.), rosablütige *Calystegia* sei in die Gärten Deutschlands eingeführt worden; als Gartenflüchtling vermöge sie sich an feuchten Ruderalplätzen einzunisten und sei dort oftmals beinahe unvertilgbar.

Im Sauerland wurde die Pflanze erstmals 1962 von Runge nachgewiesen. Er fand einige Exemplare auf dem Gelände der Schwefelkies- und Schwerspatwerke in Meggen sowie je ein weiteres Exemplar an zwei Straßen im selben Ort (Runge 1962). Weitere Funde aus dem Sauerland wurden bisher nicht bekannt (F. Runge, briefl. Mitt. Sept. 1966).

Bei planmäßigen Nachforschungen im Sommer 1966 notierte ich folgende Fundstellen in 6 sauerländischen Ortschaften:

1. Meggen, Gelände der Schwefelkies- und Schwerspatwerke: Zahlreich an einer Wegböschung und nahebei an 2 weiteren Stellen am Wegrand. Seit 1962 also starke Vermehrung.
2. Meggen, gegenüber Grubenstraße 34: Zahlreich an einem Abhang am Straßenrand auf einem Komplex von ca. 13×4 m; Runge hatte „an der Straße nach Halberbracht“ (= Grubenstraße) 1962 1 Ex. gefunden.
3. Meggen, Böschung des Fußballplatzes: Ca. 12 blühende Ex.
4. Meggen, Ortsrand links der Straße nach Halberbracht: Zahlreich an einem Zaun, spärlicher an 2 Stellen in angrenzendem Garten.
5. Meggen, Ortsrand, am Berghang neben der Straße „Wolbecke“: Zahlreich an einer Böschung neben einem Fußpfad auf 15 m Länge, einige weitere Ex. nahebei auf Ödland in Brennesseln und in einem Garten.
6. Meggen, Ortsrand, zwischen der Straße „Wolbecke“ und einem Teich: Zahlreich in einer Hecke und an Kräutern am Teichufer.
7. Meggen, Bahnhofsgelände: Zahlreich auf einem Komplex von ca. 35×15 m.
8. Meggen, Hauptstraße 48: Zahlreich im Garten an Ziersträuchern und an einem Zaun.
9. Meggen, beim Gasthof „Haus an der Lenne“: Zahlreich auf einem Komplex von ca. 20×2 m (Zaun, verwilderter Garten); ca. 30 m weiter einige Ex. an einem Zaun am Lenneufer.
10. Meggen, beim kath. Friedhof: Einige Ex. am Rande eines Pfades beim Abfallplatz des Friedhofs.
11. Altenhundem, kath. Friedhof: Zahlreich in Hecke zwischen Friedhof und Gärten.
12. Altenhundem, im Ort am rechten Hang des Hundemtals: Recht zahlreich in einem Garten.
13. Grevenbrück, Petmecke 8: Zahlreich im Garten an Johannisbeersträuchern und Zäunen; seit mind. ca. 40 Jahren vorkommend (K. Böhler, mdl.).
14. Grevenbrück, Hauptstraße 33 und 35: Zahlreich in 2 Gärten an Hecken, Zäunen und Himbeersträuchern; seit mind. 16 Jahren vorkommend (T. Rath, mdl.).
15. Heinsberg, Ortsrand: Recht zahlreich an einer Wegböschung in Brennesseln (B. Bilgen und B. Klünker, mdl.; Belege lagen vor).

16. Gleidorf: Zahlreich am Ortsrand in Hecke zwischen Gärten; seit mind. 14 Jahren vorkommend (mdl. Mitt. einer dort wohnenden Frau).
 17. Nordenau: Zahlreich am Ortsrand an einer Wegböschung.

Rosablütige *Calystegia* kommt also im Sauerland — zumindest in Grevenbrück und Gleidorf (s. o.), wahrscheinlich jedoch auch andernorts — seit langem vor. Die Form kann als völlig eingebürgert gelten. An keiner Fundstelle handelte es sich um kultivierte, sondern überall um wildwachsende Pflanzen. Die Streuung der Fundorte und die Zahl der Nachweise innerhalb einer einzigen Vegetationsperiode lassen auf weitere, noch unbekannte Vorkommen schließen. Ein klareres Verbreitungsbild bleibt also zukünftigen Nachforschungen vorbehalten.

Mein Dank gebührt Herrn Dr. h. c. A. Schumacher, Waldbröl, für Literaturhinweise und Durchsicht des Manuskriptes.

Literatur

Brummitt, R. K. und V. H. Heywood (1960). Pink-flowered *Calystegia* of the *Calystegia sepium* complex in the British Isles. Proc. Bot. Soc. Brit. Isles 3, p. 384—388. — Clapham, A. R., T. G. Tutin und E. F. Warburg (1962): Flora of the British Isles. Second Edition, p. 666—667. — Hegi: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. V, p. 2079. — Lehmann, A.: Unsere Gartenzierpflanzen, p. 557. — Maatsch, R. in: Pareys Blumengärtnerei (1960), Bd. II, p. 412. — Rothmaler, W. (1963): Exkursionsflora von Deutschland, Kritischer Ergänzungsband, p. 255—256. — Runge, F. (1962): Einige für den Kreis Olpe neue Pflanzenarten. Heimatstimmen aus dem Kreise Olpe 33, 3, p. 97—99. — Scholz, H. (1961): Ergänzende Mitteilung über Funde der Winde *Calystegia silvatica* = *C. silvestris*. Nat. u. Heimat 21, 1, p. 13—14. — Silva Tarouca, E. Graf (1913): Unsere Freiland-Stauden, p. 129.

Anschrift des Verfassers: W. O. Fellenberg, 5956 Grevenbrück (Westf.), Petmecke 8.

Die Verbreitung des Kuhröhlings (*Suillus bovinus* [L. ex Fr.] Kuntze) in Westfalen

A. Runge, Münster

Der Kuhröhrling ist als Begleiter zweinadliger Kiefern allgemein bekannt. In Laborversuchen wies Melin bereits vor Jahrzehnten die Bildung der Mykorrhiza dieses Pilzes mit *Pinus strobus* und *P. resinosa* nach (Kallenbach). Außerdem können nach Singer (1965) *P. nigra*, *P. mugho* und *P. uncinata* Wirtsbäume sein. In Westfalen wurde bisher nur die Waldkiefer (*Pinus silvestris*) als Begleitbaum unseres Röhlings notiert.

Suillus bovinus gehört zu den Pilzen, deren Verbreitung in Europa festgestellt und kartiert werden soll. Um seine Vorkommen in West-

fallen festzustellen, wertete ich die Literaturangaben sowie eigene Notizen aus. Wertvolle Mitteilungen erhielt ich von Frau Dahmlos, die mir die Aufzeichnungen ihres verstorbenen Gatten zugänglich machte, sowie von den Herren Augustin/Münster, Dr. Denker/Kredenbach, Ellerbrock/Osnabrück, Heidenreich/Lübbecke, Dr. Jahn/Heiligenkirchen, Kavalir/Arnsberg, Dr. Koppe/Bielefeld, Lang/Münster und Dr. Thiel/Hagen. Ihnen allen sei recht herzlich für ihre Hilfe gedankt.

Aus dem Süderbergland wurde *Suillus bovinus* bisher von nur fünf Orten bekannt:

Eichen (Schmidt 1952).

Hellefelder Mark im Mettmecketal; 382 m NN; saurer Lehmboden; Fichtenwald mit dicker Nadeldecke; unter einer eingestreuten Kiefer am 25. 8. 63 37, am 11. 9. 64 68 und am 19. 9. 65 52 Fruchtkörper (Kavalir).

„Diese Art kommt im südwestfälischen Bergland nur selten vor, weil die charakteristischen Sandböden mit ihren Kiefernbeständen fehlen. Durch den früheren Erzbergbau, besonders im Siegerland, sind zahlreiche spathaltige Halden entstanden, die vielfach mit schlechtwüchsigen Kiefern bestockt sind und den Eindruck künstlicher Heiden machen. Auf diesen, teils sandigen Halden wird der Kuhröhrling vereinzelt, aber regelmäßig angetroffen, doch jeweils nur unter Kiefern!“ Auf den Halden der früheren Gruben „Stahlberg“ bei Müsen und „Viktoria“ bei Littfeld, Kr. Siegen. Auf der Kalteiche bei Rödgen, Kr. Siegen (leg. M. Stückgen) (Dr. Denker).

Das Weserbergland zeichnet sich gleichfalls durch verhältnismäßig wenige Fundpunkte aus.

Kreis Bielefeld: „Sandsteinzug des Teutoburger Waldes von Werther bis Deppe, Lämershagen, verbreitet, oft massenhaft, besonders an der schattigen Nordseite unter Kiefer, im Mischwald mit Birke und Eiche, alljährlich“ (Dr. Koppe).

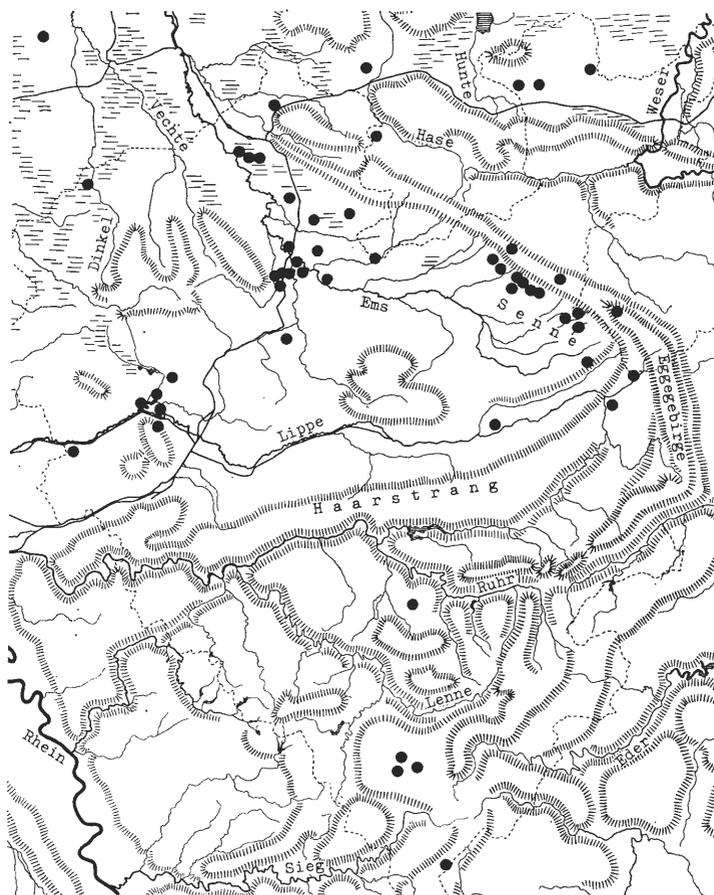
Kreis Halle: Werther, Teutoburger Wald, 1945 (Dr. Koppe).

30. 9. 59 NSG „Donoper Teich — Hiddeser Bent“, Kr. Detmold. Im SW-Teil des Bentes auf Moorböden zwischen Sphagnen bei Kiefern, zusammen mit *S. variegatus* und *S. flavidus*! (Dr. Jahn).

Sowohl im Süder- wie im Weserbergland treten Kiefernforsten zugunsten anderer Waldgesellschaften in den Hintergrund. Wahrscheinlich ist hierin die Ursache für das geringe Vorkommen des Kuhröhrlings in diesen beiden Räumen zu suchen.

In der Westfälischen Bucht und im Westfälischen Tiefland dagegen zählen wir 45 Fundorte aus älterer (Literatur) und neuerer Zeit. Sie sollen hier nicht im einzelnen aufgeführt werden. Das Kartenbild zeigt ihre Verteilung. Die Mehrzahl der Funde (über 30) liegt auf Sandboden (Heide- und Dünen sand).

Der Kuhröhrling stellt in Westfalen somit einen Kiefernbegleiter saurer Böden, und zwar in erster Linie der Sandböden dar. Das bestätigt Kallenbachs Ansicht, der mitteilt: „Ein ganz gemeiner Charakterpilz sandiger Kiefernwälder und in der Kiefernheide“. Selbstverständlich häufen sich die Funde in den Gebieten, die von



Fundorte des Kuhröhlings

Pilzkundlern am meisten aufgesucht wurden. Mit Sicherheit dürfte *Suillus bovinus* auch an vielen weiteren Orten der Sandgebiete mit Kiefernforsten im Westen und Nordwesten der Westfälischen Bucht sowie nördlich des Wiehengebirges zu finden sein.

Ein Vorkommen des Kuhröhlings auf Kalkboden, wie dies Singer (1965) in seiner Röhlingsmonographie angibt, wurde in Westfalen bisher nicht bekannt.

Von den 50 Fundmeldungen des Kuhröhlings geben nur neun ein Zusammenleben unseres Pilzes mit dem Rosa Schmierling (*Gomphidius roseus* (L.) Fr.) an. Wahrscheinlich tritt also auch in Westfalen

Gomphidius roseus erheblich seltener auf als der oft büschelig mit ihm verwachsene *Suillus bovinus* (vgl. Singer 1965). Bemerkenswert bleibt, daß der Schmierling bei uns bisher nur aus Sandgebieten des Tieflandes gemeldet wurde; in höheren Lagen fand man ihn anscheinend noch nicht.

Die ausgedehnten Kiefernforsten in den Sandgebieten der Westfälischen Bucht, in denen der Kuhröhrling recht oft auftritt, sind mit Sicherheit keines natürlichen Ursprungs sondern durch den Eingriff des Menschen entstanden. Nur für ein begrenztes Gebiet im östlichen Münsterland weisen H e s m e r und F e l d m a n n (1954) auf Grund archivalischer Studien ein natürliches Vorkommen der Kiefer nach. Nach den Ergebnissen pollenanalytischer Untersuchungen S c h r o e d e r s (1956) ist die Kiefer in der Gegend des Heiligen Meeres im Kreise Tecklenburg vermutlich ebenfalls ursprünglich. Wahrscheinlich dürfte sich das ursprüngliche Areal von Kiefer und Kuhröhrling decken. Erst nach Einführung dieses Nadelbaumes vor etwa 200 Jahren und nach seiner weiträumigen Anpflanzung durch den Menschen kann das heutige weitgespannte Verbreitungsgebiet des Kuhröhrlings entstanden sein.

Literatur

- B a r u c h, M.: Aus der Kryptogamen-Flora von Paderborn. 27. Jahresber. d. Westf. Prov.-Ver. f. Wiss. u. Kunst, Münster 1899. — E n g e l, H.: Die Pilze des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ (I). Abh. a. d. Landesmus. f. Nat. der Prov. Westf. 11. Jg., H. 1, Münster 1940. — H e s m e r, H. und F e l d m a n n, A.: Die natürliche Verbreitung und der frühe Anbau der Kiefer im Ostmünsterland. Forstarchiv, 25. Jg., H. 10, Hannover 1954. — H o l t m a n n: Pilze des Specialgebietes von Münster, nach örtlichen Gesichtspunkten gruppiert. 29. Jahresber. d. Westf. Prov.-Ver. f. Wiss. u. Kunst. Münster 1901. — J a h n, H.: Zur Pilzflora des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer.“ Naturschutz in Westf., Beih. z. Natur u. Heimat, 14. Jg., Münster 1954. — K a l l e n b a c h, F.: Die Röhrlinge, in: Die Pilze Mitteleuropas, Bd. I. Leipzig und Darmstadt 1926—1944. — K o p p e, F.: Pilze, Flechten und Moose im Schutzgebiete Kipshagen. 6. Ber. d. Naturwiss. Ver. f. Bielefeld u. Umgegend. Bielefeld 1933. — L i n d a u, G.: Vorstudien zu einer Pilzflora Westfalens. 20. Jahresber. d. Westf. Prov. Ver. f. Wiss. u. Kunst, Münster 1892. — M e s c h e d e, F.: Pilze des Spezialgebietes von Münster, nach örtlichen Gesichtspunkten gruppiert. 34. Jahresber. d. Westf. Prov.-Ver. f. Wiss. u. Kunst. Münster 1906. — R e h m, R.: Die pflanzensoziologischen Verhältnisse des Naturschutzgebietes „Kipshagener Teiche“ bei Stukenbrock. 16. Ber. d. Naturwiss. Ver. f. Bielefeld u. Umgegend. Bielefeld 1962. — R o l f i n g, H.: Die bis jetzt festgestellten Pilzarten von Bielefeld und Umgegend. 4. Ber. d. Naturw. Ver. f. Bielefeld u. Umgegend. Bielefeld 1922. — S c h m i d t, K. W.: Beitrag zur Kenntnis der höheren Pilze des Siegerlandes. Decheniana, Verh. d. Naturhist. Ver. d. Rheinl. u. Westf. Bd. 105/106, S. 209—217. Bonn 1951/52. — S c h r o e d e r, F. G.: Zur Vegetationsgeschichte des Heiligen Meeres bei Hopsten (Westfalen). Abh. a. d. Landesmus. f. Naturk. zu Münster (Westf.). 18. Jg., H. 2, 1956. — S i n g e r, R.: Die Röhrlinge. Teil I. Bad Heilbrunn 1965.

Anschrift der Verfasserin: A. Runge, 44 Münster (Westf.), Vinzenzweg 35.

Ein Vorkommen des Schilfhelmlings am Norderteich

A. Wiemann, Sonneborn

In der „Zeitschrift für Pilzkunde“ (Bd. 30, 1964, S. 22—23) berichten A. und F. Runge vom Vorkommen des Schilfhelmlings (*Mycena belliae*) am „Heiligen Meer“. Dieser kleine, lediglich auf Schilfhalmern wachsende Pilz wurde bisher nur an wenigen Stellen Mitteleuropas beobachtet. Nachdem ich Mitte Oktober 1966 Gelegenheit hatte, das Pilzchen am „Großen Heiligen Meer“ zu sehen, entdeckte ich am 31. Oktober 1966 den Schilfhelmling im Röhricht des „Norderteiches“ bei Bad Meinberg, und zwar in mindestens 20 Exemplaren. Der Zeitpunkt der Untersuchung war sehr günstig, da man das Wasser des Teiches gerade abgelassen hatte.

Anschrift des Verfassers: A. Wiemann, 4921 Sonneborn 180, über Lemgo.

Die Wirkung des „Abflämmens“ von Brombeerhecken

F. Runge, Münster

Seitens des Naturschutzes und der Landschaftspflege wird immer wieder auf die „schädliche Unsitte“ des Abbrennens von Wegrainen und Böschungen hingewiesen. So heißt es in einem Merkblatt des Arbeitskreises der Landschaftsanwälte e. V. Worpswede/ Münster, daß der Schaden durch Abflämmen in jedem Falle größer als der Nutzen sei. „Feuer vernichtet die Flachwurzler. Grobe Unkräuter mit tiefreichenden Wurzeln, Wurzelknollen und Ausläufern bleiben.“

Zu den Sträuchern mit ausdauerndem Wurzelstock gehören fast alle Brombeeren. Ob durch das Abflämmen auch diese Sträucher vermindert werden und nach dem Brande die erhoffte Vermehrung der Gräser und wertvolleren Kräuter eintritt, habe ich mit Hilfe eines kleinen Dauerquadrats 1965/66 überprüft.

Am Wege, der nordwestlich des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten/Kreis Tecklenburg in etwa 400 m Entfernung vom „Heideweiher“ verläuft, wurde zwischen dem 29. März und

2. April 1965 verbotenerweise ein mit Brombeergebüschen bestandener Rain von unbekannter Seite abgeflämt. Am 8. 4. 65, also 6—10 Tage später, legte ich auf dem kohlschwarzen Boden eine $0,5 \times 1$ m große Dauerbeobachtungsfläche an, und zwar direkt unter den angesengten, bogig überhängenden Brombeerstengeln. Die Fläche begrenzte ich durch vier 50 cm lange Eisenstäbe, die ich so weit in den sandigen Boden schlug, daß sie nur noch wenige Zentimeter hervorschauten. Um diese vier Eckpflöcke zog ich am 8. 4. 65 und bei den späteren Aufnahmen eine Schnur, um die im Rechteck wachsenden Pflanzen genau auszählen zu können. Aus dem Boden in der Beobachtungsfläche selbst brachen keine Brombeersprosse hervor, wohl aber 10 cm daneben. Herr Dr. h. c. A. Schumacher/Waldbröl bestimmte entgegenkommenderweise die Art: Es handelte sich um die faltige Brombeere, *Rubus plicatus*.

In den Sommern vor dem Brande mußte das Brombeergestrüpp den Boden, auf dem ich 1965 das Dauerquadrat einrichtete, stark beschattet haben.

Am 8. 4. 1965 bogen sich 9 oben teilweise verästelte, etwa 2 m lange Sprosse über die Beobachtungsfläche. Von ihnen zog das Feuer 8 stark in Mitleidenschaft. Bis zu einer Höhe von 40—60 cm über dem Boden waren die Stengel fast schwarz, ihre schwarze Rinde schülferte ab. Darüber hatte das Feuer die Rinde braun gefärbt. Im nicht angesengten Zustande wären die Triebe am 8. 4. gleich denen der in der Nähe wachsenden, nicht angebrannten Brombeeren dunkelrot-grün gewesen.

Unter den Brombeeren lagen am 8. 4. 65 auf der schwarzen Streudecke einige inzwischen herbeigewehte, gelbgraue Halme und Stengel anderer Pflanzen, auch einige verkohlte Brombeer- und Birkenblätter. Kein einziger frischgrüner Halm zeigte sich. Unter der schwarzen, versengten Streudecke fühlte sich die gelbgraue Streu aus toten Halmen, Blättern und Stengeln feucht an. Sie schimmerte noch durch die dünne, schwarze Oberschicht hindurch. Der Brand fraß sich also nicht bis zum mineralischen Untergrund (Sand) durch, sondern nur bis zur feuchten, unteren Schicht.

Am 10. 6. 65, also 2 Monate nach dem Brande, waren sämtliche 9 alten, über das Rechteck hängenden Stengel vollkommen abgestorben. Sie hatten im oberen Teil inzwischen eine graubraune Farbe angenommen. Nicht ein einziger Stengel trieb Knospen. Dafür drangen vom Grunde des Gestrüpps junge Schößlinge, zwar nicht direkt im Dauerquadrat, aber 1 cm daneben, aus dem Boden hervor. Als ich am 10. 6. die in der Beobachtungsfläche inzwischen erschienenen Pflanzen auszählte (Tabelle), ließ sich ein großer Teil der zahlreichen Keimlinge noch nicht mit Sicherheit bestimmen.

Aufnahmedatum	1965		1966	
	10. 6.	30. 7.	2. 6.	2. 8.
Strauchschicht, Bedeckung in ‰	70	100	100	100
Krautschicht, Bedeckung in ‰	55	70	35	15
Bodenschicht, Bedeckung in ‰	0	0	0	<1
Faltige Brombeere, <i>Rubus plicatus</i> , tot, Bedeckung in ‰	5	5	5	5
Faltige Brombeere, Zahl der toten Stengel	9	9	8	8
Faltige Brombeere, junge Schößlinge, Bedeck. in ‰	70	100	100	100
Faltige Brombeere, Zahl der überhängenden Schößlinge	10	10	16	16
Faltige Brombeere, Länge des höchsten Schößlings in cm	75	125	155	210
Faltige Brombeere, Zahl der Blütentrauben	0	0	36	39
Waldweidenröschen, <i>Epilobium angustifolium</i> , Zahl der Pflanzen	21	13	13	4
Waldweidenröschen, Bedeckung in ‰	45	40	35	15
Waldweidenröschen, Zahl der blühenden Pflanzen	0	1	0	0
Kleiner Ampfer, <i>Rumex cf. acetosella</i> , Zahl der Pflanzen	6	0	0	0
Kleiner Ampfer, Bedeckung in ‰	2	0	0	0
Sauerampfer, <i>Rumex acetosa</i> , Zahl der Pflanzen	1	1°	1°	0
Sauerampfer, Bedeckung in ‰	1	1	1	0
Rotschwengel, <i>Festuca rubra</i> , Zahl der Pflanzen	3	3	2	1
Rotschwengel, Bedeckung in ‰	2	2	1	<1
Rotschwengel, Zahl der blühenden Pflanzen	0	3	0	0
Rotes Straußgras, <i>Agrostis tenuis</i> , Zahl der Pflanzen	>100	>100°	2	0
Rotes Straußgras, Bedeckung in ‰	5	30	<1	0
Ferkelkraut, <i>Hypochoeris radicata</i> , Zahl der Pflanzen	22	11°	0	0
Ferkelkraut, Bedeckung in ‰	2	5°	0	0
Spitzwegerich, <i>Plantago lanceolata</i> , Zahl der Pflanzen	4	0	0	0
Spitzwegerich, Bedeckung in ‰	<1	0	0	0
Löwenzahn, <i>Taraxacum officinale</i> , Zahl der Pflanzen	1°	1°	0	0
Löwenzahn, Bedeckung in ‰	<1	<1	0	0
Brombeere, <i>Rubus plicatus</i> , Keimlinge, Zahl	22	2	0	0
Brombeere, Keimlinge, Bedeckung in ‰	<1	<1	0	0
Faulbaum, <i>Rhamnus frangula</i> , Keimlinge, Zahl	0	0	0	2
Faulbaum, Keimlinge, Bedeckung in ‰	0	0	0	<1
winziger, weißer Blätterpilz, Zahl	0	0	0	3

Kleiner Ampfer, Sauerampfer, Rotes Straußgras, Ferkelkraut, Spitzwegerich und Löwenzahn blieben 1965 und 1966 steril. Moose fehlten völlig. Der winzige Pilz saß mit einer Haftscheibe auf toten, auf dem Boden liegenden Brombeerzweigstücken.

Bis zum 30. 7. 1965, also innerhalb eines Zeitraumes von $3\frac{2}{3}$ Monaten nach dem Abflämmen, verdichteten sich die jungen Brombeerschößlinge. Ein schwer durchdringbares Dickicht hatte sich gebildet. Brandspuren ließen sich an den alten, am Grunde noch schwarzen Brombeerstengeln, sonst praktisch überhaupt nicht mehr erkennen. Die jungen Brombeeren brachten 1965 keine Blüten hervor.

In der Zeit vom 10. 6. bis 30. 7. 65 nahmen viele Kräuter in der Probefläche an Zahl ab (Tabelle). Die Abnahme läßt sich unschwer auf das Wuchern der Brombeerschößlinge und die damit verbundene, vollkommene Beschattung der Fläche zurückführen.

Im Herbst, Winter und Frühjahr 1965/66 wurde die Brombeerhecke nicht abgeflämmt.

Als ich am 2. 6. 66 die Arten des Dauerquadrats wieder auszählte (Tabelle), hatte sich die Krautschicht gegenüber dem Vorjahre vermindert. Den Boden bedeckten viele trockene Brombeer-Zweigstücke. Auch in der Folgezeit (bis zum 2. 8. 66) nahmen die Kräuter und Gräser infolge des Schattens noch weiter ab. Jetzt, also $1\frac{1}{3}$ Jahr nach dem Brande, erreichte die Vegetation unter der Brombeerhecke wahrscheinlich wieder den Zustand, wie er vor dem Brande herrschte.

Zusammenfassend können wir feststellen:

1. Auch die beim Abflämmen nur leicht angesengten Brombeerstengel sterben ab.

2. Infolge des Abflämmens und des Absterbens der Brombeerstengel erhält der Boden unter dem Brombeergestrüpp mehr Licht. Infolgedessen breiten sich Kräuter und Gräser auf dem Boden aus, insbesondere die Arten der benachbarten, offenen Formationen (in diesem Falle die der Trockenrasen und offenen Wegränder). Wahrscheinlich fliegen auch die Samen weiterer Pflanzen herbei (Waldweidenröschen, Löwenzahn, Ferkelkraut). Aber die stärkere Begrünung hält nur ganz kurze Zeit an.

3. Bereits 4 Monate nach dem Abflämmen ist das Brombeergestrüpp genau so dicht, vielleicht noch dichter (weil die abgestorbenen Stengel dazukommen) als vor dem Brande.

4. Die Brombeeren blühen und fruktifizieren in dem Jahre, in dem die Brombeerhecke abgeflämmt wird, nicht, wohl im Jahre darauf.

5. Das Abflämmen des Brombeergestrüpps bringt also praktisch keine Vorteile, offensichtlich aber auch keine wesentlichen Nachteile. Jedenfalls wird das erstrebte Ziel, nämlich die Beseitigung des Brombeergestrüpps und die nachhaltige Vermehrung der Futtergräser, mit dem Abflämmen in keiner Weise erreicht.

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

Inhaltsverzeichnis des 1. Hefes Jahrgang 1967

Arnold, H. und Thiermann, A.: Westfalen zur Kreidezeit. Ein paläogeographischer Überblick	1
Lewejohann, K.: Der Wunderseggensumpf (<i>Caricetum appropinquatae</i>) im nördlichen Westfalen	8
Horstmeyer, C. und D.: Salzpflanzen am Huckberg/Teutoburger Wald	10
Fellenberg, W. O. und Peitzmeier, J.: Über die Ausbreitung der Wacholderdrossel im Südwestfälischen Bergland	11
Peitzmeier, J. und Westerfrölke, P.: Das Vogelleben eines neugeschaffenen westfälischen Baggersees	16
Diekjobst, H.: Das wärmeliebende Schlehen-Liguster-Gebüsch (<i>Ligustro-Prunetum</i>) in der Westfälischen Bucht	19
Lienenbecker, H. und I.: Das Gagelgebüsch (<i>Myricetum galis</i>) im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“	26
Augustin, A., Kavalir, E., Lang, A.: Pilze auf fünfjährigen Kiefernstämpfen im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“	28
Drücke, H.: Schwankungen des Frauenschuhbestandes im Naturschutzgebiet „Bergeler Wald“, Kreis Beckum	29
Neu, F.: Beobachtungen an einer Wuchsstelle des Mondbechermooses (<i>Lunularia cruciata</i>)	31
Ant, H.: Libellenfunde an der Lippe	34
Kolbe, W.: Käfer an den Holzgewächsen eines Siegerländer Haubergs	35
Fellenberg, W. O.: Weitere Funde der Winde <i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>pulchra</i> im Sauerland	39
Runge, A.: Die Verbreitung des Kuhröhlings (<i>Suillus bovinus</i> [L. ex Fr.] Kuntze) in Westfalen	41
Wiemann, A.: Ein Vorkommen des Schilfhelmlings am Norderteich	45
Runge, F.: Die Wirkung des „Abflämmens“ von Brombeerhecken	45

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde zu Münster (Westf.)



Misteldrossel (*Turdus viscivorus*). Ihre Ausbreitung wurde von Josef Peitzmeier analysiert.

Foto: Thielemann

27. Jahrgang

2. Heft Juni 1967

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.)

27. Jahrgang

1967

2. Heft

Festschrift Josef Peitzmeier



Prälat Professor Dr. Josef Peitzmeier 70 Jahre.

Josef Peitzmeier

70 Jahre

Am 7. 7. 1967 vollendet der Gründer und Leiter der Arbeitsgemeinschaft Westfälischer Ornithologen, Prof. Dr. J. Peitzmeier, Professor für Anthropologie an der Theologischen Akademie Paderborn, sein 70. Lebensjahr. Sein wissenschaftliches Werk ist weit über Westfalens Grenzen hinaus berühmt. Er gehört zu den international anerkannten Größen der Ornithologie.

Wir alle beglückwünschen ihn zu seinem Geburtstag und wünschen ihm und uns noch viele Jahre seiner erfolgreichen wissenschaftlichen Tätigkeit.

Ludwig Franzisket

Verzeichnis der wissenschaftlichen Arbeiten Josef Peitzmeiers über ornithologische Probleme in Westfalen

1. Die Avifauna des oberen Emsgebietes. Journ. f. Ornith., 73, S. 547, 1925.
2. Die Avifauna des oberen Emsgebietes II. Abh. a. d. Westf. Prov. Mus. f. Naturkunde, 2, S. 145, 1931.
3. Beiträge zur Ornithologie des Warburger Landes. Abh. a. d. Westf. Prov. Mus. f. Naturkunde, 5, S. 17, 1934.
4. Ornithologische Notizen aus der Warburger Gegend. Natur und Heimat, 5, S. 56, 1938.
5. Die Misteldrossel im oberen Emsgebiet. Abh. a. d. Westf. Prov. Mus. f. Naturkunde, 9, S. 3, 1938.
6. Kann abweichendes ökologisches Verhalten einer Vogelpopulation durch psychologische Faktoren erklärt werden? Ornith. Monatsber., 47, S. 161, 1939.
7. Beiträge zur Ornithologie des Warburger Landes II. Natur u. Heimat, 6, S. 10, 1939.
8. Singt die Nachtigall auf dem Zuge? Dt. Vogelwelt, 65, S. 85, 1940.
9. Die Wirkungen des Winters 1939/40 auf den Brutvogelbestand in Westfalen. Natur u. Heimat, 7, S. 45, 1940.
10. Die Scheu des Vogels vor dem Menschen und ihre Überwindung durch ökologischen Zwang. Ornith. Monatsber., 48, S. 37, 1940.
11. Über Winterplatztreue und Winterortstreue der Waldohreule (*Asio o. otus* L.). Vogelzug, 12, S. 17, 1941.
12. Biotopstudien an Vögeln in Westfalen. Ornith. Monatsber., 49, S. 74, 1941.
13. Die Bedeutung der biologischen Beharrungstendenz für faunistische Untersuchungen. Journ. f. Ornith., 89, S. 419, 1941.
14. Wer füttert die junge Buchfinkenbrut? Ornith. Monatsber., 50, S. 121, 1942.
15. Die Bedeutung der ökologischen Beharrungstendenz für faunistische Untersuchungen. Journ. f. Ornith., 90, S. 311, 1942.
16. Spottende Eulen. Ornith. Monatsber., 51, S. 47, 1943.

17. Wiederausbreitung des Wiedehopfes auch in Westfalen. Ornith. Monatsber., 51, S. 146, 1943.
18. Starke Vermehrung der Nachtigall 1943 in Westfalen. Ornith. Monatsber., 51, S. 147, 1943.
19. Suchen Vögel beim Menschen Schutz für ihre Brut? Ornith. Monatsber., 52, S. 16, 1944.
20. Ornithologische Forschungen. Heft 1 — Beiträge zur Ökologie, Biologie und Faunistik der Vögel. Paderborn, 1947.
21. Ornithologische Forschungen Heft 2 — Studien zur Avifauna von Westfalen. Paderborn, 1948.
22. Abhängigkeit des Brutbeginns vom Wetter beim Waldkauz. Vogelwelt, 70, S. 117, 1949.
23. Blütiger Balzkampf zwischen zwei Amselmännchen (*Turdus m. merula* L.). Vogelwelt, 70, S. 152, 1949.
24. Zur Ausbreitung der Parklandschaftspopulation der Misteldrossel in Niedersachsen. Beitr. z. Naturk. Nieders., 2, S. 4, 1949.
25. Über nichterbliche Verhaltensweisen bei Vögeln. in Mayr u. Schüz: Ornithologie als Wissenschaft (Stresemann-Festschrift), Heidelberg, 1949.
26. Zur Brutbiologie des Hänflings. Vogelwelt, 71, S. 53, 1950.
27. Über die Ausbreitung einer Wacholderdrosselpopulation in Westfalen. Natur u. Heimat, 10, S. 1, 1950.
28. Untersuchungen über die Siedlungsdichte der Vogelwelt in kleinen Gehölzen in Westfalen. Natur u. Heimat, 10, S. 30, 1950.
29. Abnahme der Scheu der Vögel infolge der Jagdruhe. Ornith. Mitt., 2, S. 46, 1950.
30. Albinismus und Auslese. Ornith. Mitt., 2, S. 55, 1950.
31. Zum ökologischen Verhalten der Misteldrossel (*Turdus v. viscivorus* L.) in Nordwesteuropa. Bonn. Zool. Beitr., 2, S. 217, 1951.
32. Klimaänderungen und Bestandsveränderungen einiger Vogelarten in Nordwestdeutschland. Proceed. of 10. Intern. Ornith. Congr. Uppsala, June 1950. Uppsala, 1951.
33. Über die Wirkung der Trockenheit auf die Vogelwelt. Vogelwelt, 72, S. 111, 1951.
34. Die Weiße Bachstelze als Freibrüter. Vogelwelt, 72, S. 197, 1951.
35. Klima- und Bestandsverhältnisse bei Vögeln unserer Heimat. Natur u. Heimat, 11, S. 1, 1951.
36. Über die weitere Entwicklung der Wacholderdrosselpopulation in Südost-Westfalen. Natur u. Heimat, 11, S. 44, 1951.
37. Bestandsschwankungen des Flußregenpfeifers (*Charadrius dubius curonicus* Gm.) in Westfalen. Natur u. Heimat, 11, S. 65, 1951.
38. Untersuchungen zur Siedlungsbiologie der Vögel in Westfalen. Natur u. Heimat, 11, S. 74, 1951.
39. Über Eulenschlafgewohnheiten. Vogelwelt, 73, S. 132, 1952.
40. Zur Ernährung der Brut des Steinkauzes. Vogelwelt, 73, S. 135, 1952.
41. Langsamer Ausgleich der Winterverluste beim Steinkauz. Vogelwelt, 73, S. 136, 1952.
42. Löffler (*Platalea leucorodia*) auf Borkum. Ornith. Mitt., 4, S. 111, 1952.
43. Ökologische Umstellung und starke Vermehrung des Großen Brachvogels (*Numenius arquata* L.) im oberen Emsgebiet. Natur u. Heimat, 12, S. 65, 1952.
44. Ein Seidenreiherr (*Egretta garzetta* L.) in Westfalen. Natur u. Heimat, 12, S. 101, 1952.
45. Grauspecht (*Picus canus* Gmelin) trommelt auf Blech. Ornith. Mitt., 5, S. 6, 1953.

46. Warum schlüpft das zuletzt gelegte Ei des Geleges mitunter zuerst? Ornith. Mitt., 5, S. 7, 1953.
47. Zur Feldbestimmung der Weidenmeise (*Parus atricapillus* L.). Ornith. Mitt., 5, S. 133, 1953.
48. Vogelzugstauungen in der Münsterschen Bucht im Frühjahr 1952. Natur u. Heimat, 13, S. 3, 1953.
49. Der gegenwärtige Stand der Einwanderung der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris* L.) in Westfalen. Natur u. Heimat, 13, S. 65, 1953.
50. Spatzen „fressen“ eine Mauer. Natur u. Heimat, 13, S. 99, 1953.
51. Die Kreuzschnabelinvasion 1953 in Westfalen. Natur u. Heimat, 14, S. 12, 1954.
52. Zur Brutbiologie des Wiedehopfes (*Upupa epops* L.). Ornith. Mitt., 7, S. 141, 1955.
53. Zwei Ausbreitungstypen der Wacholderdrossel. Vogelwelt, 76, S. 91, 1955.
54. Zur Deutung des „Regenrufes“ des Buchfinken (*Fringilla coelebs* L.). Journ. f. Ornith., 96, S. 147, 1955.
55. Hakengimpel (*Picicola enucleator* L.) in Westfalen. Journ. f. Ornith., 96, S. 347, 1955.
56. Die Invasion des Sibirischen Tannenhähers (*Nucifraga caryocatactes macro-rhynchos* Brehm) 1954 und sein ökologisches Verhalten in Westfalen. Natur u. Heimat, 15, S. 20, 1955.
57. Die Siedlung des Weißen Storches (*Ciconia ciconia* L.) im Warburger Lande. Natur u. Heimat, 15, S. 47, 1955.
58. 5. Bericht über die Ausbreitung der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) in Westfalen. Natur u. Heimat, 15, S. 65, 1955.
59. Wandern deutsche Eichelhäherpopulationen? Ornith. Mitt., 8, S. 95, 1956.
60. Kälteflucht des Merlin. Ornith. Mitt., 8, S. 129, 1956.
61. Zum sozialen Verhalten unserer Hühnervögel. Ornith. Mitt., 8, S. 150, 1956.
62. Begattung beim Mittelspecht (*Dryobates medius* L.). Ornith. Mitt., 8, S. 155, 1956.
63. Kartoffelkäfer als Nahrung des Feldsperlings. Ornith. Mitt., 8, S. 230, 1956.
64. Windschutz als ökologischer Faktor bei Vögeln. Ornith. Mitt., 8, S. 237, 1956.
65. Zur Synökologie von *Lanius excubitor* und *Turdus pilaris*. Vogelwelt, 77, S. 54, 1956.
66. Zur Ökologie und Biologie des Kuckucks (*Cuculus canorus* L.). Vogelwelt, 77, S. 85, 1956.
67. Neue Beobachtungen über Klimaschwankungen und Bestandsschwankungen einiger Vogelarten. Vogelwelt, 77, S. 181, 1956.
68. Gebüsche an Verkehrsstraßen als Vogelniststätten. Natur u. Heimat, 16, S. 6, 1956.
69. Längerer Aufenthalt von Kranichen (*Grus grus* L.) im oberen Emsgebiet. Natur u. Heimat, 16, S. 63, 1956.
70. Zur Klimabedingtheit der Bestandsschwankungen bei der Grauammer in Westfalen. Natur u. Heimat, 16, S. 65, 1956.
71. Die Entwicklung der Landwirtschaft und die Vogelwelt in den Sandgebieten Westfalens. Natur u. Heimat, 16, S. 105, 1956.
72. Zur Ansiedlung von Vögeln in unseren Getreidesteppen. Natur u. Heimat, 16, S. 120, 1956.
73. Zur neuesten Diskussion des nordwesteuropäischen Misteldrossel-Problems. Journ. f. Ornith., 98, S. 145, 1957.
74. Zur Ausbreitung und Ökologie der Türkentaube (*Streptopelia decaocto*) in Westfalen. Journ. f. Ornith., 98, S. 441, 1957.
75. Plan zu einer neuen Avifauna Westfalens. Natur u. Heimat, 17, S. 33, 1957.
76. 6. Bericht über die Ausbreitung der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) in Südostwestfalen. Natur u. Heimat, 17, S. 59, 1957.

77. Zum Ursachenkomplex der Verstarterung der Vögel. Ornith. Mitt., 9, S. 92, 1957.
78. Zur Siedlungsdichte der Vögel in isolierten Wäldern der Getreidesteppe. Ornith. Mitt., 9, S. 214, 1957.
79. Spottende Singdrossel. Ornith. Mitt., 9, S. 218, 1957.
80. Intermittierendes Bruten beim Baumfalken. Vogelwelt, 78, S. 163, 1957.
81. Die Wirkung des naskalten Sommers 1956 auf den Bestand thermophiler Vogelarten in Westfalen. Vogelwelt, 79, S. 104, 1958.
82. Zum Vogelbestand auf den Bauernhöfen in der westfälischen Parklandschaft. Natur u. Heimat, 18, S. 68, 1958.
83. Sonnenbadende Misteldrossel, Vogelring, 27, S. 115, 1958.
84. Zum Anschluß der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) an menschliche Siedlungen. Vogelring, 27, S. 151, 1958.
85. Selbstselektion und Selbstisolation als Weg der intraspezifischen Differenzierung. Proceed. Intern. Ornith. Congr. Helsinki, 1958. Helsinki, 1960.
86. zu: Turkentauben meiden noch die Münstersche Bucht! Westf. Jagerbote, 12, S. 118, 1959.
87. Frühe Ankunft des Rauhubussards (*Buteo lagopus* Brünn) in Westfalen. Natur u. Heimat, 19, S. 25, 1959.
88. ber das Vorkommen des Haussperlings (*Passer domesticus* L.) in Westfalen. Natur u. Heimat, 19, S. 69, 1959.
89. 7. Bericht (1957—1959) ber die Ausbreitung der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris* L.) in Sudostwestfalen. Natur u. Heimat, 19, S. 91, 1959.
90. Die Türkentaube (*Streptopelia decaocto*) auf Borkum. Ornith. Mitt., 11, S. 79, 1959.
91. Spottende Misteldrossel (*Turdus viscivorus*). Ornith. Mitt., 11, S. 157, 1959.
92. Anpassung der Jagd bei Turmfalk (*Falco tinnunculus*) und Bachstelze (*Motacilla alba*) an höhere Vegetation im Nahrungsrevier. Ornith. Mitt., 11, S. 158, 1959.
93. Dem Pflug folgende Kiebitze. Ornith. Mitt., 11, S. 166, 1959.
94. Gesangstimulierung durch Schneeschmelze. Ornith. Mitt., 11, S. 166, 1959.
95. Bekassinen (*Capella gallinago*) auf Starkstromleitungen. Ornith. Mitt., 11, S. 205, 1959.
96. Amsel (*Turdus merula*) als Meister-Imitator. Ornith. Mitt., 12, S. 156, 1960.
97. Der Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*) im Getreide. Ornith. Mitt., 12, S. 180, 1960.
98. Fische als Nahrung des Blesshuhns (*Fulica atra*). Ornith. Mitt., 12, S. 209, 1960.
99. Fruhbrut beim Zwergtaucher (*Podiceps ruficollis*). Ornith. Mitt., 12, S. 217, 1960.
100. Die Kreuzschnabel-Invasion 1958 in Westfalen. Natur u. Heimat, 20, S. 33, 1960.
101. Zur Überwinterung von Buchfinken und Bergfinken in Westfalen. Natur u. Heimat, 20, S. 65, 1960.
102. 8. Bericht über die Ausbreitung der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) in Sudostwestfalen. Natur u. Heimat, 20, S. 84, 1960.
103. Kartoffelacker als Brutbiotop der Schafstelze (*Motacilla flava*). Ornith. Mitt., 13, S. 77, 1961.
104. Rabenkrähe (*Corvus corone*) jagt Stare im Fluge. Ornith. Mitt., 13, S. 174, 1961.
105. ber die Einwirkung der Trockenzeit 1959/60 auf das Vogelleben in Westfalen. Vogelwelt, 82, S. 15, 1961.
106. 9. Bericht über den Ausbreitungsstand der Wacholderdrossel in Westfalen (Berichtsjahr 1961). Natur u. Heimat, 21, S. 106, 1961.
107. Zur Biotopwahl der Türkentaube. Journ. f. Ornith., 102, S. 281, 1961.

108. 10. Bericht über den Stand der Ausbreitung der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) in Westfalen (Berichtsjahr 1962). *Natur u. Heimat*, 22, S. 103, 1962.
109. Zur Ausbreitung der Türkentaube (*Streptopelia decaocto*) in Westfalen. *Journ. f. Ornith.*, 103, S. 300, 1962.
110. Hemmung der Brutverteidigung bei der Misteldrossel. *Vogelwelt*, 83, S. 81, 1962.
111. Die Kanadagans (*Branta canadensis*), ein neuer Wintergast in Westfalen. *Natur u. Heimat*, 23, S. 33, 1963.
112. Saatkrähenkolonien im Windschatten. *Ornith. Mitt.*, 15, S. 253, 1963.
113. Beobachtungen über die Ausbreitung der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) in Westfalen. *Journ. f. Ornith.*, 105, S. 149, 1964.
114. Zur Regelung des Bestandes der Rabenvögel in Westfalen. *Schriftenr. d. Landesstelle f. Naturschutz u. Landschaftspflege in Nordrh. Westf.*, Heft 1, S. 97, 1964.
115. Kraniche (*Grus grus*) als Opfer einer Starkstromleitung. *Vogelwelt*, 85, S. 63, 1964.
116. 11. Bericht über die Ausbreitung der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) in Westfalen (Berichtsjahr 1963). *Natur u. Heimat*, 24, S. 30, 1964.
117. Zur Ökologie und Hege des Fasans. *Westf. Jägerbote*, 18, S. 115, 1965.
118. 12. Bericht über die Ausbreitung der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) in Westfalen (Berichtsjahr 1964). *Natur u. Heimat*, 25, S. 9, 1965.
119. 13. Bericht über die Ausbreitung der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) in Westfalen, Berichtsjahr 1965. *Natur u. Heimat*, 25, S. 79, 1965.
120. 14. Bericht über die Ausbreitung der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) in Westfalen (nördlicher Ausbreitungsraum), Berichtsjahr 1966. *Natur u. Heimat*, 26, S. 92, 1966.
121. Über den Vogelbestand der Eggevaldungen, in: *Eggegebirgsbote*, Nr. 166, 1967
122. Peitzmeier, J. und P. Westerfrölke: Eine Neuansiedlung des Weißen Storches in Westfalen. *Natur u. Heimat*, 14, S. 65, 1954.
123. —, Simon, W. und P. Westerfrölke: Die Wintervogelwelt der Diemel- und Sorpetalsperre. *Natur u. Heimat*, 18, S. 33, 1958.
124. — und P. Westerfrölke: Zum Vogelleben auf Flößwiesen in Westfalen. *Natur u. Heimat*, 18, S. 59, 1958.
125. — und P. Westerfrölke: Rotkehlpieper (*Anthus cervinus* Pall.) in Westfalen. *Journ. f. Ornith.*, 101, S. 365, 1960.
126. — und P. Westerfrölke: Überwinterung des Waldwasserläufers (*Tringa ochropus*) in Westfalen. *Ornith. Mitt.*, 14, S. 16, 1962.
127. — und P. Westerfrölke: Der Schwarzspecht (*Picus martius*) als „Wiesenbrüter“. *Ornith. Mitt.*, 14, S. 67, 1962.
128. — und P. Westerfrölke: Zum Geschlechtsverhältnis der in Westfalen überwinternden Sperber. *Vogelwelt*, 85, S. 96, 1964.
129. — und P. Westerfrölke: Not-Nahrungsreviere beim Kiebitz (*Vanellus vanellus*). *Vogelwelt*, 85, S. 123, 1964.
130. — und W. O. Fellenberg: Über die Ausbreitung der Wacholderdrossel im Sauerland. *Natur u. Heimat*, 25, S. 104, 1965.
131. — und P. Westerfrölke: Zum Vogelbestand verlassener Bauernhöfe. *Ornith. Mitt.*, 18, S. 121, 1966.
132. — und W. O. Fellenberg: Über die Ausbreitung der Wacholderdrossel im Südwestfälischen Bergland. *Natur u. Heimat*, 27, S. 11, 1967.
133. — und P. Westerfrölke: Das Vogelleben eines neugeschaffenen westfälischen Baggersees. *Natur u. Heimat*, 27, S. 16, 1967.

Winterverluste bei einer besonders dichten Population der Kohlmeise (*Parus major L.*)

K. P r e y w i s c h, Höxter *

Peitzmeier (1948) zeigt, daß in Westfalen die Standvögel imstande waren, die schweren Verluste in den harten Wintern auf 1940 und 1942 rasch wieder auszugleichen. Berndt (1949) zitiert Mansfeld, der ausgerechnet hat, daß die mitteleuropäischen Meisen im ersten der beiden sibirischen Winter um 17⁰/₀ abgenommen haben, belegt selbst aber ausführlich, daß in einzelnen sächsischen Parken die Bewegung des Bestandes ganz verschieden ausfiel und dort, wo im Winter gefüttert wurde, sogar Zunahmen auftraten. Der strenge Winter auf 1963 gab Berndt und Frantzen (1964) Gelegenheit, die alten Untersuchungen auszuweiten. Sie finden bei den Kohlmeisen Niedersachsens einen Durchschnittsrückgang von 26⁰/₀. Im Laub-Nadel-Mischwald gibt es Veränderungen von -19⁰/₀, im reinen Laubwald von -21⁰/₀ und im Nadelwald von -37⁰/₀. In Untersuchungsgebieten mit Winterfütterung sind die Extremwerte + 44⁰/₀ und - 15⁰/₀, ohne Winterfütterung aber + 1⁰/₀ und -72⁰/₀. Man wird mit Bruns (1965) Hunger bei Kälte als Hauptursache von starken Winterverlusten werten, wird aber auch der unmittelbaren Kälteeinwirkung Verluste zuschreiben müssen, denn die Blaumeise zum Beispiel, deren Verbreitungsgrenzen schon eine größere Kälteempfindlichkeit beweisen, hat nach Berndt doppelt so hohe Einbußen wie die Kohlmeise.

In Westfalen scheinen die Kohlmeisenverluste auf 1963 geringer gewesen zu sein als in Niedersachsen. Hartmann (1964) findet auf 5 Probeflächen in und um Münster 0 — 19⁰/₀. Schramm und Dr. Przygodda teilen für ihre Beobachtungsgebiete - 9 und 0⁰/₀ mit. In einer Probefläche des Weserberglandes dagegen, in der reichlich und regelmäßig gefüttert wurde, nahmen die Kohlmeisen über-raschenderweise um 66⁰/₀, die Blaumeisen um 80⁰/₀ ab. Hier ist nach einem besonderen Faktor zu suchen.

Die Ursache ist wohl sicher ein Hermelin (*Mustela erminea*), das sich bei Kälteperioden auf Vögel spezialisiert, die in Höhlen über-nachten. Anfangs vermutete ich in einem Mauswiesel den Täter (P r e y w i s c h, 1957) später waren bei Schneelage unter den Bäumen mit den betroffenen Nistkästen die Spuren von Hermelin und oft

* Unserem hochverehrten Jubilar, Herrn Prof. Dr. J. Peitzmeier, zum 70. Geburtstag gewidmet.

auch von Langschwanzmäusen zu lesen. Diese stellten aber auch die Opfer, während *Mustela erminea* für die Winter auf 1957 und 1958, wahrscheinlich auch schon auf 1956, als Haupttäter überführt wurde.

Tabelle: Winterkontrollen der künstlichen Nistgeräte im Vogelschutzgebiet Brenkhausen

a. Zahl der Übernächter

Winter vor	1956	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67
Kohlmeise (I)	21	21	24	5	12	38	9	25	25	36	31	15
Blaumeise (I)	—	—	4	1	1	1	—	1	2	1	3	3
Kleiber (I)	2	—	1	1	2	3	2	1	4	3	7	7
Feldsperling (II)	—	—	3	2	3	5	1	—	—	18	7	4
Haussperling (I)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1	—
Zaunkönig (III)	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—

- I = immer einzeln
 II = meist zu zweit, aber auch bis zu vieren in einer Höhle
 III = nur einmal zu dritt in einem Winternest des Feldsperlings angetroffen

b. Getötet gefundene Tiere

Winter vor	1956	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67
Kohlmeise	7	19	7	4	7	—	1a	24b	—	—	8b	1e
Blaumeise	—	—	1	1	2	—	—	1	—	—	—	—
Sumpfmehse	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kleiber	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	3	—
Feldsperling	—	—	1	—	—	—	1c	—	—	—	—	—
Brandmaus	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gelbhalsmaus	1	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Waldmaus	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rötelmaus	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Erdmaus	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
unbek., mausart.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Mauswiesel	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mauswiesel	—	—	—	—	2d	—	—	—	—	—	—	—

- a = ohne Kopf
 b = davon ein Tier ohne Kopf
 c = frischtot, mit Halswunde, unter schlafendem Kleiber
 d = auch mit Schädelbasisbruch und Spuren eines Nackengriffs
 e = ohne sichtbare Wunden

(In beiden Teilen der Tabelle gelten die Angaben für den Winter auf 1964 nur für die Zeit bis zum 31. 12. 63, auf 1967 nur bis zum 6. 1. 67.)

Schüler fanden in einem leeren Pappkarton, der auf dem Dachboden unserer Schutzhütte (siehe auch Preywich 1955, 1962) abgestellt war, eine verfilzte Schicht von rund 20 mal 50 mal 5 cm, die sich zu etwa gleichen Teilen aus Mäusehaaren und Meisenfedern zusammensetzte und außerdem reichlich ungefähr daumnagelgroße Schnitzel einer Zeitung und trockene, haarig-fedrige Losung des Hermelins enthielt. Eine genauere Durchsicht schaffte noch ein vertrocknetes Apodemus-Exemplar, das abgenagte Hinterbein eines Eichhörnchens, Gefiederteile eines Mittelspechts, sowie die Helgoland- und Buntringe von 20 Kohl-, 1 Blau- und 1 Sumpfmehse zutage. Diese Meisen waren als Angehörige der Wohnbevölkerung des Vogelschutzgebietes seit 1954 gezeichnet worden. Ihre Lebensläufe in den dortigen „Personalakten“ endeten an einem Wintertag zwischen dem 17. 3. 1956 und dem 21. 12. 1957. In wenigstens 3 dieser Fälle ist es wahrscheinlich oder sicher, daß die Vögel als Leichen aus ihrer Schlafhöhle in die Behausung (?) des Wiesels überführt wurden. H 8821 270 wurde am 3. 11. 56 zum letztenmal lebend an der Schlafstelle angetroffen, an der es bei der nächsten Kontrolle nur einige Kleinfedern gab. H 8 833 728 besuchte noch am 9. 1. 1957 lebhaft das Futterhaus, lag aber am 12., 17. und 26. 1. mit einer typischen Rücken-Bißsaugwunde und leichten Blutspuren am Schnabelrand starrgefroren auf dem Bauch in einer Höhle, die am 29. 1. 1957 leer war. H 8 833 729 schlief noch am 7. 12. 1957 gesund in der Höhle, am 16. 12. waren nur mehr viele Federn darin.

Auffallenderweise fand man tote Vögel in den Nisthöhlen Brenkhausens nur bei Frostperioden, während die Kleinsäuger auch schon bei Winterbeginn in den Nistgeräten deponiert wurden. Sumpfmehsen übernachteten in den reichlich vorhandenen Naturhöhlen, die meist noch hoch über der Erde lagen. Bei dem einen Totfund dürfte es sich also auch um ein abgelegtes Tier handeln. Es liegt nahe, daß die leicht erreichbaren, ursprünglich in Augenhöhe gehängten Nisthöhlen ein Hermelin zur Vogeljagd am Winterschlafplatz reizten. Wie der Fund der Sumpfmehse, aber auch des Mittelspechts vermuten lassen, kontrollierte es (dann?) die Naturhöhlen. Wahrscheinlich jagte das gleiche Tier auch Vögel im Freien. Am 14. 9. 1957 lag eine noch warme, vier Monate alte Blaumeise im Gras, die auf dem Rücken wieder die kennzeichnende, 2 cm lange, unblutige Schlitzwunde trug. Der Hinterkopf war enthäutet, das Gehirn fehlte. Daß das Hermelin auch bei Tage, wenn nur ganz ausnahmeweise Meisen in Höhlen anzutreffen sind, darin herumstöberte, konnten wir an einem Winternachmittag zu mehreren beobachten. Das Tier sprang aus dem Laufen den dünnen Stamm der Erle hoch an, federte auf das Einflugloch der Betonhöhle zu, glitt kaum darin verschwunden, schon wieder heraus auf das Dach und erreichte den Boden in einem neuen

Doppelsprung. Alles hatte sich in kaum 5 m Entfernung, aber so schnell abgespielt, daß wir Mühe hatten, miteinander den Vorgang zu rekonstruieren. Später einmal, als Neuschnee den Höhlen hohe Zipfelmützen aufgesetzt hatte, ging durch fast jede ein Gang, der von einem ähnlichen Besuch zeugte.

Fast sicher übten von 1955 bis 1967 nur zwei Tiere diese spezialisierte Jagd aus. Die Kleinsäuger wurden durch Schädelbasisbrüche getötet, was sich schon äußerlich durch Blutergüsse im Nacken und kleine Blutgerinsel aus Maul, Nase und Ohren andeutete. Die Vögel trugen zuerst meist zwei blutleere, schlitzartige, längsgerichtete Rückenwunden zwischen den Flügelsansätzen. Das fand auch Herr Przygodda, dem zwei der Opfer vorlagen. Selten waren Spuren eines Kampfes, wie Blutergüsse oder Knochenbrüche in verschiedenen Körpergegenden, offenbar. Eine Kohlmeise, die wohl bei der Flucht aus ihrer angestammten Schlafhöhle den Schwanz zurückließ, wurde später doch in einer anderen Höhle von ihrem Schicksal ereilt. Da besonders Meisen und Kleiber betroffen wurden, während die Feldsperlinge kaum Verluste erlitten, weil sie bei der leisesten Störung den Schlafplatz verlassen, ersetzten wir 1960 die Betonhöhlen, die bisher in Augenhöhe am Stamm befestigt waren, durch ein neues Modell, das in doppelter Höhe frei an einem Drahtgalgen pendelte. Das erschwerte auch für uns die Kontrollen, die nun seltener erfolgten. Das als Täter vermutete Wiesel hörte ganz auf, Kleinsäuger in den Nistgeräten zu deponieren, begann aber nach einer Pause von nur einem Winter wieder, Meisen und Kleiber auf die alte Art zu töten. Die Leichen blieben zwar oft über längere Zeit gelagert, wurden aber dann, wie Federreste bewiesen, (alle?) in ihren Höhlen verzehrt. An dem Draht, der die Höhle mit dem Galgen verband, klebten manchmal Federn als Hinweis auf den Weg des Töters. Seine größte Aktivität entfaltete er im Eiswinter vor 1963. 96 % der übernachtenden Kohlmeisen fielen ihm zum Opfer. Nach einer Pause von 2 Wintern erschien ein Jäger mit neuer Methode. Nach den Eindrücken der Fangzähne an beiden Seiten des Kopfes packte er seine Opfer von hinten oben hinter den Augen. Diese Kopfbißtechnik wurde ebenso stereotyp beibehalten wie der Rückensaugbiß des Vorgängers. Nachmittagsbeobachtungen an einem Hermelin, das ein völlig neues Spurennetz im frischgefallenen Schnee legte, bekräftigten, daß das ganze Untersuchungsgebiet von 2,5 ha Größe im Jagdrevier eines Tiers liegt. Im großen Beobachtungsgebiet Schramms waren mehrere auf ähnliche Weise tätig. Solche Raubfeinde mögen örtlich entscheidend die Siedlungsdichte von Meisen und Kleibern mindern, wenn sie durch Angebot, Kälte (und Kleinsäugermangel) zur Höhlenschläferjagd angereizt werden. Aber auch eine starke Winterver-

folgung der Kohlmeise scheint nur dann zur Katastrophe in der nächsten Brutperiode zu führen, wenn sie mit anderen negativen Faktoren kumuliert.

Literatur

Berndt, R. (1949): Zwölf Jahre Kontrolle des Höhlenbrüterbestandes eines nordwestsächsischen Parkes. Beiträge zur Vogelkunde, Leipzig, S. 1-19 — Berndt, R. u. Frantzen, M. (1964): Vom Einfluß des strengen Winters 1962/63 auf den Brutbestand der Höhlenbrüter bei Braunschweig. Ornithol. Mitt. 16, S. 126-130. — Bruns, H. (1961): Diskussion über Siedlungsdichte usw. Angewandte Ornithologie 1, S. 27—28. — Bruns, H. (1965): Auswirkungen des strengen Winters 1961/62 auf die Vogelwelt Mitteleuropas. Ornithol. Mitt. 17, S. 73—78. — Creutz, G. (1962): Revierverhalten der Kohlmeise außerhalb der Brutzeit. Der Falke, 9, S. 75—79. — Hartmann, J. (1964): Verluste der Höhlenbrüter nach dem Winter 1962/63 in Münster und Umgebung. Protokoll der 8. Arbeitstagung., Landesmuseum, Münster (Ms.), S. 21—24. — Knoblauch, G. (1964): Auswirkungen extremer Witterungsverhältnisse auf den Vogelbestand. Abh. Mus. Naturk., Münster, 26, H. 2, S. 43—51. — Peitzmeier, J. (1948): Wirkung der Winterkälte 1939—42 auf den Brutvogelbestand in Westfalen. Ornith. Forschungen, Paderborn, 1, S. 18—24. — Preywisch, K. (1955): Über die Änderung der Vogelwelt infolge der Errichtung des Vogelschutzgebietes „Brenkhäuser Teiche“. N. u. H. 15, S. 106—112. — Preywisch, K. (1957): Ein Kühlschranksbetrieb des Mauswiesels? Mitteilungsbl. d. Vogelber. i. Reg. Bez. Detmold, Nr. 4, S. 6. — Preywisch, K. (1962): Die Vogelwelt des Kreises Höxter, Bielefeld-Höxter. — Preywisch, K. (1963): Monographie der Kohlmeise in Westfalen. N. u. H. 23, S. 77—83.

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

Die Uferschnepfen-Vorkommen im Bereich des Meßtischblattes 3807 (Alstätte / Kreis Ahaus)

Von W. und U. Stichmann, Körbecke/Möhnesee *

A. Fragestellung und Methode

Die Uferschnepfe (*Limosa limosa L.*) gehört zu den Vogelarten, die trotz Kultivierung ihrer ursprünglichen Brutbiotope (Hoch- und Flachmoore, Sümpfe, nasse Wiesen) im Bestande zunehmen und sich inzwischen auch über trockenere Wiesen und Weiden ausbreiten. Um Art und Beschleunigung der Bestandsveränderung und des Biotopewechsels genauer erfassen zu können, wurde der Uferschnepfen-Bestand im Bereich eines überschaubaren Raumes (Meßtischblatt)

* Herrn Prof. Peitzmeier mit den besten Wünschen zur Vollendung des 70. Lebensjahres zugeeignet.

untersucht. Zugleich ermittelten wir den Bestand der übrigen Limikolen der Kulturwiesen und der Heide- und Hochmoor-Reste. Dabei bedienten wir uns großflächiger Bestandsaufnahmen, durch die die durch kolonieartiges Brüten bedingten Unregelmäßigkeiten weitgehend aufgehoben werden. Diese Untersuchungen im Bereich des Meßtischblattes Alstätte durchzuführen, erschien uns einmal wegen des hohen Uferschnepfen-Bestandes, zum anderen aber wegen der Tatsache zweckmäßig, daß sich die Art in diesem Gebiet — und zwar in dem zwischen Gronau, Epe und Alstätte gelegenen Amtsvenn — im Jahre 1902 offenbar erstmalig in Westfalen fest ansiedelte (Reichling 1922). Zuvor waren jeweils nur vorübergehende und vereinzelte Brutvorstöße bekannt geworden.

Außerdem wurden durch die Flurbereinigung in den untersuchten Gebieten Grundwasserstand und Landschaftsbild unterschiedlich stark verändert. Die Neuanlage von Wallhecken, Baum- und Gebüsch-

Der Limikolen-Brutbestand im Bereich des Meßtischblattes Alstätte

	BP der Probefl.			BP/qkm			BP im Bereich der Limosen-Vorkommen						BP im Meßtischblattbereich
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	D	E	F	
Kiebitz	72	46	42	72	77	70	+	+	+	+	+	+	400—600
Uferschnepfe	19	14	16	19	23	27	23	22	22	12	5	11	95—110
Brachvogel	—	—	—	—	—	—	4	10	2	2	—	10	40—70
Bekassine	5	—	1	5	—	1	5	1	1	—	—	—	20—50
Rotschenkel	1	4	3	1	7	5	2	5	3	1	—	+	15—20
Austernfischer	—	—	—	—	—	—	—	2	+	—	—	—	2
Kampfläufer	—	2?	—	—	3?	—	—	2?	—	—	—	—	2?

Erklärung der Tabelle

BP = Brutpaare

Lage und Größe der Probeflächen (Rechts- und Hochwerte der Grenzpunkte):

A = 65750/79400, 66650/79800, 65550/80250, 66500/80550 (1,0 qkm);

B = 60350/79100, 61250/79250, 60450/80000, 61000/80200 (0,7 qkm);

C = 60650/76050, 61400/75500, 60900/76300, 61900/76150 (0,7 qkm).

Beschreibung der Lage der einzelnen Limosen-Vorkommen:

A = Kunstwiesen südlich des unkultivierten Teils des Amtsvennis;

B = Kunstwiesen östlich vom NSG Witte-Venn;

C = Kohfeld südwestlich von Alstätte in der Beeke-Niederung;

D = Aa-Niederung 2½ km ESE von Alstätte;

E = im äußersten NE des Meßtischblattes (östl. vom Flör-Bach, nördl. der Straße Alstätte—Gronau);

F = Kunstwiesen an der Straße Alstätte—Epe im Bereich des noch nicht kultivierten Teils des Amtsvennis.

streifen wird in den nächsten Jahren der Landschaft ein neues Gepräge geben. Die Auswirkungen dieser umfangreichen Veränderungen können durch spätere und wiederholte Bestandsaufnahmen möglicherweise recht gut erhellt werden. Aus diesem Grunde haben wir die Grenzen der drei Probeflächen durch die Rechts- und Hochwerte der Grenzpunkte genau angegeben.

Auf diesen Probeflächen wurde der Limikolen-Bestand durch dreimalige Zählung und Kartierung der Paare ermittelt. Die Zahl der Brutpaare jenseits der Probeflächen-Grenzen wurde bei ebenfalls drei Begehungen geschätzt (s. Tab.).

B. Die Veränderung der Biotope und des Uferschnepfen-Bestandes

Schon Reichling (1922) hebt hervor, daß die Uferschnepfe durch die Moorkultivierung nicht gelitten habe, sondern eher begünstigt worden sei. Ihr stärkstes Vorkommen war damals zu beobachten, wo ausgedehnte Wiesen in der Umgebung größerer Moore und versumpfter Heiden angelegt wurden. Die bevorzugten Nistplätze waren jedoch weiterhin die mit einzelnen niedrigen Krüppelkiefern bestandenen Moore, die Ränder der Moorgewässer mit schwellenden Torfmoosen und die Flächen mit licht stehenden Sumpfgräsern, ferner halb ausgetrocknete, nicht zu hoch und zu dicht bewachsene Wasserlachen. Die Kunstwiesen dienten offenbar ausschließlich als Nahrungsbiotope.

Reichling nennt noch einige andere Brutvorkommen in Nordwestfalen und im Emsland, meint jedoch, die Art meide zahlreiche Moorgebiete, weil diese ihr ursprüngliches Gepräge bereits weitgehend verloren hätten. Am Dümmer hingegen besiedelten die Uferschnepfen schon damals „weniger die nassen Grünlandmoore als die weiter vom See entfernt liegenden Viehtriften und Moorwiesen“.

Wie auf einem Gedenkstein an der Gaststätte Heidehof zu lesen ist, wurde der zersplitterte Grundbesitz des Amtsvenns in den Jahren 1909 bis 1929 zusammengelegt, entwässert und durch Wege und Straßen erschlossen. 1926 bis 1933 machten 236 beteiligte Bauern insgesamt 3 600 Morgen Heide und Moor urbar. Wann jedoch der Moor- und Heidebiotop soweit verändert war, daß die Limosen in die Nachbarschaft abwanderten, konnte weder aus der Literatur noch von älteren Anwohnern in Erfahrung gebracht werden. Möglicherweise geht der heutige Limosenbestand, der die entwässerten, aber noch nicht kultivierten Teile des Hochmoores völlig meidet und ausschließlich auf einigen den Hochmoor-Resten benachbarten Kunst-

wiesen brütet und Nahrung sucht, sogar auf eine Population zurück, die immer auf diesen Flächen seßhaft war und an ihnen trotz der Umwandlung in Grünland festhielt.

Offenbar hat im Bereich des ehemaligen Amtsvennis der Limosen-Bestand seit den Untersuchungen Reichlings weiter zugenommen. Während Reichling im Juni 1917 im Amtsvenn etwa 50 Individuen antraf, von denen die Mehrzahl im Graeser und Eper Venn brütete, und für 1917 im Eper Venn auf 400 Morgen Moorfläche mit 10 bis 12 Brutpaaren rechnete, ermittelten wir 1967 im Bereich des ehemaligen Amtsvennis (Vorkommen A und F) 34 und in dessen Nachbarschaft (Vorkommen D und E) weitere 17 Brutpaare (Tab. 1). Die Limosen-Vorkommen auf den zu Grünland kultivierten Teilen des Witte-Vennis und im Kohfeld (Beeke-Niederung) südwestlich von Alstätte werden von Reichling nicht erwähnt und haben wahrscheinlich 1922 noch nicht bestanden. Wenn das zutrifft, hat sich der Uferschnepfen-Bestand im Bereich des Meßtischblattes Alstätte in den letzten 45 Jahren mehr als verfünffacht. 1967 ermittelten wir sechs inselartig in das Wiesen- und Weideland eingestreute, jeweils zusammenhängende Uferschnepfen-Vorkommen, die ziemlich gleichmäßig über den 80 qkm umfassenden westfälischen Anteil am Meßtischblatt Alstätte verstreut und jeweils mehr als zwei Kilometer voneinander entfernt waren.

Nach den Untersuchungen Södings (1952) ist auch das Uferschnepfen-Vorkommen in den Kunstwiesen westlich von Hausdülmen neueren Ursprungs. Hier erfaßte Söding (1958) auf einer ca. 4 qkm großen Fläche 12 Brutpaare (3 BP/qkm).

In unserem Untersuchungsgebiet ist die Siedlungsdichte schon dadurch höher, daß hier die Uferschnepfe in einigen Bereichen nahezu kolonieartig brütet (geringste Entfernung zweier Gelege ca. 30 m). Auch bei Untersuchung größerer Probeflächen (0,7 bis 1,0 qkm) kamen wir auf Dichten von 19 bis 27 BP/qkm.

C. Der gegenwärtige Brutbiotop

Da die Limosen-Vorkommen B, C und D in jüngst und das Vorkommen A in einem schon vor 40 Jahren flurbereinigten Gebiet liegen, wandten wir uns an das Amt für Flurbereinigung und Siedlung in Coesfeld. Den Herren OR-Vermessungsrat Altenähr, R-Oberbauinspektor Baackmann und Vermessungstechniker Oppenkamp verdanke ich folgende Angaben:

1) Die Gebiete mit den Uferschnepfen-Vorkommen A, B, C und D gehören schon immer zu den hecken- und gebüschärmsten Teilen

des Kreises. In den Gebieten B und C wurden entlang den Wegen — teils auf aufgeworfenen Wällen — Gebüsch- und Baumstreifen angelegt, die augenblicklich allerdings den Charakter der Gebiete noch nicht bestimmen können.

2) In allen vier Gebieten wurden die Flächen drainiert, die Gräben neu und tiefer verlegt und das Wegenetz ausgebaut (in der Fläche A allerdings schon 1927, so daß die Gräben bereits teilweise wieder eingefallen sind; in der Fläche C bislang nur in der nördlichen Hälfte).

3) Zumindest die Flächen B und C gehörten auch vor der Flurbereinigung keineswegs zu den feuchtesten des Flurbereinigungsgebietes. Sie waren nur vereinzelt mit Binsen bestanden. In beiden Flächen gab es vor der Flurbereinigung einzelne kleinere Ackerparzellen.

Fassen wir alle Angaben zur Biotopbeschreibung zusammen, so ergibt sich folgendes Bild:

1) Die Uferschnepfen-Vorkommen A, B und F befinden sich in unmittelbarer Nachbarschaft von Heide- und Moorschutzgebieten bzw. unkultivierten Hochmoor-Resten, in denen selbst die Uferschnepfen jedoch weder brüten noch Nahrung suchen. Bei den Vorkommen C, D und E handelt es sich um Teile von Bach-Niederungen.

2) Alle Uferschnepfen-Vorkommen (am wenigsten noch D und E) zeichnen sich durch große, gebüsch- und heckenarme Grünlandflächen aus. Wie sich die im übrigen vorbildliche Bepflanzung in den Gebieten B und C auf die Entwicklung des Uferschnepfen-Bestandes auswirken wird, gehört zu den interessantesten Fragen, die künftige Bestandsaufnahmen lösen können.

3) Binsen-Vegetation ist in allen Gebieten nur spärlich entwickelt und kommt als Brutplatz offenbar nicht in Betracht. Gelege werden vielmehr sowohl in frühzeitig auffallend hohen Süßgräser-Bulten (frühe Gelege?) als auch auf normal- bis kurzrasigen Stellen gefunden.

4) Die Grundwasser-Senkung — besonders deutlich im Bereich des Uferschnepfen-Vorkommens B — hat sich offenbar nicht (noch nicht?) nachteilig auf den Bestand ausgewirkt. Vielmehr scheinen heute mehr Uferschnepfen-Paare auf den an das NSG Witte-Venn angrenzenden Wiesen und Weiden zu brüten als vor zehn Jahren.

5) Der nach dem Ausbau der Wirtschaftswege erhöhte Autoverkehr im Bereich des Vorkommens B scheint die Uferschnepfen nicht zu stören. Sie baumen nicht selten unmittelbar neben den Straßen auf Weidepfählen auf oder suchen hier nach Nahrung. Ein Gelege befand sich nur 25 m von einem stark befahrenen Wirtschaftsweg entfernt.

D Vergleich der phaenologischen Daten

Einige phaenologische Daten seien hier angefügt:

am 13. 3. 66 stellten wir die ersten zurückgekehrten Limosen fest;

am 30. 4. 67 hatte erst ca. ein Viertel aller Limosen-Paare Vollgelege;

am 13. 5. 67 trafen wir dagegen schon 2 Paare mit Jungen;

am 29. 6. 65 fanden wir in den Brutgebieten keine Limosen mehr vor, dafür etwa 500 Limosen, die abends über dem NSG Zwillbrocker Venn manövrierten, in Winkel-Formation anflogen und später am Rande der Wasserfläche niedergingen. Möglicherweise handelte es sich hier um Schwärme, die ihre Brutgebiete im Rahmen des Zwischenzuges verlassen hatten.

Während die von Söding (1952, 1958) ermittelten Daten über Eiablage und Vollgelege weitgehend mit unseren übereinstimmen, erschienen nach Reichling (1922) die Limosentrupps erst Anfang April, die meistens in der 2. Aprilhälfte im Amtsvenn. Vollzählige Gelege fand er hier erst in der zweiten Maihälfte (ausnahmsweise schon ein hochbebrütetes Gelege am 13. 5. 1920). Umfangreicheres Datenmaterial müßte einmal dahingehend geprüft werden, ob mit dem Biotopwechsel auch eine Vorverlegung des Brutablaufs verbunden ist.

E. Die Begleitvogelwelt

Von den übrigen Limikolen, die um 1920 in den nord- und nordwestfälischen Mooregebieten vorkamen, ist im Bereich des Meßtischblattes Alstätte nur das Brutvorkommen des Kampfjäufers zweifelhaft. Im April und Mai 1967 wurden wiederholt 2 Weibchen (erst gemeinsam, später einzeln) beobachtet. Neu als Brutvogel ist der Austernfischer, der jedoch schon 1966 in der Umgebung des Witte-Venns beobachtet wurde; 1967 stellten wir zwei Paare fest, fanden Nestmulden in Sommergetreide und beobachteten in deren Nachbarschaft zweimal kopulierende Paare.

Die Siedlungsdichte der Kiebitze ist im Bereich der Uferschnepfen-Vorkommen erheblich höher als in den angrenzenden Kunstwiesen. Der Brachvogel ist überall dort, wo es noch Heide- und unkultivierte Hochmoor-Reste gibt (A, B, F), auf den benachbarten Wiesen und Weiden nur zur Nahrungssuche anzutreffen, während er in den Niederungen der Bäche (C, D) auf Kunstwiesen brütet. Die Bekassine kommt in den jüngst flurbereinigten und drainierten Gebieten nicht mehr als Brutvogel vor. Sie findet jedoch außer in feuchten Heiden und Torfstichen auch noch im benachbarten Grünlande an Sauer-

gräsern reichere Brutbiotope. Rotschenkel hingegen brüten — wenn auch in geringerer Zahl — noch auf nahezu sämtlichen Limosen-Wiesen, auch auf den flurbereinigten und drainierten Flächen. Hier suchen sie mit Vorliebe in den Gräben, die nicht allzu sehr verkrautet sind, ihre Nahrung.

Weitere Brutvögel der untersuchten Limosen-Wiesen sind u. a.: Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Steinschmätzer, Feldlerche, Wiesenpieper, Viehstelze, Bachstelze, Dorngrasmücke, Hänfling, Rebhuhn, Fasan.

Ringel- und Turteltauben besuchen das Grünland regelmäßig zur Nahrungssuche. Hohлтаuben beobachteten wir an Viehschuppen in den Gebieten B und D, wo sie auch brüten sollen.

Literatur

Reichling, H.: Zur Verbreitung der Schwarزشwänzigen Uferschnepfe, *Limosa limosa* L., im nördlichen Westfalen und den angrenzenden Gebieten. Jahrbuch für Jagdkunde, Bd. 6, H. 2. Neudamm 1922. — Söding, K.: Über das Brutvorkommen der Schwarزشwänzigen Uferschnepfe (*Limosa limosa* L.) in den Kunstwiesen westlich von Hausdülmen. Natur und Heimat, Münster 12: 68—71 (1952). — Söding, K.: Ein weiterer Beitrag zum Brutvorkommen der Uferschnepfe (*Limosa limosa*) und des Großen Brachvogels (*Numenius arquata*) in den Kunstwiesen zwischen Hausdülmen und Maria Veen. Natur und Heimat, Münster 18: 5—9 (1958).

Anschrift der Verfasser: Prof. Dr. Wilfried Stichmann und Ursula Stichmann-Marny, 4773 Körbecke-Möhnesee.

Eine Trinkwassergewinnungs- und eine Abwasserkläranlage als Vogelbiotope

R. F e l d m a n n, Böisperde i. W.*

Eingriffe des wirtschaftenden Menschen in den Wasserhaushalt einer Landschaft haben im allgemeinen nachteilige Folgen für die Tierwelt. Eine Vielzahl der aus natürlichen Lebensräumen verdrängten Tierarten sucht Ersatzbiotope auf, die von Menschenhand geschaffen worden sind. Wasserwirtschaftliche Maßnahmen, aber auch andersartige Eingriffe in das Landschaftsgefüge (Bergbau, Kies- und Sandgewinnung) schufen Gewässerbiotope, deren Reichtum vor allem an Gastvögeln dem vieler natürlicher Lebensräume durchaus gleichkommen kann.

* Herrn Prof. Dr. J. Peitzmeier zur Vollendung seines 70. Lebensjahres.

Eine Anzahl solcher Biotope hat in Westfalen bereits seit längerem die Aufmerksamkeit der Ornithologen auf sich gezogen und vorläufige oder bereits aus langfristigen Kontrollen sich herleitende Bearbeitung gefunden. Ich nenne folgende Lebensräume (in Klammern Autor und Jahr der Veröffentlichung):

Flußstauseen (Zabel 1964), Staustufen (Dircksen 1965 und Niermann 1965), Stauseen (Söding 1965), Talsperren (Stichmann 1961), Teichgebiete (Möbius 1965), Bergsenkungsgebiete (John 1962), Baggerseen (Peitzmeier u. Westerfrölke 1967), Rieselfelder (Harenger 1966). Diese Räume stellen typische westfälische Besonderheiten dar, wie sie in keiner anderen deutschen Landschaft wieder anzutreffen sind.

Im folgenden soll in einem ersten Überblick von der avifaunistischen Bedeutung und der Ökologie zweier weiterer rein anthropogener Gewässerbiotope die Rede sein: Wassergewinnungs- und Abwasserkläranlagen.

Trinkwassergewinnungsanlage

Zwischen Arnsberg und Duisburg liegen an der Ruhr etwa 100 Wasserwerke (Kunhenn 1967), die aus Tiefbrunnen Grundwasser fördern. Zur Anreicherung des Grundwassers werden auf der 4—5 m dicken Kies- und Geröllschicht der Tal- und Versickerungsbecken angelegt, deren Sohle mit feinem Sand ausgekleidet ist und die schließlich mit Ruhrwasser gefüllt werden. Diesen Becken — im Grundriß meist schmale, aber etwa 250 m lange Rechtecke — ist ein größerer Vorklärteich vorgeschaltet, der unmittelbar aus der Ruhr Wasser zugeführt bekommt, dessen Anteil an Schwebstoffen hier zu Boden sinken kann. Gerade diese Becken mit ihrem nährstoffreichen Wasser und einer entsprechenden Boden- und Ufervegetation (randlich zumeist ein schmaler Saum des Wasserschwaden-Röhrichts, *Glycerietum maximae*) dienen überwinterten und im Durchzug rastenden Schwimmvögeln als Aufenthaltsort.

Als Beispiel sei das Vorklärbecken des Gelsenkirchener Wasserwerkes bei Fröndenberg, Kr.Unna, genannt. Es liegt inmitten ausgedehnter Mähwiesen am Fuß des Haarstranges, nur wenige Meter weit vom Ruhrufer entfernt. Das gesamte Gelände darf — wie im Falle aller Trinkwassergewinnungsanlagen verständlicherweise üblich — nicht beliebig betreten werden; die rastenden Anatiden und Rallen genießen so einen recht wirksamen Schutz. Bei Störungen weichen vor allem die Schwimmenten auf den benachbarten gestauten Ruhrabschnitt aus, kehren aber zumeist nach wenigen Minuten wieder zurück. Im Winter 1966/67 wurden folgende Arten regelmäßig festgestellt (in Klammern die Maximalzahlen): Stockente (118 am 14. II. 67), Tafelente (56 am 6. II. 67), Reiherente (39 am 14. II. 67) und Bleßrallen (69 am 18. I. 67), ferner Höckerschwäne, Teichrallen, Pfeifenten, Löffelenten, Krickenten, Haubentaucher, Zwergtaucher, Lachmöwen (bis zu 150 Ex.), Graureiher; in früheren Jahren auch Spießenten, Knäkenten, Gänsesäger, Zwergsäger. Als Brutvögel wurden Höckerschwan, Stockente, Bleßralle, Teichralle, Haubentaucher, Zwergtaucher und Flußregenpfeifer beobachtet. Eine Vielzahl von Limikolen wurde rastend festgestellt; darüber wird später einmal in

anderem Zusammenhang berichtet werden. Die Singvögel der Talaue (insbesondere Schmärtzer, Wiesenpieper und Feldlerchen) brüten in dem geschützten Gelände in besonders hoher Siedlungsdichte.

Schlammteiche der Kläranlagen

Nach erfolgter mechanischer und chemischer Abwasserklärung wird der anfallende Schlamm durch Rohrleitungen unter Druck bestimmten Absetzbecken zugeführt. Das im Untergrund absickernde Schmutzwasser wird dann erneut in die Kläranlage geleitet und nach Passieren der Tropfkörper (biologische Klärung) schließlich dem Vorfluter überlassen.

Als Beispiel sei das gutdurchforschte Gelände der Kläranlage Bösperde, Kr. Iserlohn, dargelegt, das der Verf. seit 1959 auf mehr als 700 Beobachtungsgängen zu allen Jahreszeiten kontrolliert hat. Hier wurde der aus Haushalts- und Industrieabwässern herrührende Schlamm bis 1964 in zwei je 1 ha große Becken überführt, ursprüngliche Wiesentälchen, die in zwei tiefen Einschnitten in der Kante der Hauptterrasse in die Ruhrtalaue mündeten; an dieser Stelle hat man die Tälchen mit einem dem Verlauf der Terrassenkante eingepaßten Damm geschlossen, hinter dem sich nun das eingepumpte Schlammwasser staut. Die beiden etwa 150 m voneinander entfernten Becken liegen inmitten der großflächigen Kultursteppe des Osterfeldes und sind, jedes für sich, mit Zaun und Damm abgeschlossen. Die Entfernung zum Flußlauf beträgt rund 900 m.

Für die Vogelwelt wurde diese Örtlichkeit von steigender Bedeutung, als die Becken sich mit der Zeit mehr und mehr mit dem Schlamm füllten und dieser sich, am Rande beginnend und schließlich auch inselhaft, zu verfestigen begann. Zugleich drang zentripetal eine Pioniervegetation vor: Moose (Bryum-Arten), Zweizahn, Sumpfkresse, Rasenschmiele, Weidenröschen, schließlich Salweide. Auf der kaum oder schwach begrünt, noch längst nicht begehbaren und allenfalls oberflächlich ausgetrockneten Schlammfläche der Inseln und Randbereiche brüten Kiebitze (2 — 8 Paare) und Flußregenpfeifer (1 — 2 Paare), im Weidensaum seit 1962 alljährlich Teichrallen (1 P.), und in der hohen und dichten Rand- und Dammvegetation Fasan, Rohrammer, Fitis, Dorngrasmücke, Sumpfrohrsänger, Amsel. Mit wachsendem Anteil der höheren Vegetation auf den nicht mehr mit Schlamm beschickten Becken nimmt erfahrungsgemäß der Anteil der brütenden Singvögel immer mehr zu, während die bislang erhebliche Bedeutung des Gebietes als Rastplatz insbesondere der Limikolen im gleichen Maße sinkt.

In 8 Jahren, 1959 bis 1966, wurden auf dem Herbstzug an 419 Beobachtungstagen folgende Limikolen, aufgeführt nach der Reihenfolge ihrer Häufigkeit, festgestellt (vgl. Feldmann 1962 und 1966):

Art:	Zahl:	Dominanz (in ‰):
1. Bruchwasserläufer	2 070	27,7
2. Kampfläufer	1 292	17,2
3. Flußuferläufer	1 255	16,2
4. Bekassine	820	10,9
5. Waldwasserläufer	569	7,5
6. Sandregenpfeifer	364	4,8
7. Alpenstrandläufer	239	3,3
8. Zwergstrandläufer	224	3,2
9. Flußregenpfeifer	195	2,6
10. Grünschenkel	172	2,3
11. Dunkler Wasserläufer	112	1,5
12. Rotschenkel	80	1,1
13. Sichelstrandläufer	80	1,1
14. Temminckstrandläufer	27	} 0,6
15. Knutt	13	
16. Gr. Brachvogel	3	
17. Zwergschnepfe	2	
	7 517 Ex.	

Dabei wurde der Kiebitz nicht mitberücksichtigt, weil ein fortwährender Austausch mit der Ruhrtaale, einem der bevorzugten westfälischen Rastplätze der Art mit tausenden von Exemplaren zur Zeit des jährlichen Maximums, erfolgt. Immerhin kann man auf den relativ kleinen Flächen der Becken nicht selten bis zu 200 Kiebitze (27. IX. 62) beobachten. Auch der Frühsommerzug bringt regelmäßig größere Scharen.

Schwimmen halten sich, verstärkt seit 1965, vor allem in den Monaten März bis September, nicht aber im Winter, auf den sicheren und vergleichsweise nahrungsreichen Wasserflächen auf: Stockenten (maximal ca. 70 Ex. am 20. VII. 66), Knäkten (22 am 28. VII. 66), Krickenten (62 am 7. XI. 66), Löffelenten (6 am 1. IV. 66), ferner je einmal 3 Spießenten und 2 Höckerschwäne, beide Arten am 30. III. 66, und 2 Pfeifenten am 11. IV. 67. Ruhend oder nahrungssuchend wurden bis zu 22 Graureiher (19. VIII. 61), 117 Lachmöwen (19. VIII. 63), bis zu ca. 150 W. Bachstelzen und ca. 200 Stare angetroffen, ferner in größeren Mengen Wiesenpieper, Rohrhammern, Schafstelzen, Amseln. Zäune und Dämme sind bevorzugte Aufenthaltsorte für eine Anzahl von Vogelarten, denen das aus dem tisch-ebenen und baumlosen Umland (Getreide- und Hackfruchtfelder, Kunstwiesen) der Ruhrterrasse herausragende Gelände zusagt: Braunkehlchen, Gold- und Grauammern, Feldsperlinge, Grünfinken, Hänf-

linge, Turteltauben, Rabenkrähen. Über dem Gebiet wurden regelmäßig Turmfalken und Mäusebussarde, mehrfach Rohrweihen, wenige Male Habicht, Sperber und Baumfalk jagend beobachtet. Am 1. IX. 63 stellte ich eine juv. Sturmmöwe, am 21. X. 63 eine juv. Zwergmöwe fest; am 18. IX. 66 hielt sich im Weidicht ein rotsterniges Blaukehlchen-M. auf.

Verschiedene Faktoren (geographische Lage, Nahrungsangebot, Schutz vor Störungen) wirken zusammen, um den Arten- und Individuenreichtum dieses Lebensraumes zustande kommen zu lassen, der auf den ersten Blick alles andere als einladend wirkt. Ähnlich aussehende und funktionell gleichgeartete Schlammteiche (z. B. an der Zeche „Monopol“ bei Kamen) zeigen ein vergleichbares Bild, so daß es sich nicht um eine singuläre Erscheinung handeln dürfte.

Die Sedimentationsbecken der Kläranlagen als extrem anthropogene Biotope bieten einen Katalog ungelöster Fragen. So müßte in Zusammenarbeit von Hygienikern und Zoologen geklärt werden, in welchem Maße die Vögel durch den Kontakt mit dem Abwasser (insbesondere durch die Aufnahme von Salmonellen) gesundheitliche Schäden davontragen.

Ganz offensichtlich spielt traditionelle Bindung der Durchzügler an das Gewässer eine gewisse, vielleicht sogar eine entscheidende Rolle, die gleichfalls der Klärung bedürfte. So ist ein 1965 erstmalig beschickter großer Schlammteich, der die Funktion der oben dargestellten Becken übernahm und inzwischen auch bereits Schlammdecken zeigt, bislang noch ohne jede vogelkundliche Bedeutung, obschon er nur 2,5 km von jenen entfernt liegt.

Literatur

Dircksen, R.: Die Staustufe Schlüsselburg, ein hervorragender Überwinterungsplatz für Wasservögel. Nk. Westf. 1, 7—11, 1965. — Feldmann, R.: Limikolenbeobachtungen an einem westfälischen Rastplatz im Herbst 1961. Bonner Zool. Beitr. 13, 333—340, 1962. — Feldmann, R.: Starker Limikolenzug an einem westfälischen Rastplatz im Herbst 1965. Orn. Mitt. 18, 13—18, 1966. — Harenger, M.: Rastplatz nordischer Zugvögel bei Münster. Westf. Heimatkalender 1967, p. 159—163, Münster 1966. — John, A.: Die Vogelwelt von Groß-Dortmund. Festschr. Naturwiss. Ver. Dortmund. Abh. Landesmus. Nk. Münster 24, 72—97, 1962. — König, D.: Die Situation der Binnengewässer-Verschmutzung und der Gegenmaßnahmen in der Bundesrepublik Deutschland im Hinblick auf die Vogelwelt. Bericht Nr. 6 der Dt. Sekt. d. Internat. Rates f. Vogelschutz, p. 25—35, 1966. — Kunhenn, P.: Ohne Sauerland kein Ruhrrevier. Kosmos 63, 109—114, 1967. — Möbius, G.: Die Vogelwelt der Rietberger Fischteiche. 17. Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld 1962—1964, 146—221, Bielefeld 1965. — Niermann, H.-G.: Die Vogelwelt der Staustufe Schlüsselburg und ihrer näheren Umgebung. Mitt. Mindener Gesch.- u. Museumsverein 37, 101—120, 1965. — Peitzmeier, J. und P. Westerfrölke: Das Vogelleben eines neugeschaffenen westfälischen Baggersees. Natur u. Heimat 27, 16—19, 1967. — Söding, Kl.: Die Vogelwelt im Gebiet des Halterner Stausees und in der Mer-

felder Niederung. Natur u. Landschaft i. Ruhrgebiet H. 2, p. 51—133, 1965. — Stichmann, W.: Unterschiedliche Winteraspekte bei Wasservögeln verschiedener sauerländischer Talsperren. Bonner Zool. Beitr. 12, 22—39, 1961. — Zabel, J.: Die Wintervogelwelt der Ruhr-Stauseen. Abh. Landesmus. Nk. Münster 26, 3—24, 1964.

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

Zur Vogelbesiedlung eines Bärlapp-Buchenwaldes am Kahlen Asten

F. Giller, Frechen *

In der Brutsaison 1966 wurde ein 3,6 ha großer Komplex eines Bärlapp-Buchenwaldes am Kahlen Asten avifaunistisch untersucht. Es sollte vor allem eine Vergleichsmöglichkeit mit dem reinen Hainsimsen-Buchenwald in diesen Höhenlagen geschaffen werden. Im Gegensatz zu diesem besitzt der Bärlapp-Buchenwald neben seiner gut ausgebildeten Krautschicht auch Strauchkomplexe (Aufschlag u. ä.). Die kurzwüchsigen und krummschäftigen, vielfach mit Flechten und Moosen besetzten Bäume deuten besonders in den Gipfelregionen auf erste Anzeichen einer Kampfzone (Schneedruck, Eiswirkung, Frostrisse) hin. Der Wald gedeiht am besten auf etwas tiefgründigeren Böden an nord- bis ostexponierten Hängen und benötigt eine relativ hohe Feuchtigkeit, die am Kahlen Asten infolge seines bekannten Nebelreichtums gegeben ist. Die Probefläche reicht vertikal von 746 bis 808 m ü. NN.

Aus nachfolgender Vergleichstabelle wird die qualitative und quantitative Besiedlung des Komplexes ersichtlich. Gleichzeitig treten die Unterschiede gegenüber dem reinen Hainsimsen-Buchenwald ohne — und mit Schwarzspechttätigkeit (Höhlen) ziemlich deutlich hervor. Neben der hohen Siedlungsdichte des Buchfinken fällt die starke Reduzierung der Höhlenbrüter und das völlige Fehlen des Zaunkönigs auf, obwohl diesem im Gegensatz zum ebenfalls fehlenden Trauerschnäpper im Hochsauerland keine Höhengrenzen gesetzt sind. Bemerkenswert ist auch das Auftreten des Gartenrotschwanzes in ca. 800 m Höhe. Es handelt sich um das bisher höchste sporadische Vorkommen in dieser Höhenstufe des Süderberglandes. Der Baumpeper brütete auf lichten Stellen stets in der Nähe kleiner Fichten, die als Singwarten benutzt wurden. Ähnliches gilt vom Fitis. Die Gesamt-

* Herrn Prof. Dr. J. Peitzmeier mit herzlichen Grüßen zum Geburtstag.

dichte des Komplexes liegt unter der Abundanz des durch Schwarzspechtstätigkeit „gestörten“ Hainsimsen-Buchenwaldes, jedoch dürfte sich dieses Bild bei mehrjährigen Untersuchungen verschieben, denn einjährige Bestandsaufnahmen besitzen immer lückenhaften Charakter.

Tabelle: Die Besiedlung eines Hainsimsenreichen Rotbuchenwaldes ohne (I) und mit (II) Spechtrevier (Höhlen) sowie eines Bärlapp-Rotbuchenwaldes (III) im Hochsauerland (Abundanzen in P/ha).

Art	Hains. Buchenwald (♂ von 3 Jahren)		Bärlapp- Rotb.Wald (1 jährig)	
	I	II	III	
<i>Columba oenas</i>		0,30		
<i>Dryocopus martius</i>		0,90		
<i>Garrulus glandarius</i>		0,30	0,28	
<i>Parus major</i>	0,05	0,30	0,55	
<i>Parus caeruleus</i>	0,10	0,30		
<i>Parus palustris</i>		0,30	*)	
<i>Sitta europaea</i>		0,30		
<i>Cherthia familiaris</i>		0,30		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	0,05	1,20		
<i>Turdus merula</i>	0,05		0,55	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		0,60	0,28	
<i>Phoenicurus ochruros</i>			0,28	
<i>Erithacus rubecula</i>	0,15	0,30	0,28	
<i>Phylloscopus trochilus</i>			0,84	
<i>Ficedula hypoleuca</i>		0,30		
<i>Prunella modularis</i>		0,30	0,28	
<i>Anthus trivialis</i>			0,55	
<i>Sturnus vulgaris</i>	0,10	1,50		
<i>Fringilla coelebs</i>	0,50	1,50	3,06	
Artenzahl der	Freibrüter	4	5	7
„ „	Höhlenbrüter	3	10	3
	Summe	7	15	10
Abundanz der	Freibrüter	0,75	3,60	5,84
„ „	Höhlenbrüter	0,25	5,10	1,11
	Summe	1,00	8,70	6,95

*) im Jahre 1961 hier in einer alten Spechthöhle (Art ?) brütend.

Ankunft der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos Brehm*) im Kontrollgebiet der unteren Werre zwischen Löhne und Bad Oeynhausen

Erich Horstkotte, Löhne (Westf.) *

Nach Grote (1936) überwintert die Nachtigall in einem Gürtel, „der im Süden etwa durch den Äquator, im Norden im allgemeinen durch den 10° N begrenzt wird und der sich von West- über Mittelafrika ungefähr bis Uganda einschließlich erstreckt“. Someren (zitiert nach Stresemann, 1946) traf die Nachtigall in Kenia „nicht vor Oktober“ an. —

Nach Niethammer (1937) erscheint sie „an den deutschen Brutplätzen im 2. Drittel des April“. Brinkmann (1955) gibt für das Südosnabrücker Flachland als Durchschnittsdatum (1946—1951) den 25. 4. an. Söding (1953) notierte im Raum der Emscher und Lippe die folgenden ersten Gesangstermine: 14. 4. 49, 19. 4. 50, 15. 4. 51, 18. 4. 52, 17. 4. 53. Im Durchschnitt traf sie hier also zwischen dem 16. und 17. April ein. Hilprecht (1954) errechnete für Magdeburg als Ergebnis eingehender Beobachtungen im Mittel von 17 Jahren den 15./16. April als Ankunftsstermin.

Nach Schacht (1907), der die Vogelwelt des Teutoburger Waldes untersuchte, fällt die Zeit der Ankunft „gewöhnlich in das letzte Drittel des Aprils; eine einzelne hörte ich am 17. April“. —

Für das Untersuchungsgelände der unteren Werre zwischen Löhne und Bad Oeynhausen notierte ich von 1954—1966 folgende Daten, bei denen in der Regel der Gesang das Auftreten des 1. ♂ anzeigte: 30. 4. 54, 28. 4. 55, 26. 4. 56, 19. 4. 57, 26. 4. 58, 15. 4. 59, 16. 4. 60, 18. 4. 61, 23. 4. 62, 16. 4. 63, 18. 4. 64, 2. 5. 65, 21. 4. 66.

Der mittlere Ankunftsstag für einen Zeitraum von 13 Jahren ist hier also der 22. April. —

Die ♂♂ treffen wahrscheinlich während der Nachtstunden im Brutareal ein, wo sie spontan mit dem Gesang beginnen. Gelegentlich fallen sie — aus welchen Gründen auch immer — an brutungünstigen Plätzen ein, die dann im allgemeinen in den frühen Morgenstunden verlassen werden.

So ließ sich — für den Beobachter völlig überraschend — am 5. 5. 63 zwischen 1.30—2.30 Uhr in einer dichten Anpflanzung des

* Herrn Prof. Dr. J. Peitzmeier gewidmet mit einem herzlichen Geburtstagsglückwunsch.

eigenen Gartens ein ♂ ununterbrochen vernehmen, bis es — noch vor Tag — weiterzog. —

Der Anknft des 1. ♂ gingen in der Regel Tage mit warmer Witterung bei südlichen bzw. südwestlichen Winden voraus. So herrschten 1959 vom 13. 4. bis 17. 4. im Kontrollgebiet sommerliche Temperaturen, die in den Mittagsstunden die + 20° C-Grenze überschritten. Ähnliche Verhältnisse lagen 1961 vor. Warme Tage gingen auch hier mit Mittagstemperaturen um + 20° C und leichten Winden aus Süd bzw. Südwest dem Eintreffen des 1. ♂ voraus.

Der Einbruch warmer Luft bei zyklonalen Bedingungen im NW dürfte nach K u h k mit Bezugnahme auf S c h  z (1952) für das Zuggeschehen auslösende Wirkung haben.

Für das frühe Eintreffen des 1. ♂ am 16. 4. 63 spricht ebenfalls ein Warmlufteinbruch. Nach vorausgegangener khler Witterung mit Frostgefahr bei nächtlichem Aufklaren meldet der Deutsche Wetterdienst für den 10. 4.: „Atlantische Tiefauslufer mit nachfolgender milder Meeresluft greifen von Frankreich her zunächst auf Südwest- und Westdeutschland über.“

Während am 4. 4. für Bad Oeynhausena eine mittlere Tagestemperatur von + 4° C (max. + 5° C, min. + 3° C) zu verzeichnen war, betrug diese am 10. 4. + 15° C (max. + 18° C, min. + 6° C). Am Anknftstag wurde als mittlere Tagestemperatur + 12° C (max. + 14° C, min. + 10° C) gemessen.

Ähnlich verhalten sich die Temperaturwerte des Vorjahres. Während hier am 15. 4. für Bad Oeynhausena eine mittlere Tagestemperatur von + 6° C (max. + 8° C, min. + 5° C) registriert wurde, betrug der entsprechende Wert für den 23. 4. (Anknftstag des 1. ♂) + 17° C (max. + 21° C, min. + 10,5° C). —

Es scheint also, wie ich es im gleichen Maße für Braun- und Schwarzkehlchen (1961, 1962) nachwies, daß Fhntendenz in südlichen Breiten und süd- bis südwestliche Winde den Zug auslösen bzw. nach Stauung fortführen, wohingegen bei kontinentalen Hochdrucklagen mit östlichen Winden der Zug ins Stocken gerät.

Nach Hilprecht (1954) sind die zuerst eintreffenden Vögel alte ♂ ♂, „ihnen folgt nach Tagen das Gros der Männchen, worauf sich auch die Weibchen anschließen“.

Nach den Untersuchungen der Jahre 1962, 1963 und 1964 trafen in meinem Kontrollraum zuerst die ♂ ♂ ein. Während 1962 das 1. ♂ am 23. 4. festgestellt wurde, trafen die letzten (insgesamt 5 ♂ ♂) am 6. 5. ein. Am 5. 5. war ein besonders hervortretender Schub mit 3 neuen ♂ ♂ zu verzeichnen. Alle ♂ ♂ scheinen damit in 12 Tagen das Brutareal besetzt zu haben.

1963 folgten dem Vorläufer vom 16. 4. die nächsten ♂♂ am 5. 5., so daß zu diesem Zeitpunkt 5 singende ♂♂ verhört werden konnten. Das Eintreffen der restlichen ♂♂ (insgesamt 10) war am 15. 5. abgeschlossen. Der längere Zeitraum für die Besetzung des Brutareals war offenbar in diesem Jahr die Folge von Zuwanderern aus anderen Räumen.

1964 besetzten die ♂♂ (7) in der verhältnismäßig kurzen Zeitspanne vom 18.—23. 4. den Kontrollraum. —

Die ♀♀ folgten dem 1. ♂ in der Mehrzahl einige Tage später, wobei vermutet wird, daß die ♀♀ mit neu eintreffenden ♂♂ gemeinsam im Kontrollgebiet auftauchten. 1964 traf das 1. ♀ am 22. 4., 4 Tage nach dem Auftreten des 1. ♂ (18. 4.), ein. 2 weitere ♀♀ stellten sich am 23. und 24. 4. bei 2 weiteren ♂♂ ein, die am 18. und 19. 4. angekommen waren.

Zwischen dem Eintreffen der Vögel lagen oft tagelange Pausen, die vermutlich durch ungünstige Witterung — insbesondere durch östliche Winde — ausgelöst wurden. Es hat den Anschein, daß es in solchen Situationen zu Stauungen der Zugvögel in anderen Räumen führt. Aber auch Gesangspausen — durch kühle und unwirtliche Witterung hervorgerufen — bleiben für diese Fälle nicht ausgeschlossen.

Daß das 1. eintreffende ♂ nicht unbedingt am frühesten mit der Brut beginnt, spricht aus der Beobachtung, daß ein ♂, das bereits am 16. 4. 63 eingetroffen war, zu den letzten ♂♂ gehörte, die eine Brut einleiteten.

Der Einfluß der Witterung auf die Ankunft des 1. ♂ scheint erwiesen, wie überhaupt der zeitliche Ablauf der Revierbesetzung den lokalen Witterungsverhältnissen unterworfen zu sein scheint. Für eine großräumige Betrachtung des 1. Auftretens der Vögel ist die geographische Breite in Verbindung mit den jeweiligen Klimaverhältnissen der entscheidende Faktor.

Nach *Stresemann* (1946) wird aus den mittleren ersten Ankunftsdaten anderer Breiten ersichtlich, „daß neben der Entfernung von der Mittelmeerküste noch andere Faktoren den Zeitpunkt der mittleren Erstankunft der Nachtigall bestimmen. Unter ihnen dürfte der Verlauf der Isothermen des April der wesentlichste Faktor sein“.

So wurde die mittlere Ankunft (zitiert nach *Stresemann*, 1946) für Tanger (*Irby* 1895, *Payn* 1938) mit dem 30. 3., Barcelona (*Tarré* 1914) 10. 4., Straßburg (*Frh.v. Berg*, *Pilz* 1910) 13. 4., Luxemburg (*Morbach* 1943) 18./19.4., N. Suffolk (*Ticehurst* 1932) 18. 4., Posen (*Hammling*) 25./26. 4., Stettin (*Hübner* 1908) 27./28. 4., Potsdam (*Auel* 1917) 28. 4. und Lübeck (*Hagen* 1934) 28./29. 4. angegeben.

Dabei ist auffällig, daß die Nachtigall in Südost-England, das mit der Norddeutschen Tiefebene ungefähr die gleiche geographische Breite hat, rund eine Woche früher eintrifft.

Literatur

Brinkmann, M. (1955): Der Vogelbestand eines Wiesenbruches mit Randholzung im Südosnabrücker Flachland. Biol. Abh. Heft 11 — Grote, H. (1936): Die Winterquartiere von Nachtigall und Sprosser. Orn. Mber. 44 — Hilprecht, A. (1954): Nachtigall und Sprosser. Wittenberg — Horstkotte, E. (1961): Studien zur Biologie des Schwarzkehlchens (*Saxicola torquata rubicola* L.). Manuskript — Horstkotte, E. (1962): Beiträge zum Brutverhalten des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra* L.). 16. Ber. d. Naturw. Ver. f. Bielefeld u. Umg., Bielefeld — Horstkotte, E. (1965): Untersuchungen zur Brutbiologie und Ethologie der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos* Brehm). 17. Ber. d. Naturw. Ver. f. Bielefeld u. Umg., Bielefeld — Niethammer, G. (1937): Handbuch der deutschen Vogelkunde. Bd. 1, Leipzig — Schacht, H. (1907): Die Vogelwelt des Teutoburger Waldes. Detmold — Schüz, E. (1952): Vogelzug. Grundriß der Vogelzugkunde. Berlin-Charlottenburg — Söding, K. (1953): Die heimische Vogelwelt. Recklinghausen — Stresemann, E. (1946): Der zeitliche Ablauf des Frühjahrszuges bei Nachtigall und Sprosser. Orn. Ber., Bd. 1, Heft 1.

Anschrift des Verfassers: Erich Horstkotte, 4972 Löhne, Deichstraße 918.

Zum Brutvorkommen des Kiebitzes (*Vanellus vanellus* L.) im Hagener Gebiet

A. Schücking, Hagen (Westf.)*

Seit 1958 habe ich das Kiebitzvorkommen im gesamten Stadtkreis Hagen (rund 8500 ha) beobachtet und registriert. Mit Ausnahme der Brutperiode 1966 ist der Gesamtbestand an Brutpaaren im letzten Jahrzehnt (s. Tabelle) stetig zurückgegangen.

* Herrn Prof. Dr. J. Peitzmeier zur Vollendung seines 70. Lebensjahres.

Jahr	Anzahl der Brutpaare in				Summe
	Ruhrwiesen	Lenne-niederung	Klär-anlage	Feld-mark	
1958	4	4	2	2	12
1959	3	4	3	1	11
1960	5	5	2	2	12
1961	1	2	4	1	8
1962	—	1	5	—	6
1963	—	1	4	—	5
1964	—	—	3	1	4
1965	—	1	2	1	4
1966	2	2	1	18	23

Zweifellos liegt die Hauptursache dieser Bestandsabnahme in der kontinuierlichen Ausdehnung einzelner vorwiegend östlich und nordöstlich gelegener Stadtbezirke, die hier in den letzten Jahren auf größeren Wiesen- und Ackerflächen entstanden sind.

Bis zum Jahre 1960 lagen die Hauptbrutgebiete innerhalb des Stadtkreises Hagen in den Ruhrwiesen zwischen Hagen-Vorhalle — Herdecke — Hagen-Hengstey und in den weiträumigen Niederungen an der unteren Lenne zwischen Hagen-Kabel und Hagen-Halden. Mit dem Beginn des Autobahnbaues im Jahre 1961 nahm die Zahl der Brutpaare in diesen Biotopen ganz erheblich ab. Allerdings stieg die Besiedlung der Kläranlage am Harkortsee von bisher 2—3 auf 4—5 Paare an. Als jedoch auch hier in den Folgejahren umfangreiche Bauarbeiten ausgeführt wurden, brüteten 1965 und 1966 nur noch 2 bzw. 1 Paar.

Ein ungewöhnlich starkes Brutvorkommen war in den Frühjahrsmonaten 1966 festzustellen. Bereits in den Monaten Februar und März hielten sich vorwiegend in den Feldmarken und Niederungen an Lenne und Ruhr größere Kiebitzansammlungen auf, die sich gegen Ende März, Anfang April in einzelne Trupps und Verbände lösten.

Überall auf den Wiesen und Feldern entdeckte man jetzt brütende Kiebitzpaare. Sogar auf verhältnismäßig kleinflächigen Feldmarken zwischen geschlossenen Stadtteilen (Hagen-Boele, -Hengstey, -Bathey, -Helfe, -Fley und Hagen-Halden) hatten sich nicht selten bis zu 4 Paare meist auf den mit Winterroggen bestellten Ackerflächen angesiedelt. In der auf drei Seiten von Wohnhäusern umgebenen etwa 10 ha großen Feldmark Boelerheide brüteten 4 Paare, deren Nester nur 80—100 Meter voneinander entfernt lagen.

Dieses ungewöhnlich zahlreiche Brutvorkommen, das auch in den vielen anderen südlichen Gegenden unseres Landes beobachtet wurde, ist sicher auf die außerordentlich langanhaltenden von wiederholten Schneefällen begleiteten Kälteeinbrüche während der Monate März und April vorwiegend in dem nördlich des 52°30' gelegenen Gebietes, in Nord- und Nordwestdeutschland, Dänemark und Südschweden zurückzuführen. Viele Kiebitzpaare sind offensichtlich dieser Kälte-region ausgewichen oder waren noch nicht in ihr ursprüngliches Brutgebiet vorgedrungen.

Eine Pressenotiz vom 23. 4. 66 aus Stockholm berichtete, daß von Ornithologen der Vogelstation Ottenby an der Südspitze der schwedischen Ostseeinsel Öland Tausende von erfrorenen und verhungerten Kiebitzen gefunden wurden. Viele Nester und Gelege waren vom Schnee zugedeckt worden.

Offensichtlich begannen zahlreiche Kiebitzpaare dem starken jahreszeitlich bedingten Bruttrieb folgend bereits in unseren Breiten mit der Brut.

Anschrift des Verfassers: Anton Schücking, 58 Hagen, Ritterstr. 6.

Die Seidenschwanz-Invasion 1965/66 in Westfalen

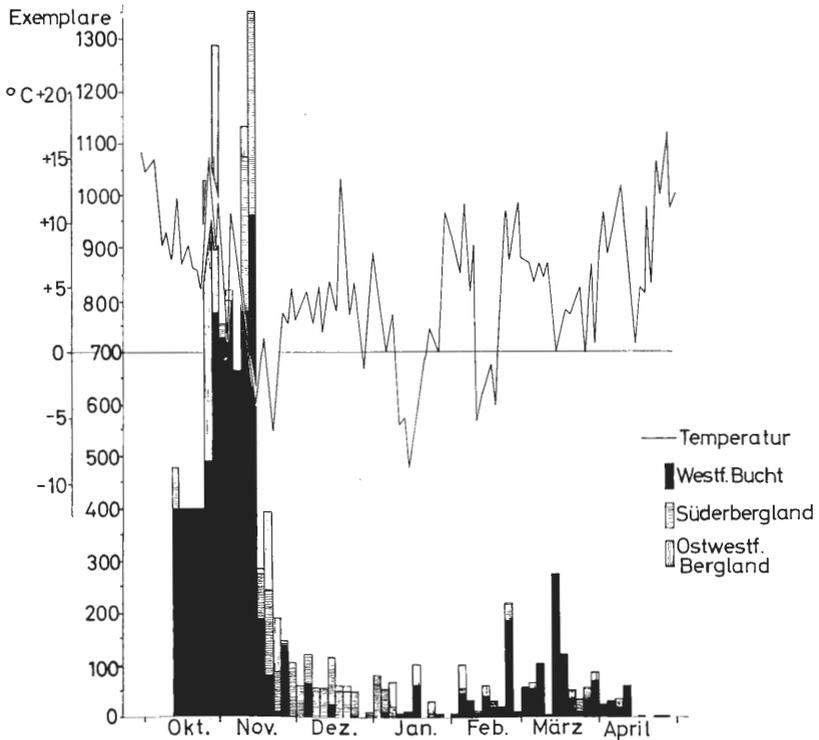
Helga C r a b u s, Ahlen¹

Am 13. Oktober 1965, bei warmem, spätherbstlichem Wetter, wurden in der Westfälischen Bucht und im Süderbergland die ersten Seidenschwanz-Trupps beobachtet. Sie leiteten eine Invasion ein, die zu den größten gehört, die in Westfalen je registriert wurden, und zugleich die erste ist, die hier eingehender erforscht wurde. Auf Anregung von Prof. Dr. Stichmann und entsprechende Aufrufe in Tageszeitungen, in Zeitschriften und im Rundfunk teilten zahlreiche Naturfreunde ihre Seidenschwanz-Beobachtungen dem Landesmuseum für Naturkunde in Münster mit. Außerdem erhielt auch die Staatliche Vogelschutzwarte Essen-Altenhundem etliche Mitteilungen aus Westfalen, die ebenfalls an das Naturkundemuseum in Münster weitergeleitet wurden.

¹ Aus dem Seminar für Didaktik der Naturwissenschaften der Pädagogischen Hochschule Ruhr / Abt. Hamm

Dieses gesamte Beobachtungsmaterial, insgesamt 297 schriftliche Mitteilungen, konnte ich meiner Beschreibung des Invasionsverlaufes zugrundelegen. Da der Seidenschwanz leicht zu erkennen ist und sich — meistens wenig scheu — gern in der Nachbarschaft menschlicher Siedlungen aufhält, konnten auch die Nachrichten ornithologisch weniger versierter Naturfreunde voll berücksichtigt werden. Ihnen allen, die teils durch ausführliche Berichte und exakte Beobachtungen über Nahrung und Verhalten, teils durch kurze Notizen zur Erstellung dieses Überblickes beigetragen haben, sei herzlichst gedankt, nicht zuletzt auch der Schriftleitung des Westfälischen Jägerboten, der die Beobachtungsdaten der Jäger sammelte und in ersten Aufstellungen veröffentlichte.

Die Ergebnisse der Mitteilungen wurden in Abb. 1 zusammengefaßt. Auf der Abszisse wurde der zeitliche Verlauf dargestellt; jede Säule stellt die Summe aller beobachteten Individuen eines



3-Tage-Intervalls dar; in Monaten mit 31 Tagen umfaßt die letzte Säule 4 Tage. Wurden innerhalb eines 3-Tage-Intervalles an einem Beobachtungsort mehrfach Seidenschwänze registriert, so wurde nur eine einzige Zahl, und zwar die höchste, berücksichtigt. — Die Anzahl der Seidenschwänze ist auf der Ordinate, gegliedert nach den drei Naturräumen (Westfälische Bucht, Süderbergland, Ostwestfälisches Bergland) abzulesen.

Zugleich sind hier die Temperaturen (Tagesmitteltemperaturen der 3-Tage-Intervalle) von Oktober bis April verzeichnet (nach Angaben des Wetteramtes Münster).

Etwa 60 % der Meldungen kamen aus dem Bereich der Westfälischen Bucht, 27 % aus dem Süderbergland und 13 % aus dem Ostwestfälischen Bergland. Selbst wenn die Aufforderungen zur Mitarbeit in den einzelnen Landesteilen Westfalens nicht ganz gleichmäßig erfolgten, geben die unterschiedlichen Anteile der drei Naturräume doch wohl in etwa den tatsächlichen Durchzug wieder, der sich in der Westfälischen Bucht — und hier vor allem auch im Industrievier — besonders stark bemerkbar machte. Da die Seidenschwänze fast immer die Nachbarschaft menschlicher Siedlungen bevorzugten, fanden sie in der Westfälischen Bucht natürlich ein größeres Angebot an geeigneten Biotopen als in den Waldlandschaften Süd- und Ostwestfalens. Genauere Ortsangaben kennzeichnen den Seidenschwanz als Besucher der aufgelockerten Siedlungen und Stadtränder. Beobachtungen aus Gärten, Alleebäumen, von Schulhöfen, Kinderspielflächen und Friedhöfen überwiegen. Gelegentlich wurden Seidenschwänze auch in kleineren Waldungen (mit Beeresträuchern), an Kanalufern, Straßenrändern und Autobahnböschungen angetroffen. Mehrere Einsender betonten die geringe Fluchtdistanz, die sich jedoch von Februar an vergrößert haben soll.

Der Beobachtungszeitraum erstreckt sich vom 13. 10. 1965 bis zum 28. 4. 1966. Die Invasion begann sofort recht massiert mit rund 400 Individuen, die jedoch bis um den 24. 10. fast völlig auf die Westfälische Bucht beschränkt blieben und erst darauf in der Zeit der beiden deutlichen Maxima (25. 10. bis 15. 11.) auch stärker in den anderen Naturräumen erschienen: beim ersten Maximum im Ostwestfälischen Bergland, beim zweiten Maximum im Süderbergland. Zwischen beiden Maxima sanken die Tagesmitteltemperaturen in Münster bis nahe Null Grad ab. Nach einem kurzfristigen Temperatur-Anstieg folgte ein erneuter, stärkerer Temperatur-Rückgang und zur gleichen Zeit das zweite Maximum, bei dem die zunehmende Zahl der Beobachtungen im Süderbergland auf einen nach Süden gerichteten Abzug schließen läßt.

Tabelle 1: Mitteilungen zur Seidenschwanz-
Nahrung im Invasionswinter 1965/66 in Westfalen

Früchte (100 x) und zwar

Schneeball, *Viburnum opulus* (41 x),
Weißdorn, *Crataegus oxyacantha* und *monogyna* (28 x),
Zwergmispel, zumeist *Cotoneaster horizontalis* (14 x),
Traubenholunder, *Sambucus racemosa* (3 x),
Schwarzer Holunder, *Sambucus nigra* (2 x),
Liguster, *Ligustrum vulgare* (2 x),
Mistel, *Viscum album* (2 x),
Eberesche, *Sorbus aucuparia* (1 x),
Feuerdorn, *Pyracantha coccinea* (1 x),
Hagebutten, *Rosa spec.* (1 x),
Hartriegel, *Cornus sanguinea* (1 x),
Schlehen, *Prunus spinosa* (1 x),
Schwedische Mehlbeere, *Sorbus suecica* (1 x),
Jelängerjelier, *Lonicera caprifolium* (1 x),
Wacholder, *Juniperus communis* (1 x).

Kern- und Steinobst (20 x) und zwar

angefaulte Äpfel (11 x),
Pflaumen (7 x),
Birnen (2 x).

Knospen (6 x) und zwar

Pappelknospen (2 x),
Bergahornknospen (1 x),
Birnbäumknospen (1 x),
Zitterpappel-Kätzchenknospen (1 x),
halb entwickelte männliche Salweidenknospen (1 x).

Außerdem wurden im Magen eines toten Tieres Erlensamen gefunden.

Nach dem 15. 11. sank die Zahl der beobachteten Seidenschwänze von 1360 auf 290 und nach einem abermaligen Kaltluft-Vorstoß sogar auf unter 200. Bis Ende November waren es schließlich nur noch rund 100 Individuen, die in zunehmenden Maße in Südwestfalen einfielen.

Während des verhältnismäßig milden Winters blieb die Zahl der Seidenschwänze im Mittel bei etwa 50 Individuen, die weiterhin größtenteils in Südwestfalen beobachtet wurden.

Von Ende Dezember bis Mitte März fallen mindestens fünfmal Temperatur-Minima und auffallend geringere Seidenschwanz-Zahlen zusammen, was möglicherweise jeweils auf eine Abwanderung der zuvor anwesenden Seidenschwänze schließen läßt.

Im Februar nahmen die Nachweise aus der Westfälischen Bucht wieder zu und gleichzeitig die aus den beiden anderen Gebieten ab. In der zweiten Februarhälfte begann möglicherweise der Rückzug. In Unna, wo durch ständige Nachweise während der Wintermonate ebenso wie in Ahlen die Überwinterung einzelner Seidenschwänze belegt ist, sammelten sich von Ende Februar bis Mitte März zeitweilig bis zu 275 Individuen. Im übrigen aber traten die Seidenschwänze während des Frühjahrszuges nicht entfernt so stark in Erscheinung wie bei ihrer Ankunft. Nur viermal wurden innerhalb eines 3-Tage-Intervalls über 100 Individuen ermittelt; der letzte Seidenschwanz hielt sich am 28. 4. 1966 in Münster auf. Ein Vergleich der Zahlen bei Invasionsbeginn und Invasionsende legt den Schluß nahe, daß nur ein Bruchteil (vielleicht ein Fünftel?) der eingewanderten Seidenschwänze im Frühjahr wieder durch Westfalen nach Norden zurückzog.

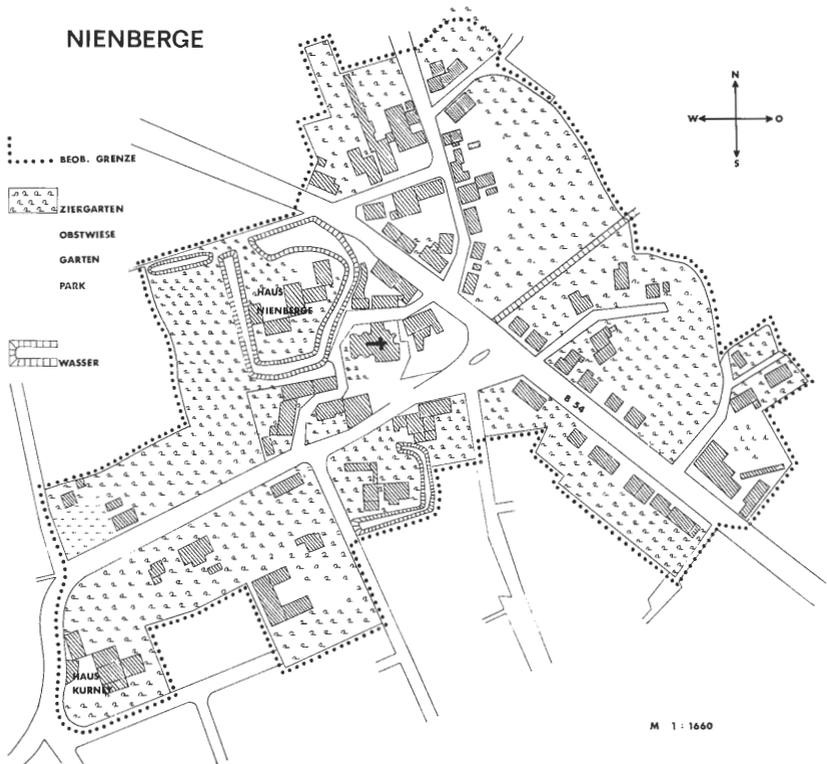
Recht aufschlußreich waren die Angaben über die Futterpflanzen. Insgesamt 127 der 297 eingegangenen Mitteilungen enthielten derartige Hinweise (s. Tabelle 1). Bemerkenswert waren außerdem 4 Hinweise auf den Insektenfang der Seidenschwänze (nach Fliegen-schnäpper-Art von hohen Baumwipfeln aus). Solche Beobachtungen sind in Mitteleuropa selten, da die Seidenschwänze nur ausnahmsweise schon so frühzeitig bei uns eintreffen, daß sie noch auf Fluginsekten jagen können.

Anschrift der Verfasserin: Helga Crabus, 435 Recklinghausen, Elper Weg 39.

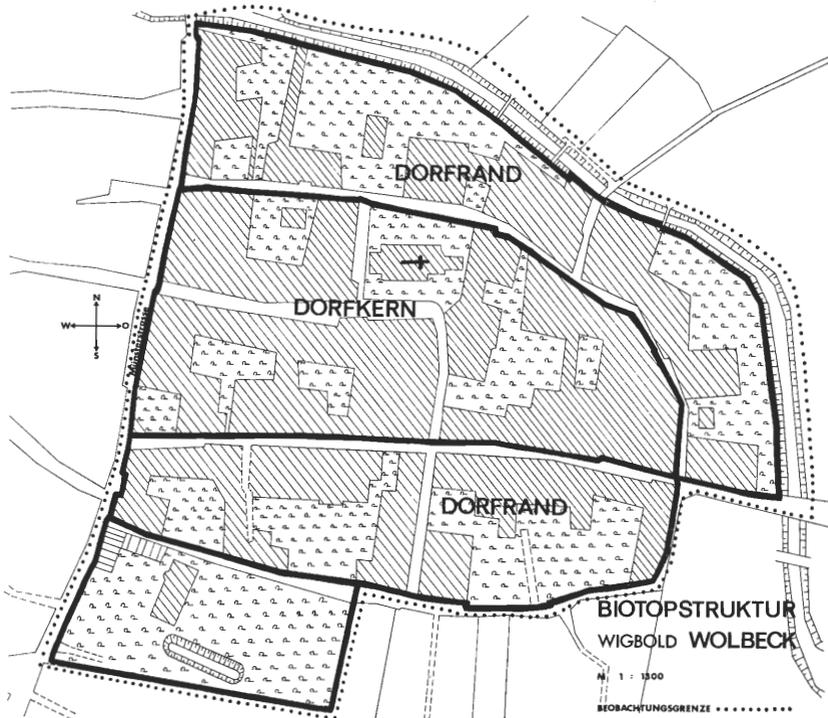
Quantitative Untersuchungen der Avifauna von zwei unterschiedlichen Dörfern im Münsterland

Von B. Beckmann und H. Fröhlich, PH Münster I*

Bei den über hundert Bestandsaufnahmen für die Avifauna von Westfalen stehen zahlenmäßig unter den verschiedenen Landschaftsteilen die Siedlungen bei weitem an letzter Stelle. Bisher sind keine Bestandsaufnahmen in Dörfern des Münsterlandes gemacht worden. Wir folgten daher einer Anregung von Herrn Prof. Peitzmeier und untersuchten zwei unterschiedliche Dörfer im Münsterland auf ihren Vogelbestand. Der eine von uns (Beckmann) übernahm die Bestandsaufnahme in dem gartenreichen Straßendorf Nienberge,



Herrn Prof. Dr. J. Peitzmeier zur Vollendung des 70. Lebensjahres.



der andere (Fröhlich) die Untersuchung des geschlossenen Drubfels Wolbeck. Die Bebauungseigenart und die Verteilung von Gärten und Parks gehen aus den Abbildungen 1 und 2 hervor.

Methodisch sind wir den Vorschlägen Peitzmeiers zur Erfassung der Siedlungsdichte für Bestandsaufnahmen der Avifauna von Westfalen gefolgt (Merkblatt der avifaunistischen Arbeitsgemeinschaft). Diese Methode geht zurück auf Palmgren (1930, 1933). Siehe auch Peitzmeier 1950.

Die Untersuchungen liefen von Ende März bis Ende Mai 1966. Die Kontrollgänge wurden vor Sonnenaufgang begonnen. Die Kontrollflächen konnten jeweils in 2 1/2 Stunden durchschritten werden. Die singenden Männchen wurden ihrem Standort entsprechend in eine Karte eingetragen. Es wurden jeweils 14 bzw. 15 Kontrollgänge in dem o. a. Zeitraum durchgeführt. Wurde ein Vogel viermal am gleichen Ort singend festgestellt, so zählte er als ein Brutpaar. Bei allen

Kontrollgängen wurde besonders auf Niststätten mit brütenden Vögeln geachtet. Bei unklaren Reviergrenzen erwies sich eine Nestsuche als sehr vorteilhaft.

Die Vogelarten, die nicht mit der Methode der singenden Männchen ermittelt werden konnten, wurden an verschiedenen Tagen gezählt und der Bestand durch Halbierung der Durchschnittssumme näherungsweise ermittelt. Hierzu gehören: Mauersegler, Rauchschwalbe und Mehlschwalbe, Star und Dohle. Haussperlinge konnten nur geschätzt werden.

Vergl. Tabelle 1 und 2.

Tabelle 1: Zahl der beobachteten Vögel an den einzelnen Untersuchungstagen im Kontrollgebiet Wolbeck (1966)

Arten:	Datum:														
	20. 3.	22. 3.	24. 3.	2. 4.	4. 4.	6. 4.	22. 4.	26. 4.	28. 4.	3. 5.	4. 5.	6. 5.	18. 5.	19. 5.	21. 5.
1 Ringeltaube	—	1	—	—	—	—	1	1	—	1	1	1	—	1	—
2 Türkentaube	3	2	3	3	3	3	2	2	1	2	4	3	3	2	3
3 Mauersegler	—	—	—	—	—	—	—	1	—	3	4	8	7	14	18
4 Rauchschwalbe	—	—	—	—	—	—	4	4	2	12	16	16	12	13	15
5 Mehlschwalbe	—	—	—	—	—	—	—	—	4	6	8	12	13	12	12
6 Bachstelze	—	3	3	2	3	3	3	2	1	3	3	3	—	2	3
7 Zaunkönig	—	3	3	2	2	2	—	4	3	2	3	3	—	2	3
8 Heckenbraunelle	—	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1
9 Mönchsgrasmücke	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1
10 Klappergrasmücke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	1	1
11 Zilp-Zalp	—	—	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
12 Gartenrotschwanz	—	—	—	—	—	—	—	1	1	3	3	3	3	3	2
13 Hausrotschwanz	—	—	—	—	—	1	6	3	4	6	5	6	6	5	4
14 Nachtigall	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1
15 Rotkehlchen	—	1	1	—	2	1	—	1	2	1	2	1	—	2	—
16 Singdrossel	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	—	1	1	1
17 Amsel	9	16	14	22	15	16	14	15	17	15	16	15	12	11	13
18 Blaumeise	3	6	7	7	10	10	8	8	11	8	10	9	7	6	7
19 Kohlmeise	10	11	9	7	10	10	10	10	12	7	11	10	6	5	7
20 Buchfink	5	5	5	8	7	7	10	7	7	6	9	7	4	7	8
21 Girlitz	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	1	1
22 Grünling	—	1	1	3	3	2	1	5	3	3	5	4	4	5	3
23 Gimpel	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1	1	—	1
24 Haussperling	—	—	—	—	130	—	180	—	—	170	—	—	150	—	—
25 Star	—	—	—	—	43	—	40	—	—	55	—	—	50	—	—
26 Dohle	—	2	3	2	2	2	3	1	3	3	4	4	3	4	1

Tabelle 2: Zahl der beobachteten Vögel an den einzelnen Untersuchungstagen im Kontrollgebiet Nienberge (1966)

Nr.	Vogelart	Datum:														
		14. 3.	21. 3.	23. 3.	1. 4.	5. 4.	7. 4.	23. 4.	25. 4.	27. 4.	29. 4.	30. 4.	17. 5.	18. 5.	23. 5.	
1	Stockente	—	—	—	2	1	1	3	1	1	—	—	3	3	2	
2	Teichhuhn	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	1	
3	Ringeltaube	—	—	—	—	1	—	2	—	—	2	2	—	—	—	
4	Türkentaube	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	3	—	—	
5	Waldkauz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
6	Mauersegler	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	—	
7	Rauchschwalbe	—	—	—	—	—	—	6	12	10	11	13	8	—	—	
8	Mehlschwalbe	—	—	—	—	—	—	—	10	—	12	10	—	—	—	
9	Bachstelze	2	—	—	2	1	1	—	2	—	—	1	1	2	2	
10	Baumpieper	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—	
11	Zaunkönig	—	1	3	5	5	2	4	2	2	2	4	3	2	2	
12	Heckenbraunelle	—	5	3	4	7	5	1	2	3	3	3	—	2	—	
13	Gelbspötter	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
14	Gartengrasmücke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	2	
15	Mönchsgrasmücke	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	2	3	4	3	
16	Klappergrasmücke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	1	3	
17	Dorngrasmücke	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	
18	Zilpzalp	—	—	—	—	6	4	2	1	2	1	1	—	—	2	
19	Fitis	—	—	1	1	—	—	1	1	1	1	2	2	2	2	
20	Trauerschnäpper	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	1	1	
21	Gartenrotschwanz	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	2	—	3	2	
22	Hausrotschwanz	—	—	—	—	2	2	—	2	6	3	2	2	1	—	
23	Nachtigall	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
24	Rotkehlchen	—	—	—	—	—	1	1	1	—	1	—	—	—	—	
25	Misteldrossel	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	1	1	
26	Singdrossel	1	1	2	2	1	1	—	—	1	—	—	2	—	—	
27	Amsel	10	10	15	12	16	15	10	11	11	10	6	11	10	4	
28	Haubenmeise	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	
29	Blaumeise	—	—	10	6	10	13	10	12	12	12	7	—	5	1	
30	Kohlmeise	—	10	18	9	11	14	9	13	11	9	9	—	5	2	
31	Gartenbaumläufer	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	1	—	—	—	
32	Goldammer	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	—	—	—	
33	Buchfink	12	13	14	12	16	16	13	17	13	13	14	2	8	2	
34	Grünling	—	1	—	3	4	3	4	5	5	6	9	5	5	—	
35	Hänfling	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	
36	Gimpel	—	1	—	3	5	6	4	2	5	3	5	—	5	5	
37	Haussperling	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200	
38	Star	—	—	—	—	—	—	—	—	—	148	—	149	153	—	
39	Dohle	—	6	4	4	3	4	2	3	4	7	3	1	—	3	

Die Ergebnisse sind den Tabellen 3 und 4 zu entnehmen. Die Vogeldichte ist außerordentlich hoch: Nienberge 46,7 Paare pro Hektar, Wolbeck 34,5 Paare/ha. Dieser dichte Bestand ist zurückzuführen auf die reiche Gliederung der Biotope, auf das hohe Nahrungsangebot und

Tabelle 3: Brutvögel des Gesamtbiotops (9,8 ha) Wolbeck

Arten	Paare	Abundanz	Dominanz
1 Ringeltaube	1	0,10	0,30
2 Türkentaube	3	0,31	0,89
3 Mauersegler	16	1,63	4,73
4 Rauchschwalbe	14	1,43	4,14
5 Mehlschwalbe	12	1,22	3,55
6 Bachstelze	3	0,31	0,89
7 Zaunkönig	3	0,31	0,89
8 Heckenbraunelle	2	0,20	0,59
9 Mönchsgrasmücke	1	0,10	0,30
10 Klappergrasmücke	1	0,10	0,30
11 Zilp-Zalp	2	0,20	0,59
12 Gartenrotschwanz	3	0,31	0,89
13 Hausrotschwanz	7	0,71	2,07
14 Nachtigall	1	0,10	0,30
15 Rotkehlchen	2	0,20	0,59
16 Singdrossel	2	0,20	0,59
17 Amsel	17	1,74	5,03
18 Blaumeise	11	1,12	3,25
19 Kohlmeise	14	1,43	4,14
20 Buchfink	8	0,82	2,37
21 Girlitz	1	0,10	0,30
22 Grünling	5	0,51	1,48
23 Gimpel	1	0,10	0,30
24 Haussperling	160	16,33	47,34
25 Star	45	4,59	13,31
26 Dohle	3	0,31	0,89

Absolute Paarzahl: 338

Absolute Abundanz: 34,50

Abundanz ohne Haussperlinge und Stare: 13,60

Teilsiedler: 254

Ganzsiedler: 84

Siedlungspaare: 211

Absolute Artenzahl: 26

Arten pro ha: 2,65

Bereinigte Abundanz: 21,50

Tabelle 4: Siedlungsdichte des Gesamtbiotops (10,5 ha) Nienberge

Nr.	Vogelart	Paar	Abundanz	Dominanz
1	Stockente	3	0,29	0,61
2	Teichhuhn	1	0,09	0,20
3	Ringeltaube	5	0,48	1,02
4	Türkentaube	3	0,28	0,61
5	Waldkauz	3	0,28	0,61
6	Mauersegler	2	0,19	0,41
7	Rauchschwalbe	10	0,95	2,04
8	Mehlschwalbe	10	0,95	2,04
9	Bachstelze	5	0,48	1,02
10	Baumpieper	0,5	0,05	0,10
11	Zaunkönig	4	0,38	0,81
12	Heckenbraunelle	8	0,76	1,63
13	Gelbspötter	1	0,09	0,20
14	Gartengrasmücke	2	0,19	0,41
15	Mönchsgrasmücke	5	0,48	1,02
16	Klappergrasmücke	3	0,28	0,61
17	Dorngrasmücke	1	0,09	0,20
18	Zilpzalp	7	0,67	1,43
19	Fitis	2	0,19	0,41
20	Trauerschnäpper	2	0,19	0,41
21	Gartenrotschwanz	4	0,38	0,81
22	Hausrotschwanz	11	1,05	2,24
23	Nachtigall	0,5	0,05	0,10
24	Rotkehlchen	1	0,09	0,20
25	Misteldrossel	0,5	0,05	0,10
26	Singdrossel	2,5	0,24	0,51
27	Amsel	19	1,82	3,88
28	Haubenmeise	1	0,09	0,20
29	Blaumeise	21	2,00	4,28
30	Kohlmeise	24	2,39	4,89
31	Gartenbaumläufer	1	0,09	0,20
32	Goldammer	0,5	0,05	0,10
33	Buchfink	19,5	1,86	3,97
34	Grünling	10	0,95	2,04
35	Hänfling	3	0,29	0,61
36	Gimpel	10	0,95	2,04
37	Haussperling	200	19,05	40,77
38	Star	75	7,14	15,29
39	Dohle	10	0,95	2,04

Absolute Paarzahl: 491

Brutgäste: 3

Teilsiedler: 318

Ganzsiedler: 169

Siedlungspaare: 328

Absolute Abundanz: 46,76

Korrigierte Abundanz: 31,23

Absolute Artenzahl: 39

Artendichte: 3,71

die günstigen kleinklimatischen Verhältnisse der Siedlung. Bemerkenswert ist bei beiden Orten ihre Lage inmitten weiter, landwirtschaftlich genutzter Flächen, in denen die Dörfer eine ausgesprochene Inselwirkung ausüben. Schließlich ist das Fehlen natürlicher Raubfeinde ein weiterer begünstigender Faktor.

Im gartenreichen Straßendorf Nienberge wird die sehr hohe Bestandsdichte von 46,7 Paaren/ha zurückgeführt auf die direkte Fütterung der Vögel durch den Menschen. Anfang April waren im Dorf noch 28 Futterstellen besetzt. Außerdem wird die Siedlungsdichte erhöht durch 50 Nistkästen im Beobachtungsgebiet.

Aus den bisher veröffentlichten Bestandsaufnahmen der Vogelwelt in menschlichen Siedlungen vom Dorf bis zur Stadt hatte Erz (1964) zusammenfassend eine durchschnittliche Siedlungsdichte von 10 Paaren/ha errechnet.

1935 hatte Rauhe (1949) in einem Haufendorf mit Parkcharakter im Land Hadeln/Niederelbe eine Siedlungsdichte von 4,23 Paaren/ha und 13 Jahre später im gleichen Dorf von 8,23 Paaren/ha gezählt. Dabei blieben Haussperlinge und Stare wegen ihrer schwierigen Erfassbarkeit unberücksichtigt. Rauhe führt aus, daß sich erst seit etwa 100 Jahren die Einwanderung der Vögel in die Siedlungen in größerem Umfange vollzieht. Er errechnet eine Steigerung der Siedlungsdichte von 0,3 Paaren/ha pro Jahr. Danach würde das von Rauhe untersuchte Haufendorf heute eine Bestandsdichte von etwa 13,63 Paaren/ha aufweisen. Vergleicht man diesen Wert mit der Siedlungsdichte des Drubbels Wolbeck ohne Haussperlinge und Stare, so ist hier mit 13,60 Paaren/ha eine erstaunliche Übereinstimmung zu erkennen.

Nach unseren Zählungen und Kartierungen dürfte der derzeitige Bestand an Vögeln aber doch wohl an die höchstmögliche Besiedlungsdichte heranreichen. Einige Arten wie Amsel, Buchfink, Blau-meise und Kohlmeise überziehen mit ihren Revieren bereits fast lückenlos beide Dörfer.

Literatur

Erz, W. (1964): Populationsökologische Untersuchungen an der Avifauna zweier nordwestdeutscher Großstädte. Z. f. wiss. Zool. 170, 1—111. — Palmgren, P. (1930): Quantitative Untersuchungen über die Vogelfauna in den Wäldern Südfinnlands. Acta Zool. Fenn. 7, 1—219. — Palmgren, P. (1933): Die Vogelbestände zweier Wäldchen nebst Bemerkungen über die Brutreviermethode und zur quantitativen Methodik bei Vogelbestandsaufnahmen. Ornis Fennica, 10, 61—94. — Peitzmeier, J. (1950): Untersuchungen über die Siedlungsdichte der Vogelwelt in kleinen Gehölzen in Westfalen. Natur und Heimat, 10, 30—37. — Rauhe, H. (1949): Die Vogelwelt zwischen Niederelbe und Wesermündung. Ornith. Abhdlg. 4.

Anschriften der Verfasser: B. Beckmann, 44 Münster, Ossenkampstiege 46. H. Fröhlich, 4771 Bünninghausen, Kr. Soest.

Inhaltsverzeichnis des 2. Heftes Jahrgang 1967

Verzeichnis der wissenschaftlichen Arbeiten Josef Peitzmeiers über ornithologische Probleme in Westfalen	50
Prey wisch, H.: Winterverluste bei einer besonders dichten Population der Kohlmeise (<i>Parus major</i> L.)	55
Stichmann, W. und U.: Die Uferschnepfen-Vorkommen im Bereich des Meßtischblattes 3807 (Alstätte/Kreis Ahaus)	59
Feldmann, R.: Eine Trinkwassergewinnungs- und eine Abwasserklär-anlage als Vogelbiotope	65
Giller, F.: Zur Vogelbesiedlung eines Bärlapp-Buchenwaldes am Kahlen Asten	70
Horstkotte, E.: Ankunft der Nachtigall (<i>Luscinia megarhynchos Brehm</i>) im Kontrollgebiet der unteren Werre zwischen Löhne und Bad Oeynhausen	72
Schücking, A.: Zum Brutvorkommen des Kiebitzes (<i>Vanellus vanellus</i> L.) im Hagener Gebiet	75
Crabus, H.: Die Seidenschwanz-Invasion 1965/66 in Westfalen	77
Beckmann, B. und Fröhlich, H.: Quantitative Untersuchungen der Avifauna von zwei unterschiedlichen Dörfern im Münsterland	82

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde zu Münster (Westf.)



Küchenschelle (*Anemone pulsatilla*) in der Senne

Foto: W. Sticht

27. Jahrgang

3. Heft Oktober 1967

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.)

27. Jahrgang

1967

3. Heft

Ein neues Vorkommen des Wasserseggen-Sumpfes (*Lysimachio-Caricetum aquatilis* Neum. 57) in Nordwestdeutschland

H. Dierschke, Todenmann

Arbeiten aus der Arbeitsstelle für Theoretische und Angewandte
Pflanzensoziologie (26).

Carex aquatilis Wahlenb., die Wassersegge, ist eine Art, deren Vorkommen heute seinen Schwerpunkt in der subarktischen und euborealen Unterzone der zirkumborealen Region (Meusel, Jäger u. Weinert 1965) hat. Ein Häufungsgebiet liegt in Nordamerika zwischen Alaska und Labrador-Neufundland, ein zweites im nördlichen Eurasien, das sich von Nordskandinavien über das Baltikum bis nach Westsibirien erstreckt (vergl. Hultén 1962, Karte 65; Hermann 1965, S. 193).

Die Wassersegge bildet in diesen Gebieten artenarme Pflanzengesellschaften an den Ufern von Flüssen, Bächen und Seen, die hier, wo sich eine Schilfröhrichtzone aus klimatischen Gründen nicht mehr ausbilden kann, an das offene Wasser grenzen oder denen *Equisetum fluviatile*- und *Carex rostrata*-Gesellschaften vorgelagert sind. Zum Ufer hin folgen häufig *Calamagrostis phragmitoides*-Bestände, eng verflochten mit Weidengebüschen oder Wiesen verschiedener Zusammensetzung (Cajander 1903/09, Kalela 1939, Kalliola 1939, Regel 1923). Außerdem kommt *Carex aquatilis* an Quellaustritten, in sumpfigen Wiesenmooren, aber auch in *Sphagnum*-Mooren und sogar auf feuchten, salzhaltigen Böden des Meeresstrandes in verschiedener Artenkombination vor (Regel 1935—41, S. 306 ff.).

Weiter südlich wird *Carex aquatilis* an entsprechenden Standorten der Fluß- und Seeufer durch *Carex gracilis* ersetzt. Die Wassersegge wächst jedoch in Einzelvorkommen, von ihren Hauptverbreitungsgebieten her ausklingend oder von diesen durch größere Verbreitungslücken getrennt, auch weiter im Süden, Osten und Westen. Ihre südliche Grenze liegt im zentralen Eurasien etwa bei 58° N. In Nordwesteuropa reicht sie weiter nach Süden. Neben zahlreichen Fundorten in Schottland, Wales und Irland sind jetzt auch Vorkommen aus den Niederlanden und Nordwestdeutschland bekannt. Auf dem nordwesteuropäischen Festland ist die Art lange übersehen worden. Erst vor etwa 20 Jahren wurde sie in niederländischen Herbaren entdeckt und bald darauf dann auch an mehreren Stellen in der Natur gefunden (vergl. Bakker en Westhoff 1957, Neumann 1957, S. 175).

Aus Nordwestdeutschland beschrieb Jonas schon 1932 eine ihm damals unbekannte Segge vom Hampoel bei Papenburg, die er „*Carex stricta* var. *homalocarpa*“ nannte (S. 58—60) und die sich später als *Carex aquatilis* bestimmen ließ (Jonas 1956). Erst A. Neumann konnte jedoch die Wassersegge für dieses Gebiet eindeutig nachweisen. Die von ihm 1957 gegebene ausführliche Beschreibung — in den bei uns gebräuchlichen Floren ist die Art bisher nicht enthalten — erleichtert heute wesentlich das Auffinden und Bestimmen von *Carex aquatilis*, so daß weitere Funde zu erwarten sind.

Die Segge kommt nach Neumann im nordwestlichen Mitteleuropa vor allem in der Randzone verlandender Altwässer im Bereich größerer Niedermoore vor, die etwa an der Grenze zwischen den Hochmoor- und Geestgebieten der Altmoränenlandschaft und den Marschen der Nordseeküste liegen. „Die günstigsten Standorte scheinen dort zu sein, wo träge Moorbäche in die Niederung einmünden und vom Hochmoor mitgeführte Schwemmstoffe absetzen“ (Neumann 1957, S. 175).

In diesem Grenzbereich liegt zwischen den alten Moorkolonien West- und Ostrhauderfehn, etwa 12 km nordöstlich von Papenburg, das Langholter und Rhauer Meer. Es ist ein fast genau Nord-Süd verlaufender, langgestreckter schmaler See, zu dem sich hier am Südrande der weiten Niederung des Hunte-Leda-Urstromtales ein kleines Fließchen ausweitet, das vom Hümmling her durch das große ostfriesische Hochmoorgebiet nach Norden zur Leda fließt. Im Sommer 1966 konnte ich zusammen mit Herrn Prof. Dr. Tüxen die Vegetation dieses jetzt unter Naturschutz gestellten Gebietes eingehend untersuchen.¹

¹ Eine ausführliche Darstellung aller Pflanzengesellschaften des Gebietes ist in Vorbereitung.

An kleinere Bestände des Potameto-Nupharetum, die im Sommer durch einzelne weithin leuchtende Blüten der Weißen Seerose (*Nymphaea alba*) kenntlich sind und von Inseln der Teichbinse (*Schoenoplectus lacustris*) unterbrochen werden, schließt nach außen in wechselnder Breite ein dichtes Röhricht an, das vom Glycerietum maximae und Scirpo-Phragmitetum gebildet wird. Nur an wenigen Stellen im Norden des Gebietes, die vom Menschen wenig gestört sind, geht das Röhricht unmittelbar in ein nasses Erlenbruch (Carici elongatae-Alnetum) über. Dort wo nach außen auf Niedermoor und flachen Sandrücken weite Grünlandflächen (Senecioni-Brometum racemosi, Lolio-Cynosuretum) anschließen, befindet sich am Rande des Gewässers eine meist nur schmale Zone von Großseggenriedern, die an tiefgelegenen, nassen Stellen weit in die Wiesen hineingreifen. Zwischen den Seggen wachsen vereinzelt Grauweiden (*Salix cinerea*), die auf nicht mehr bewirtschafteten Flächen über ein Myrico-Salicetum cinerae die Weiterentwicklung zum Erlenbruchwald einleiten.

In der Riedzone fanden wir neben der weitverbreiteten *Carex rostrata* und einzelnen Pflanzen von *Carex gracilis* eine uns zunächst unbekanntes Segge, die auf den ersten Blick Ähnlichkeit mit *Carex gracilis* aufwies, von dieser aber vor allem durch die kräftig roten Blattscheiden deutlich zu unterscheiden war. Ein Vergleich mit der Beschreibung von Neumann ergab dann, daß es sich hier um *Carex aquatilis* handelt, eine Art, die bisher von diesem Ort nicht angegeben wurde. Die Wassersegge ist rund um das Langholter und Rhauder Meer sehr häufig. Sie kommt oft in großer Menge vor und bildet in engem Kontakt mit dem Caricetum rostratae und den Röhrichten eine eigene Gesellschaft. Diese entspricht der Lysimachia thyrsiflora-Carex aquatilis-Ass., die Neumann 1957 mit 14 Aufnahmen aus den Niederlanden, vom Jümme-Hammrich bei Papenburg, von Altenoyte bei Oldenburg und von der Wümme östlich von Bremen erstmals beschrieben hat. Aber schon bei Jonas (1932, S. 58) finden sich fünf Aufnahmen eines „Caricetum strictae-gracilosum“, die als erster, wenn auch nicht erkannter Beleg der Gesellschaft aus Nordwestdeutschland anzusehen sind (vergl. a. Jonas 1956).

Die langgestreckte Form des Langholter und Rhauder Meeres erlaubte es, eine größere Anzahl von Vegetationsaufnahmen des Wasserseggen-Riedes in nicht zu dichter Nachbarschaft zu machen. In Tabelle 1 sind 14 Aufnahmen zusammengestellt, die eine nach Neumanns und unseren Tabellen erkennbar werdende Gliederung für dieses Gebiet wiedergeben.² Das Lysimachio-Caricetum aquatilis

² Herrn Prof. Dr. Drs. h. c. R. Tüxen möchte ich für viele anregende Diskussionen und hilfreiche Unterstützung bei der Geländearbeit und Auswertung herzlich danken.

gehört zum Verband der Großseggenrieder (Magnocaricion). Das Vorkommen von *Lysimachia thyrsoiflora*, *Comarum palustre*, *Cicuta virosa*, *Carex rostrata* und *Menyanthes trifoliata* weisen es in den

Tab. 1 *Lysimachio-Caricetum aquatilis* (Jonas 1932) Neumann 1957

	a	b	c	d
Zahl der Aufnahmen	4	5	1	4
Mittlere Artenzahl	14	14	13	17
<i>Ch. Carex aquatilis</i>	42-5	51-2	14	42-5
D.subass.				
<i>Phragmites communis</i>	41-2			
<i>Glyceria maxima</i>	1+	4+-2	1+	31-2
<i>Rumex hydrolapathum</i>	1+	4+-1	1+	3+-1
<i>Typhoides arundinacea</i>		3+-1	1+	
D.var.				
<i>Acorus calamus</i>	4+-2	4+-4		
<i>Rorippa amphibia</i>		4+-1		
<i>Lysimachia vulgaris</i>	12			4+-2
<i>Peucedanum palustre</i>	1+			4+-3
<i>Juncus effusus</i>				4+-1
Ch. + Duverb.				
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	4+-1	5+-2	11	4+-1
<i>Comarum palustre</i>	4+-4	42	13	41-4
<i>Cicuta virosa</i>	3+-1	3+-2	12	3+-1
<i>Carex rostrata</i>	2+	3+	1+	4+-2
<i>Menyanthes trifoliata</i>	12	2+-1		2+
Ch.verb.				
<i>Galium palustre</i> ssp. <i>elongatum</i>	4+-1	32		4+-2
<i>Poa palustris</i>	1+			
<i>Carex gracilis</i>		11		
Ch.ordn.				
<i>Equisetum fluviatile</i>	4+-1	52-5	12	4+-1
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	1+		1+	11
<i>Sium latifolium</i>	1+	3+		
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	2+-1	11		
<i>Typha latifolia</i>	1+	2+		
<i>Iris pseudacorus</i>		1+	1+	
<i>Sparganium erectum</i>		11		
Bgl.				
<i>Lythrum salicaria</i>	3+	4+-1	1+	4+-2
<i>Cardamine pratensis</i>	1+	1+	1+	1+
<i>Salix cinerea</i>	1+	1+		3+
<i>Calamagrostis canescens</i>	12	1+		1+
<i>Stellaria palustris</i>	2+-1	3+		
<i>Lycopus europaeus</i>	1+			3+
<i>Acrocladium cuspidatum</i>	1+			2+-2
<i>Mentha aquatica</i>	1+			1+

Je einmal in b) *Caltha palustris* 1.2, *Agrostis gigantea* +; in d) *Epilobium palustre* +, *Agrostis canina* +.2, *Scutellaria galericulata* +.2, *Sphagnum squarrosum* 3.4, *Sphagnum fimbriatum* 1.4, *Marchantia polymorpha* +.2.

Unterverband des *Caricion rostratae*, in dem die Riedgesellschaften der Verlandungszonen mesotropher Seen, Teiche und Flußaltwässer zusammengefaßt sind (Balátová-Tulácková 1963).

Wie die Tabelle zeigt, läßt sich die Gesellschaft in mehrere Unterheiten gliedern (Artnamen nach Rothmaler 1966):

1. Subass. v. *Phragmites communis* subass. nov. (prov.) (Spalte a)
Im Kontakt mit Schilfbeständen wachsen vereinzelt im flachen Wasser dichte Herden von *Carex aquatilis*, in denen immer auch *Phragmites communis* in geringer Menge vorhanden ist. Wir möchten sie (nach den lokalen Befunden provisorisch) als eigene Subassoziaton ansehen, die noch der weiteren Überprüfung bedarf.

2. Subass. v. *Glyceria maxima* Neum. 57 (Spalte b—d)
Weiter verbreitet als die vorige Gesellschaft sind Bestände der Wassersegge dort, wo im tieferen Wasser ein Wasserschwaden-Röhricht anschließt. Neumanns Aufnahmen aus verschiedenen Gebieten gehören größtenteils hierher, so daß diese Subassoziaton gesichert sein dürfte. Von den bei ihm angeführten Trennarten *Glyceria maxima*, *Rumex hydrolapathum* und *Sparganium erectum* ist die letzte in unserem Gebiet selten im Ried vorhanden. Dafür kann lokal das Rohrglanzgras (*Typhoides arundinacea*) als Trennart gelten.

Die Variante von *Acorus calamus* (Spalte b) bildet im tieferen Wasser eine Gesellschaft, in der Kalmus und Teichschachtelhalm (*Equisetum fluviatile*) faziesbildend auftreten, so daß *Carex aquatilis* nicht so stark auffällt. Diese über große Teile des Jahres kaum begehbaren Bestände fallen nur in regenarmen Sommermonaten für kurze Zeit trocken. Hier, wie auch in der Subass. v. *Phragmites* treten vereinzelt noch andere Röhrichtarten wie *Sium latifolium*, *Schoenoplectus lacustris* und *Typha latifolia* auf, die den übrigen Einheiten fehlen.

Eine typische Variante (Spalte c) vermittelt zur Variante von *Lysimachia vulgaris* (Spalte d). Diese Gesellschaft, in der noch *Peucedanum palustre* und *Juncus effusus* als Trennarten zu finden sind, wächst meist auf nassem, nur selten überschwemmtem Torf. Die Bestände dringen in unserem Gebiet am weitesten landwärts vor und werden im Sommer vom Vieh betreten. Umbelliferen, Gilb- und Blutweiderich bilden zur Blütezeit auffällig bunte Aspekte. Das vereinzelte Vorkommen von *Salix cinerea*, *Lycopus europaeus*, *Calamagrostis canescens* und *Sphagnum squarrosum* weist bereits auf die mögliche Weiter- oder Rückentwicklung über ein Grauweiden-Gebüsch zum Erlenbruchwald hin, der auf diesen Standorten als die heutige potentiell natürliche Vegetation anzusehen ist.

Eine typische Subassoziaton, wie sie Neumann mit zwei Aufnahmen belegt, kommt am Langholter und Rhauder Meer wohl nicht vor, ebenfalls nicht eine solche von *Ranunculus repens*, die von ihm als Degenerationsphase mit Übergängen zur Feuchtwiese beschrieben wird.

Der Subass. v. *Eriophorum angustifolium* Neumanns ähnliche Bestände kommen im Untersuchungsgebiet in nur extensiv bewirtschafteten nassen Sumpfwiesen an einigen Stellen großflächig vor. Hier bilden die zahlreichen steif aufrechten Blütenstände der Wassersege zusammen mit den weißen Fruchständen des Schmalblättrigen Wollgrases einen auffallenden eigenen Aspekt. Während Neumanns Aufnahmen aber als schwach gekennzeichnete Degenerationsphase noch dem *Lysimachio-Caricetum aquatilis* zugerechnet werden können, gehören unsere Bestände nach ihrer gesamten Artenverbindung zu den Kleinseggensümpfen, in denen die Wassersege allerdings mit oft großer Menge und Vitalität vorkommt.

Die in Tabelle 2 zusammengestellten Aufnahmen lassen sich dem *Carici canescentis-Agrostietum caninae* Tx. 37 zuordnen, innerhalb dessen sie eine besondere Variante darstellen. Neben den Kennarten

Tab. 2 *Carici canescentis-Agrostietum caninae* Tx. 1937

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4
Artenzahl	13	12	22	26
<i>Ch. Carex canescens</i>	+2	+	+2	3.2
<i>Agrostis canina</i>	1.2	2.2	3.3	4.4
D.var.				
<i>Carex aquatilis</i>	+	5.5	1.2	3.3
<i>Carex rostrata</i>	4.3			
Ch.verb., ordn., kl.				
<i>Comarum palustre</i>	4.4	2.3	2.2	2.1
<i>Carex nigra</i>	1.2	+	3.5	3.2
<i>Eriophorum angustifolium</i>	2.1	1.1	+	
<i>Juncus filiformis</i>	1.2		2.2	3.5
<i>Stellaria palustris</i>	+		+	1.1
<i>Ranunculus flammula</i>		+	1.2	1.1
<i>Viola palustris</i>			+	1.2
<i>Menyanthes trifoliata</i>				+2
Bgl.				
<i>Poa trivialis</i>		1.1	+	2.2
<i>Galium palustre</i>		+	+	+2
<i>Acrocladium cuspidatum</i>	3.4	2.2		
<i>Glyceria fluitans</i>	+		+	
<i>Equisetum fluviatile</i>	+			+2
<i>Galium uliginosum</i>		+	+	1.1
<i>Cardamine pratensis</i>			+	1.1
<i>Rumex acetosa</i>			+	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>			+2	+2
<i>Lysimachia vulgaris</i>			+2	+2

Je einmal in 1) *Sphagnum spec.* +2; in 2) *Juncus effusus* +3; in 3) *Agrostis tenuis* +2, *Festuca rubra* +2, *Lotus uliginosus* 3.3, *Lychmis flos-cuculi* +, *Rhynchospora squarrosus* 1.3; in 4) *Carex leporina* +, *Agrostis stolonifera* 2.2, *Poa pratensis* +2, *Trifolium repens* +2, *Ranunculus repens* +2, *Mentha aquatica* +2, *Peucedanum palustre* +2, *Brachythecium rutabulum* +2.

Agrostis canina und *Carex canescens* macht das Vorkommen von *Carex nigra*, *Comarum palustre*, *Eriophorum angustifolium*, *Stellaria palustris*, *Ranunculus flammula* und *Juncus filiformis* die Zugehörigkeit zum Caricion canescenti-fuscae deutlich.

Neben diesen Pflanzenbeständen, in denen *Carex aquatilis* gesellschaftsbildend auftritt, kommt die Segge in mehreren anderen Gesellschaften der nassen Uferzone vereinzelt in geringer Menge vor.

Die Frage, seit wann *Carex aquatilis* im nordwestlichen Mitteleuropa heimisch ist, wurde verschiedentlich diskutiert, ohne daß bisher feste Ergebnisse vorzuliegen scheinen. Für das letzte Interglazial ist das Vorkommen der Wassersegge aus der Niederlausitz nachgewiesen (Firbas u. Grahmann 1928). Sie wuchs damals, am Ende des Warthe-Stadiums, an verlandenden Flußaltwässern. Aufschlußreich ist die von Firbas (S. 47) beschriebene Zonierung der Verlandungsvegetation zu jener Zeit. In den kälteren Klimaphasen, in denen der Birkenwald vorherrschte, bildete *Carex aquatilis* zusammen mit *Carex rostrata* eine artenarme, an das offene Wasser grenzende Riedzone, wie sie ähnlich heute in Nordeuropa häufig ist. In den wärmeren Phasen des Kiefernwaldes war die Wassersegge in den artenreicher gewordenen Beständen nur noch in geringerer Menge vorhanden und wuchs in einem Ried, das sich zwischen einem Schilfgürtel im Wasser und einem Ufergebüsch oder Übergangsmoor einordnete, also etwa dort, wo die Segge heute auch bei uns zu finden ist.

Ein spätglaziales, der Älteren Tundrenzeit zuzurechnendes Vorkommen von *Carex aquatilis* beschreibt Beug (1957) aus einem Torfprofil des 805 m hoch gelegenen Roten Moores in der Rhön. Würmglaziale und spätglaziale Reste der Wassersegge sind auch in den Niederlanden nachgewiesen (vergl. Andreas 1953). Man kann also wohl annehmen, daß *Carex aquatilis* zumindest noch im Spätglazial in Mitteleuropa an verschiedenen Orten vorhanden war.

Andreas glaubt aus dem heutigen disjunkten Vorkommen der Art darauf schließen zu können, daß sie bei uns als Glazialrelikt anzusehen ist. Mit kleinen Einschränkungen wird diese Ansicht auch von Neumann geteilt. Jonas (1956) ist dagegen der Meinung, daß sich *Carex aquatilis* infolge einer Klimaänderung seit Beginn des 17. Jahrhunderts bei uns neu ausgebreitet habe. Die Tatsache, daß die Segge bei Papenburg heute auf einem nachweislich erst in den vergangenen 250 Jahren entstandenen Boden wächst, hat hierfür allerdings keinerlei Beweiskraft, da sie von Nachbargebieten leicht einwandern konnte.

Bakker und Westhoff (1957) halten es für möglich, daß die Art auch in Dänemark vorkommt und daß sich in den Niederlanden der augenblickliche Südwestrand eines ununterbrochenen Verbreitungsgebietes von *Carex aquatilis* befindet.

Eine Antwort auf diese Fragen ist heute wohl nur durch eingehende Untersuchung älterer und jüngerer Torfe aus den Wuchsgebieten der Wassersegge zu erwarten. Daneben mögen Neufunde in den Niederlanden, Nordwestdeutschland und vielleicht auch aus Schleswig-Holstein und Dänemark das Areal der Pflanze klarer erkennen lassen und die schärfere Fassung und Gliederung des Lysimachio-Caricetum aquatilis ermöglichen.

Literatur

- Andreas, Ch. H., 1953: Glacial relicts in the Netherlands. In: Lousley, J. E.: The changing flora of Britain: 84—88. Oxford. — Bakker, D. en Westhoff, V., 1957: Over de verspreiding van *Carex aquatilis* Wahlenb. Correspondentieblad 2. Rijksherbarium Leiden. — Balátová-Tulácková, Emilie, 1963: Zur Systematik der europäischen Phragmitetea. Preslia 35 : 118—122. Praha. — Beug, H.-J., 1957: Untersuchungen zur spätglazialen und frühpostglazialen Floren- und Vegetationsgeschichte einiger Mittelgebirge. Flora 145 : 167—211. Jena. — Cajander, A. K., 1903/09: Beiträge zur Kenntnis der Alluvionen des nördlichen Eurasien. I (1903) Die Alluvionen des unteren Lena-Tales. Acta Soc. Sci. Fennicae 32 (1). Helsingfors. III (1909) Die Alluvionen der Tornio- und Kemitäler. Ibid. 37 (5). — Firbas, F. u. Gramann, R., 1928: Über jungdiluviale und alluviale Torflager in der Grube Marga bei Senftenberg (Niederlausitz). Abh. Math.-Phys. Klasse d. Sächs. Akad. Wiss. 40 (4). Leipzig. — Hermann, F., 1956: Flora von Nord- und Mitteleuropa. Stuttgart. — Hultén, E., 1962: The circumpolar plants. Kungl. Svenska Vetensk. Handlingar 8(5). Stockholm-Göteborg-Uppsala. — Jonas, F., 1932: Der Hammrich. Die Vegetationseinheiten eines Flachmoores an der Unterems. Rep. spec. nov. veg. Beih. 71 A. Dahlem. — Jonas, F., 1956: *Carex aquatilis*, eine nordische Großsegge im Unteremsgebiete. Beitr. Naturk. Nieders. 9 (3) : 65—67. Hannover. — Kalela, A., 1939: Über Wiesen und wiesenartige Pflanzengesellschaften auf der Fischerhalbinsel in Petsamo Lappland. Acta Forest. Fennica 48 (2). Helsinki. — Kalliola, R., 1939: Pflanzensoziologische Untersuchungen in der alpinen Stufe Finnisch-Lapplands. Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo 13 (2). Helsinki. — Meusel, H., Jäger, E. u. Weinert, E., 1965: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Jena. — Neumann, A., 1957: *Carex aquatilis* Wg. auch in Deutschland. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF 6/7 : 172—182. Stolzenau/Weser. — Regel, C., 1923: Die Pflanzendecke der Halbinsel Kola. Mem. Fac. Sci. Univ. Lithuaniae 1922. Kaunas. — Regel, C., 1935—41: Die Vegetationsverhältnisse der Halbinsel Kola. Rep. spec. nov. veg. Beih. 82 (1—6) Dahlem. — Rothaler, W., 1966: Exkursionsflora von Deutschland Bd. 2. 4. verb. Aufl. Berlin. — Tüxen, R., 1937: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. Nieders. 3 : 1—170. Hannover.

Anschrift des Verfassers: H. Dierschke, 3261 Todenmann, b. Prof. Tüxen.

Die Vegetationsverhältnisse des Naturschutzgebietes „Vennepohl“ bei Sudendorf, Kreis Osnabrück

F. K o p p e, Bielefeld

Das NSG „Vennepohl“ liegt dicht am Gute Bollen in der Gemeinde Sudendorf, im südlichen Teile des Landkreises Osnabrück (MBL. Ostbevern, Nr. 3913), knapp 500 m von der westfälischen Grenze entfernt. Ich habe es am 12. 10. 1958 zusammen mit Herrn C. Altehage, Osnabrück, dem ich für verschiedene Hinweise sehr dankbar bin, und am 6. 9. 1959 eingehend untersucht, später dann noch alljährlich bis 1965. Das NSG hat nach Runge (1961) eine Größe von 20,4 ha und gehört der saaleeiszzeitlichen Aufschüttungsfläche an, die sich sehr allmählich vom Teutoburger Walde zur Emsniederung des Münsterlandes hin senkt. Das Gelände liegt etwa 59 m über NN und ist so eben, daß das MBL. auf dem umgebenden qkm kaum eine Höhenlinie aufweist.

Der Boden ist überall sandig, nährstoffarm und sauer, zeigt aber Unterschiede in den Feuchtigkeitsverhältnissen. Die randlichen Teile sind etwas erhöht und trocken, in der Mitte treffen wir den „Vennepohl“, eine west-ostnordöstlich streichende, etwas gebogene Senke, die nur ganz wenig in die Sandfläche eingetieft ist. Sie ist etwa 520 m lang und 30—50 m breit. An ihrem östlichen Ende, nahe Gut Bollen, wird sie von einem kleinen Weiher erfüllt. Der übrige Teil der Senke ist ein Sumpfgebiet, das in der Hauptsache von Wollgras- und Pfeifengrasbeständen eingenommen wird, aber auch ein kleines Erlenbruch und ein noch kleineres Sphagnetum enthält. Eine weitere, schwach eingetieft Senke liegt etwa 70 m nördlich von der Mitte des Vennepohls, sie wird von einem *Molinia*-Sumpf erfüllt.

Kiefern-Mischwald

Die Kiefernwälder des niedersächsisch-westfälischen Grenzgebietes sind oftmals Kulturforste, in die die Kiefer erst durch den wirtschaftenden Menschen eingebracht wurde. Die ursprünglichen Mengwälder aus Eiche, Birke u. a. Laubhölzern wurden verwüstet und dann mit Kiefern aufgeforstet. In unserem Gebiet dürfte die Kiefer aber urwüchsig sein, denn es liegt nur 4 km von dem Füchterfor Moor im Kreise Warendorf entfernt, in dem C. A. Weber (1897) nicht nur Pollen, sondern auch Holz unseres Baumes fand, so daß er dort bodenständig gewesen sein muß. Neuerdings haben Hesm er und Schroeder (1963) in alten Forstakten Belege dafür gesammelt, daß die Kiefer im südlichen Vorland des Teutoburger Waldes ein

Gebiet spontanen Vorkommens hat, das auch unsere Landschaft umfaßt. Freilich dürfte die Kiefer auch hier durch Forstpflge auf Kosten von Eiche und Birke angereichert worden sein, aber vorwiegend wird der Pflanzenbestand des jetzigen Waldes doch noch den früheren ursprünglichen Zustand aufweisen.

Der Kiefern-Mischwald umgibt die sumpfigen Senken ziemlich allseitig, nur zum Gut Bollen hin ist er kaum mehr vorhanden. Die Kiefer (*Pinus silvestris*) herrscht stark vor und macht wohl 75 v. H. des Baumbestandes aus. Das Alter der Bäume schwankt an verschiedenen Örtlichkeiten etwa zwischen 50—80 Jahren. Vielfach eingestreut ist die Sommerliche (*Quercus robur*), selten die Winterliche (*Q. petraea*), mit zusammen etwa 15 v. H., im übrigen Weißbirke (*Betula pendula*), besonders auf trockenem Boden, Moorbirke (*B. pubescens*) mehr an den Sumpfrändern und im Moorwald, Eberesche (*Sorbus aucuparia*) einzeln als Jungbaum, Faulbaum (*Frangula alnus*) öfters als Strauch, Hasel (*Corylus avellana*) in Einzelgebüsch an lichten Stellen, Hülse (*Ilex aquifolium*), Einzelsträucher im NW- und N-Teil, Geißblatt (*Lonicera periclymenum*), kletternd in Gebüsch und Bäumen im Südteil des Gebietes. Der Kronenschluß der Bäume schwankt zwischen 50 und fast 100 v. H., aber nie bildet die Kiefer ein so dichtes Dach, daß das Aufkommen einer geschlossenen Bodendecke verhindert würde. An trocken, lichten Stellen hat sich *Calluna vulgaris* (Besenheide) ausgebreitet, während *Erica tetralix* (Glockenheide) vielfach einzeln dazwischen steht. Im Schatten der Kiefer treffen wir ausgedehnte Bestände von *Vaccinium myrtillus* (Heidelbeere), an lichter Stellen *V. vitis idaea* (Preißelbeere), während *V. uliginosum* (Moorbeere) nur an moorigen Örtlichkeiten bestandbildend vorkommt, vereinzelt aber auch auf trockene Böden übergeht. Auch Brombeeren (*Rubus spec.*) treten in kleinen Gebüsch auf. Von Gräsern sieht man besonders *Deschampsia flexuosa* (Drahtschmiele) recht reichlich, und *Molinia coerulea* (Pfeifengras), das häufigste Gras der Sümpfe, zeigt sich gelegentlich auch im trockeneren Wald.

Auch die Krautflora ist artenreich. *Dryopteris austriaca* ssp. *euspinulosum* (Dornfarn) wächst an vielen Stellen, *Pteridium aquilinum* (Adlerfarn) aber fast nur südlich vom Hauptumpf. Hier kommt neben *Majanthemum bifolium* (Schattenblume) auch *Convallaria majalis* (Maiglöckchen) vor; sonst z. B. noch *Epilobium angustifolium* (Schmalblättriges Weidenröschen), *Lysimachia vulgaris* (Gilbweiderich), *Digitalis purpurea* (Fingerhut) in der Nähe des Weges zum Gut Bollen, verschleppt, *Melampyrum pratense* (Wiesen-Wachtelweizen) verbreitet. *Solidago virgaurea* (Goldrute). Verhältnismäßig artenreich ist die Moosflora, wenn auch nur wenige Arten auffallendere Bestände bilden:

Gymnocolea inflata unter *Calluna* spärlich
Lophocolea bidentata zwischen Laubmoosen verbreitet, aber stets spärlich
Calypogeia Muelleriana auf nacktem, humosem Sand an schattigen Stellen,
 selten
Calypogeia fissa wie vorige
Cephaloziella rubella zwischen *Calluna*-Sträuchern auf humosem Sand in
 vereinzelt winzigen Räschen
Sphagnum fimbriatum mehrfach zwischen *Calluna* an buschigen Stellen
Sphagnum plumulosum an ähnlichen Örtlichkeiten
Sphagnum recurvum an schattigen Stellen vom Waldmoor her vordringend
Dicranella heteromalla auf nacktem, sandigem Boden, spärlich
Dicranum scoparium auf Waldboden oft in ausgedehnten Beständen
Dicranum undulatum wie die vorige Art, aber seltener
Campylopus piriiformis auf humosem Sand an schattigen Stellen
Leucobryum glaucum auf humosem, ausgehagertem Waldboden
Tetraphis pellucida auf morschem Holz und feuchtem Humus zwischen
Calluna, verbreitet
Pohlia nutans auf dem Waldboden, häufig zwischen anderen Moosen und
 Zwergsträuchern
Mnium hornum auf etwas feuchtem Boden, nicht häufig
Aulacomnium androgynum an ähnlichen Stellen wie *Tetraphis*, etwas seltener
Scleropodium purum auf nacktem Waldboden selten und spärlich
Entodon Schreberi auf dem Waldboden häufig und reichlich
Plagiothecium denticulatum unter Gebüsch an etwas feuchten Stellen
Plagiothecium curvifolium unter Kieferngebüsch
Hypnum ericetorum zwischen *Calluna* verbreitet
Polytrichum formosum auf dem schattigen Waldboden verbreitet, aber selten
 in Menge
Polytrichum commune an feuchteren Stellen in kleinen Beständen.

In feuchten Herbstwochen sind Pilze in größerer Zahl und Menge
 vorhanden, besonders Röhrlinge, Täublinge und Milchpilze. Von aus-
 dauernden Arten des morschen Holzes fallen auf: *Fomes annosus*
 (Wurzel-Porling), *Stereum hirsutum* (Zottiger Schichtpilz) an Eichen,
Piptoporus betulinus (Birken-Porling) an Birkenstämmen, auch an
 abgestorbenen noch längere Zeit vegetierend.

Die Senken

Der oligotrophe Weiher. Das stärkste eingetiefte Ost-
 ende der Vennepohlsenke wird von einem kleinen Weiher eingenom-
 men. Er ist etwa 120 m lang und 25 m breit. Daß es sich um eine
 recht geringe Eintiefung handelt, fiel besonders in dem regenarmen
 Sommer 1959 auf, als der Weiher völlig ausgetrocknet war und man
 nun sah, daß die tiefsten Auskolkungen nur etwa 75 cm unter den
 randlichen Höhen liegen. Trotzdem führt der Weiher bei dem feuch-
 ten Durchschnittsklima im allgemeinen ständig Wasser. Ein damals
 83jähriger Bauer vom Hofe Fräse, der die Gegend von Jugend
 auf kennt, sagte mir, daß er den Weiher 1959 zum ersten Male völlig
 trocken gesehen habe, auch in dem oft genannten Dürrejahr 1913 sei
 noch Wasser vorhanden gewesen. Am 21. 9. 1965 stand dagegen die

ganze Senke unter Wasser, und im Ostteil sah ich mehr als 100 Wildenten, die das Wasser natürlich erheblich düngten. An sich ist der Weiher aber, da er in so nährstoffarmen Boden gebettet ist, ebenfalls oligotroph, und alle anspruchsvolleren Wasserpflanzen fehlen auch. Doch da der Weiher überall ganz flach ist, können auch die Wasserpflanzen der oligotrophen Seen nicht gedeihen, und der ganze Weiher besteht sozusagen aus einer flachen Uferzone, so daß auch mitten darin Gruppen von Litoralpflanzen wachsen und sonst nur ein paar Wasserformen von Torfmoosen sich ausbreiten: *Sphagnum cuspidatum* fo. *plumosum*, *S. recurvum* fo. *fallax* und *Drepanocladus fluitans* fo. *submersum*.

Reichlich vorhanden ist *Juncus bulbosus* (= *J. supinus*, Sumpfbirse), der bei höherem Wasserstand die fo. *fluitans*, bei niedrigem die fo. *nodosus* bildet. Verbreitet ist *Eleocharis palustris* (Gemeines Sumpffried). An der Westseite wächst etwas *Carex canescens* (Graue Segge), auf dem durchnäßten Uferstreifen mehrfach *Drosera intermedia* (Mittlerer Sonnentau) und auf dem trockenen Weiherboden war im Sommer 1959 auch *Polygonum persicaria* (Flohknöterich) zu sehen. Hie und da bildet *Molinia coerulea* bultartige Horste, die 30 bis 40 cm über den Sandboden emporragen. Auf ihnen fassen auch andere Pflanzen Fuß, z. B. *Eriophorum angustifolium* (Schmalblättriges Wollgras), *Polygonum hydropiper* (Wasserpfeffer), *Vaccinium uliginosum* und *Sphagnum papillosum*. An den meist benetzten Seiten siedeln sich weitere Moose an, besonders *Drepanocladus fluitans*, *Sphagnum recurvum*, *Dicranella cerviculata* und die Lebermoose *Pellia epiphylla*, *Cephalozia bicuspidata*, *C. macrostachya* und *Cladopodiella fluitans*.

Der Wollgrassumpf. Westlich des Weihers ist eine größere Vernässungsfläche als Wollgrassumpf entwickelt. *Eriophorum angustifolium* bedeckte etwa 80 v. H. des Bodens. Neben ihm stehen in geringer Zahl *Rhynchospora alba* (Weißes Schnabelried), die seltene *Rh. fusca* (Braunes Schnabelried), *Juncus bulbosus*, vereinzelt *Comarum palustre* (Sumpf-Blutauge), *Drosera rotundifolia* und *intermedia* (Rundblättriger und Mittlerer Sonnentau), *Erica tetralix*, *Vaccinium uliginosum* und *Andromeda polifolia* (Gränke oder Rosmarinheide). *Molinia coerulea* dringt in diesen Bestand ein und wird voraussichtlich das Wollgras nach und nach verdrängen. An Moosen treffen wir die schon sonst genannten Arten: *Sphagnum recurvum*, *S. cuspidatum*, *Dicranella cerviculata*, *Pohlia nutans*, *Drepanocladus fluitans*, ferner etwas *Sphagnum rubellum*.

Kleines Sphagnetum. Ganz anders hat sich aber die Senke nordöstlich vom Weiher entwickelt, hier ist ein kleines Sphagnetum entstanden. *Sphagnum recurvum* bildet seine charakteristischen fast

reinen Rasen, an erhöhten Stellen tritt *S. magellanicum* hinzu und verdrängt die andere Art. In den Torfmoosrasen gedeiht *Vaccinium oxycoccus* (Moosbeere), auch *Rhynchospora alba*, *Erica tetralix*, *Andromeda polifolia* und *Eriophorum angustifolium* sind vorhanden. *Molinia* bildet einige Bulten, und an diesen wachsen *Drepanocladus fluitans* und bemerkenswerte Moor-Lebermoose: *Cephalozia macrostachya*, *Cladopodiella fluitans*, *Cephaloziella elachista*, *Calypogeia Neesiana* und *C. sphagnicola*. Im Sphagnetum treten auch ein paar bezeichnende Pilze auf: *Lyophyllum palustre* (Moor-Rübling), *Galerina paludosa* (Moor-Häubling) und *Naematoloma elongatum* (Moor-Schwefelkopf).

Eutrophe Sumpfstelle. Am Nordwestrande grenzt das Sphagnetum an einen kleinen Sumpf. Zwischen *Eriophorum angustifolium*, *Juncus bulbosus*, *J. acutiflorus* (Spitzblütige Binse) und *Eleocharis palustris* steht auch *Scirpus Tabernaemontani* (Stein-Flechtbinse), den ich sonst nicht beobachtete. Am Ostrande des Sphagnetums breitet sich ein dichter Bestand von *Phragmites communis* (Schilfrohr) aus, in dem auch *Iris pseudacorus* (Gelbe Schwertlilie), *Lysimachia vulgaris* und *Polygonum amphibium* (Wasser-Knöterich) stehen. Das deutet auf stärker eutrophiertes Wasser hin, das wenig in die Landschaft paßt. Vielleicht ist es schon die Folge der Düngung durch die Wildenten, wahrscheinlich sind aber auch Abwässer von dem nahen Gutshofe her eingeströmt. Es ist zu befürchten, daß das Schilf vordringt und das bemerkenswerte Sphagnetum vernichtet.

Erlenbruch. Am äußersten NO-Rande der Senke hat sich noch ein kleines Erlenbruch entwickelt, das seiner geringen Ausdehnung entsprechend ziemlich artenarm ist. An Gehölzen treten auf: *Alnus glutinosa* (Schwarzerle), *Betula pubescens*, *Populus tremula*, *Frangula alnus*; an Gehälm und Kräutern: *Phalaris arundinacea* (Rohr-Glanzgras), *Phragmites communis*, *Molinia coerulea*, *Carex acutiformis*, *Iris pseudacorus*, *Malachium aquaticum* (Weichkraut), *Melandrium diurnum* (Rote Lichtnelke), *Lythrum salicaria* (Blutweiderich) und *Scutellaria galericulata* (Helmkraut). Auch die Zahl der beobachteten Moose und Pilze ist gering: *Sphagnum fimbriatum*, *S. recurvum*, *Drepanocladus fluitans*, *Russula claroflava* (Gelber Graustiel-Täubling, Birkenbegleiter!) und *Lactarius obscuratus* (Erlen-Milchpilz, Erlenbegleiter!).

Molinia-Sümpfe. Das entgegengesetzte Westende der Vennepohlsenke wird von einem *Molinia*-Sumpf eingenommen. Dieser stößt an den schon besprochenen Wollgrassumpf, doch ist die Senke im Westende trockener, und deshalb konnte sich das Pfeifengras durchsetzen. *Molinia* deckt etwa 80 v. H. des Bodens, dazwischen stehen nur wenige andere Blütenpflanzen, z. B. reichlich *Erica tetralix*,

während *Pinus silvestris* und *Betula pubescens* nur ganz vereinzelt in jungen Bäumchen auftreten. Etwas reichlicher sind die Moose vorhanden: *Sphagnum recurvum* (viel), *S. papillosum* (wenig), *Cephalozia biscuspidata* (Birkenfuß), *Cladopodiella fluitans*, *Leucobryum glaucum* (wenig), *Drepanocladus fluitans* (Sumpfform). Ein Sandaufwurf von etwa 3 qm Ausdehnung trug die Moose *Dicranella cerviculata* und *Entodon Schreberi*, ferner an Pilzen: *Suillus variegatus* und *Lactarius rufus*.

Bedeutend reichhaltiger ist der eingangs erwähnte *Molinia*-Sumpf etwas nördlich von der Vennepohlsenke, der etwa 6 ha groß ist. Von den Rändern her dringen einzelne Holzgewächse ein: *Pinus silvestris*, *Betula pubescens*, *Quercus robur* und *Salix cinerea* (Grauweide), aber im wesentlichen ist das Molinietum offen, und auch das Pfeifengras bildet nur eine ziemlich lockere Bodendecke, so daß noch andere Pflanzen Raum finden. An Zwergsträuchern *Calluna vulgaris*, *Erica tetralix*, *Andromeda polifolia* und *Vaccinium uliginosum*; Gehälm und Kräuter: *Agrostis tenuis* (Gemeines Straußgras), *Rhynchospora alba* verbreitet, aber einzeln, *Rh. fusca* mehrfach in kleinen Gruppen, *Eriophorum angustifolium* vereinzelt an nassen Stellen, *E. vaginatum* (Scheiden-Wollgras) in einzelnen Bulten, *Dryopteris austriaca*, *Polygonum minus* (Kleiner Knöterich) an einer nackten Stelle, *Peucedanum palustre* (Ölsenich).

Moose:

- Sphagnum auriculatum* reichlich
- Sphagnum rubellum* einzelne Bulte
- Sphagnum molle* spärliche Einzelrasen
- Lophozia ventricosa* zwischen *Calluna*
- Gymnocolea inflata* nasse, schlenkenartige Stelle
- Odontoschisma sphagni* mit voriger
- Ceratodon purpureus* trockene Sandstelle
- Dicranella cerviculata* auf nacktem Torf
- Campylopus piriformis* mit voriger
- Leucobryum glaucum* spärlich
- Poblia nutans* verbreitet und reichlich
- Aulacomnium palustre* in einzelnen Bulten
- Drepanocladus fluitans* an nassen Stellen
- Entodon Schreberi* zwischen *Calluna*
- Polytrichum strictum* in Bulten von *Sphagnum rubellum*.

Von Pilzen möchte ich nur den seltenen Moor-Röhrling (*Suillus flavidus*) nennen, der vom Moorwald her eindringt, ferner *Ustilago Montagnei* (Brandpilz in den Blüten von *Rhynchospora alba*) und *Claviceps microcephala* (Sklerotium in den Ährchen von *Molinia*).

Moorige Waldteile

In der Nähe der Senke ist der Waldboden an verschiedenen Stellen durch stauende Nässe versumpft, und je nach Stärke und durchschnittlicher Dauer der Vernässung entstanden im Laufe der Jahre verschiedene Stufen der Vermoorung. Als erste Stufe kann man hier den Pfeifengras-Kiefernwald ansehen, als meist vorgeschrittene den ausgesprochenen Kiefern-Birken-Moorwald zwischen den beiden *Molinia*-Sümpfen.

Pfeifengras-Kiefernwald. Wir treffen diesen artenarmen anmoorigen Kiefernwald z. B. westlich der Hauptsenke. Unter der bestandbildenden Kiefer bemerkt man *Betula pendula* und *Sorbus aucuparia* in jungen Sträuchern, während *Molinia coerulea* etwa 80 v. H. des Bodens bedeckt. Zwischen dem Pfeifengras stehen etwas *Deschampsia caespitosa* (Rasenschmiele) und einige Moose: *Sphagnum palustre*, *S. fimbriatum*, *Dicranum scoparium*, *Pohlia nutans*, *Aulacomnium palustre*, in einem Graben ferner *Sphagnum recurvum* und *Drepanocladus fluitans*. An diesen Stellen ist die Torfbildung noch gering, aber auf länger und stärker vernässten Böden wachsen die Torfmoose üppiger, und die Bodenflora erhält Moorcharakter, obwohl Kiefer und Moorbirke noch gedeihen können. So entsteht der

Kiefern-Moorwald. Dieser ist am besten um eine kleine Senke zwischen den beiden *Molinia*-Sümpfen entwickelt, die in niederschlagsreichen Monaten mit Wasser erfüllt ist. Hier treten in der Baum- und Strauchschicht nur *Pinus silvestris* und *Betula pubescens* auf, von Zwergsträuchern neben *Calluna vulgaris* und *Erica tetralix* unsere vier *Vaccinium*-Arten. Besonders *V. uliginosum* bildet schöne Bestände, während *V. oxycoccus* und *Andromeda polifolia* nur spärlich zwischen den Torfmoosen gedeihen. Im Gehälm sieht man viel *Eriophorum vaginatum*, weniger *E. angustifolium*, ferner *Carex acutiformis* und *C. stolonifera* (= *C. Goodenoughii*, Wiesensegge), im Sphagnetum auch *Rhynchospora alba*, auf nacktem schlammigem, zeitweise mit Wasser bedecktem Boden *Drosera rotundifolia* und *D. intermedia*.

Die Moosflora ist etwas reichhaltiger. *Sphagnum recurvum* bildet größere Bestände, weniger umfangreiche *S. fimbriatum*, *S. rubellum* und *S. magellanicum*. Die übrigen Arten treten mengenmäßig zurück. Es finden sich auf dem moorigen Boden: *Cephalozia Lammersiana*, *Dicranum scoparium*, *D. undulatum*, *Leucobryum glaucum*, *Pohlia nutans*, *Plagiothecium denticulatum*, *Entodon Schreberi*, *Polytrichum commune*; auf morschem Holz (z. T. auf Humus übergehend): *Lophocolea heterophylla*, *Aulacomnium androgynum*, *Tetraxis pellucida*, *Amblystegium Juratzkanum*, *Brachythecium salebrosum*.

An Moorpilzen bemerkte ich am 12. 10. 1958 *Suillus flavidus* (Moor-Röhrling), mehr als 100 Stück, ferner *Omphalia sphagnicola* (Torfmoos-Nabelpilz), *Naematoloma elongatum*, zahlreiche Täublinge und weitere Röhrlinge.

Der Wert des Naturschutzgebietes

Der Hauptwert des Schutzgebietes „Vennepohl“ liegt in der Erhaltung wichtiger Landschaftsteile, die einst im nördlichen Münsterland verbreitet und charakteristisch waren, durch Kulturmaßnahmen verschiedener Art sind sie selten geworden und gehen noch ständig weiter zurück. Im NSG Vennepohl werden aber gleichzeitig auch sehr bemerkenswerte Pflanzengesellschaften erhalten, die als Studienobjekte und Natururkunden wertvoll sind. Schließlich verdient aber auch die floristische Bedeutung des Gebietes hervorgehoben zu werden. So ist es beachtlich, daß hier die Kiefer urwüchsig ist und ferner eine Anzahl von pflanzengeographisch wichtigen und recht seltenen Arten vorkommt, z.B. *Rhynchospora fusca* (nordozeanisch), *Sphagnum molle* (subozeanisch) und die borealen Lebermoose *Cladopodiella fluitans*, *Cephalozia macrostachya*, *Cephaloziella elachista* und *Calyptogeia sphagnicola*. In diese Verbreitungsgruppe gehört auch *Suillus flavidus*, von dem Schattemburg (1956) aus Niedersachsen nur 5 Wuchsorte kennt.

Literatur

Die Benennung der höheren Pflanzen erfolgt nach Koch, K., 1958, Flora des Regierungsbezirkes Osnabrück und der benachbarten Gebiete. Osnabrück. — Hesm er, H., und Schroeder, F. G., 1963: Waldzusammensetzung und Waldbehandlung im Niedersächsischen Tiefland westlich der Weser und in der Münsterschen Tieflandsbucht bis zum Ende des 18. Jahrhunderts. Decheniana, Beiheft 11, Bonn. — Runge, F., 1961: Die Naturschutzgebiete Westfalens und des Regierungsbezirkes Osnabrück. Münster/Westf. — Weber, C. A., 1897: Über die Vegetation zweier Moore bei Sassenberg in Westfalen. Abh. Natw. Ver. Bremen 14: 305—321.

Anschrift des Verfassers: Dr. F. K o p p e , 48 Bielefeld, Huberstr. 20.

Zur Verbreitung der Lungenkraut-Kleinarten *Pulmonaria officinalis* L. und *P. obscura* DUM. in Westfalen

H. Diekjobst, Iserlohn

Die mitteleuropäische Flora beherbergt die drei Lungenkrautarten Gemeines Lungenkraut, Berg-Lungenkraut und Schmalblättriges Lungenkraut. Alle drei stellen Kollektivarten dar, die ihrerseits jeweils zwei mehr oder weniger deutlich trennbare Kleinarten umfassen.

Das Gemeine Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis* L. s. lat.) enthält die beiden Kleinarten *P. officinalis* L. emend. DUM. (Geflecktes Lungenkraut) und *P. obscura* DUM. (Dunkles Lungenkraut). Das Berg-Lungenkraut (*P. montana* LEJ. = *P. mollis* WOLFF) hat einen Doppelgänger im Weichen oder Samt-Lungenkraut (*P. mollissima* KER.) und das Schmalblättrige Lungenkraut (*P. angustifolia* L.) einen ebensolchen im Knolligen Lungenkraut (*P. tuberosa* SCHRANK).

Für die westfälische Flora stellt sich das Problem, zwischen den Kleinarten unterscheiden zu müssen, nur beim *officinalis*-Kollektiv, weil der Wuchsraum neben dieser Sammelart nur noch das seltene Vorkommen von *P. montana* im Lüdenscheider Raum aufzuweisen hat — der Partner *P. mollissima* ist in seiner Verbreitung auf Bayern beschränkt — und von der dritten Artengruppe bisher keine belegbaren Funde vorliegen, obgleich *P. angustifolia* gelegentlich aus dem Raum gemeldet wurde.

Das Gemeine Lungenkraut (*P. officinalis* L. s. lat.) zerfällt in zwei Formen, die in ihrer Systematik je nach Bewertung der auftretenden Formenunterschiede als Kleinarten oder Unterarten gewertet werden, da wir uns hier wieder einmal im Grenzbereich beider systematischer Kategorien mit seinem vorläufigen Mangel an verbindlicher Entscheidbarkeit bewegen, ein Umstand, den die Natur uns dadurch selbst präsentiert, daß sie ein Kontinuum von Verwandtschaftsgraden hervorbringt.

Das Dunkle Lungenkraut (*P. obscura* DUM. bzw. *P. officinalis* L. ssp. *obscura* (DUM.) MURB.) ist eine Form mit ungefleckten oder gelegentlich undeutlich gefleckten Blättern. Daß aber nicht nur eine ungefleckte Varietät vorliegt, zeigt ein im ganzen gegenüber dem Gefleckten Lungenkraut abgeändertes Merkmalskombinat. So sind beim Dunklen Lungenkraut die Spreiten der Grundblätter deutlich länger als breit und gehen am Grunde im allgemeinen ohne herz-

förmige Einbuchtung in den Blattstiel über. Dieser ist meist kürzer als die Spreite. Die Blätter sind sommergrün. Die Blüten fallen kleiner aus als bei der zweiten Art und sind mehr rotviolett.

Das Gefleckte Lungenkraut (*P. officinalis* L. emend. DUM. bzw. *P. officinalis* L. ssp. *officinalis*, früher *P. officinalis* L. ssp. *maculosa* (LIEBL.) GAMS) zeigt in den meisten Fällen eine deutlich weiße Blattfleckung. Die Spreite ist kürzer und breiter, etwa um das Andert-halbfache so lang wie breit gegenüber einem Index bis zu 2:1 bei der vorigen Art. Der Blattstiel ist länger als die Spreite mit herzförmiger Ausbuchtung am Stielansatz. Die Blätter bleiben häufig wintergrün. Die Blüten sind größer, und ihre Farbe geht mehr ins Blauviolette.

Berücksichtigt man die Kombination dieser Merkmale, so ist in den allermeisten Fällen eine sichere Bestimmung möglich. Einzelne Merkmale beider Arten können sich hingegen beträchtlich überschneiden. So tritt etwa das Dunkle Lungenkraut gelegentlich außerordentlich langstielig auf.

Beide Lungenkräuter haben zwar eine gemäßigt-kontinentale Verbreitung, kommen also über weite Gebiete Mitteleuropas nebeneinander vor. Die Verbreitungsschwerpunkte fallen aber nicht zusammen, da das Areal von *P. obscura* weiter nach Norden und das von *P. officinalis* weiter nach Südosten reicht.

So führen die meisten skandinavischen Florenwerke nur das Gemeine Lungenkraut als Kollektivart (*P. officinalis* L. s. lat.), weil dort nur eine Kleinart zu Hause ist (*P. obscura*) und diese auch nur in Südschweden ausschließlich Gotland.

In Schleswig-Holstein ist nach Christiansen (1953) ebenfalls nur *P. obscura* im Ostteil des Landes auf den nährstoffreichen Grundmoränen vorhanden und klingt nach Westen hin aus edaphischen Gründen zusammen mit der Rotbuche aus. Der Autor bezweifelt das von Hegi (V, 3) angegebene natürliche Vorkommen des Gefleckten Lungenkrautes in diesem Gebiet.

Auf den Britischen Inseln sind beide Arten vertreten, aber nur als eingeführte Gartenpflanzen und daraus in Südengland in Wälder und Hecken verwildert. In Frankreich gehören beide Arten zu der heimischen Flora.

Nähern wir uns nun den Grenzen von Westfalen. Aus dem nördlichen Anschlußgebiet existiert die Flora von Koch (1958) über den Regierungsbezirk Osnabrück. Sie bezeichnet für das Gebiet nur *P. obscura* als heimisch und *P. officinalis* als Gartenflüchtling. Aus dem südlichen Gebiet liegt die „Flora von Nordhessen“ von Grim-

me (1958) vor. Sie nennt für den Raum beide Arten. Das Dunkle Lungenkraut ist stärker verbreitet und die Gesamtverbreitung beider Arten noch ungeklärt.

Daraus ergibt sich, daß die Verbreitungsgrenze des Gefleckten Lungenkrautes Nordrhein-Westfalen durchschneiden muß. Runge (1955) gibt für Westfalen beide Arten an mit noch ungeklärter Verteilung im Gebiet. Koppé (1959) kennt für die Umgebung von Bielefeld nur das Dunkle Lungenkraut. Laven u. Thyssen (1959) wiederum geben aus dem Köln-Bonner Raum beide Arten an und zwar ebenso wie Runge mit dem besonderen Hinweis auf das seltenere Vorkommen des Gefleckten Lungenkrautes.

Daß die Nordgrenze der Verbreitung von *P. officinalis* durch die Westfälische Bucht laufen muß, ist seit langem bekannt; denn in der Beckumer Bergen kommen noch beide Arten gemeinsam vor (s. z. B. Dahms 1914), während die Kalkgebiete nördlich davon in ihren Florenbestand nur noch *P. obscura* aufweisen. Die Nordgrenze von *P. officinalis* in Westfalen ist also eine echte klimatische Verbreitungsgrenze; denn die Art besiedelt potentielle Wuchsräume nördlich davon nicht mehr, ist also dort der klimagesteuerten Konkurrenz der übrigen Arten im Gesellschaftsverband (vielleicht der *P. obscura* direkt?) unterlegen, obwohl sie angepflanzt und ihrer Konkurrenten entledigt durchaus noch zu gedeihen vermag. Daß *P. obscura* etwas weiter nördlich in Westfalen und Niedersachsen ebenfalls allmählich ausklingt, hat eine rein edaphische Ursache. Die Kalkinseln im Altmoränengebiet werden noch besiedelt, dieses wegen seiner nährstoffarmen Böden hingegen nicht mehr.

Die nördliche Verbreitungsgrenze von *P. officinalis* läuft mitten durch die Beckumer Berge. Ihr Verlauf wurde von mir durch Begehung sämtlicher in Frage kommender Wälder des Gebietes genau festgehalten (Abb. 1). Die Nordgrenze von *P. officinalis* ist für das Gebiet seltsamerweise auch die Südgrenze von *P. obscura*; denn beide Arten schließen sich in den Beckumer Bergen in ihrem Vorkommen gegenseitig aus. Der Nordteil enthält also nur *obscura*-Wuchsorte; in der südlichen Hälfte findet man nur *P. officinalis*.

Die Grenze, die das *obscura*- vom *officinalis*-Wuchsgebiet trennt, läßt sich deshalb im Gebiet so genau festlegen, weil in den Beckumer Bergen nur noch über das ganze Gebiet verstreute Restwälder vorkommen. Einander benachbarte Waldreste enthalten jeweils nur eines der beiden Lungenkräuter. In Abb. 1 sind immer die einander benachbarten Fundpunkte der beiden Arten wiedergegeben. Nur an einer Stelle im Westteil des Untersuchungsgebietes, nämlich wo sich auf der Verbreitungskarte beide Signaturen berühren, kommen beide Lungenkraut-Arten in einem Waldteil nebeneinander vor. Es handelt

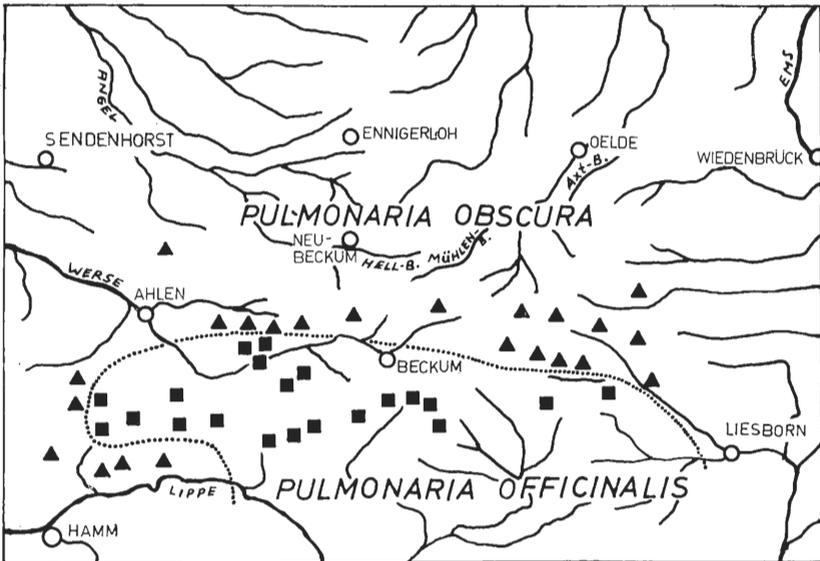


Abb. 1 Verbreitung der Lungenkraut-Arten in den Beckumer Bergen:
 ▲ *Pulmonaria obscura*, ■ *Pulmonaria officinalis*

sich um ein von *P. obscura* besiedeltes Waldstück, in dessen Südwestecke übergangslos ein kleiner *P. officinalis*-Bestand wächst.

Das eigenartige Verbreitungsbild der beiden *Pulmonaria*-Arten in den Beckumer Bergen stimmt ganz mit Beobachtungen aus dem gemeinsamen Verbreitungsgebiet beider Arten weiter südlich überein. Auch hier trifft man über weite Strecken immer nur auf eine der beiden Arten. Offensichtlich wird die ursprünglich schwächer vertretene Art durch die dominierende jedesmal ganz eliminiert, ein Prozeß, der durch die Auflösung der ursprünglich geschlossenen Walddecke in einzelne Waldstücke sicher gefördert wird.

Warum in ihrem mosaikartig gegliederten gemeinsamen Verbreitungsgebiet es eine Art immer zur Dominanz bringt, ist noch ganz unklar; denn synökologisch verhalten sich beide Lungenkräuter jedenfalls in Westfalen völlig gleichartig. Beide sind Fagetalia-Arten, welche jeweils den nährstoffreichen Flügel der Eichen-Hainbuchenwälder und echten Buchenwälder besiedeln (*Quercus-Carpinetum athyrietosum* und *asperuletosum* in der Arum-Variante; *Melico-Fagetum*). Aus nährstoffreicheren Ausbildungen weichen sie erst nach *Primula officinalis*.

Die aufgezeigte Verbreitungsgrenze in den Beckumer Bergen verliert sich im Süden in der Lippe-Talung und nach Osten in der Emsandebene, die beide mit ihren nährstoffärmeren Böden *Pulmonaria*-frei sind. Sie müßte bei gleicher Verlauffstendenz etwa südlich Werl auf den Haarstrang stoßen und bei Paderborn Anschluß an das nächste Kalkgebiet gewinnen. Die vorliegende Arbeit soll dazu anregen, den weiteren Verlauf der Verbreitungsgrenze in den Anschlußgebieten sowie die Binnengliederung des gemeinsamen Areals beider Arten zu untersuchen.

Literatur

Christiansen, W.: Neue kritische Flora von Schleswig-Holstein. Rendsburg 1953. — Dahms, W.: Flora von Oelde in Westfalen. 2. Ber. Natw. Ver. Bielef., Bielefeld 1914. — Grimme, A.: Flora von Nordhessen. 61. Abh. Ver. Natk. Kassel 1958. — Koch, K.: Flora des Regierungsbezirks Osnabrück und der benachbarten Gebiete. 2. erw. Aufl., Osnabrück 1958. — Koppe, F.: Die Gefäßpflanzen von Bielefeld und Umgebung. 15. Ber. Natw. Ver. Bielefeld., 5--190, Bielefeld 1959. — Laven, L., und Thyssen, P.: Flora des Köln-Bonner Wandergebietetes. Decheniana 112 (1), Bonn 1959. — Oberdorfer, E.: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und angrenzende Gebiete. Stuttgart 1962. — Runge, F.: Die Flora Westfalens. Münster 1955.

Anschrift des Verfassers: Dr. Herbert Diekjobst, 586 Iserlohn, Torleystraße 4.

Mikrofossilien aus dem unteren Muschelkalk von Ochtrup/Westf.

W. Langer, Bonn
(mit 1 Tafel)

Die fossile Tierwelt Westfalens, zumeist kreidezeitlichen Ablagerungen entstammend, ist bereits recht gut erforscht. Die in den letzten Jahrzehnten sehr in Blüte gekommene Mikro-Paläontologie, jener Zweig der Paläontologie, der sich mit den mikroskopischen Organismenresten beschäftigt, hat die Liste der in Westfalen fossil vorkommenden Tierreste stark vergrößert; die auf diesem Gebiet laufenden Arbeiten lassen noch eine Anzahl Neuentdeckungen für die nächste Zeit erwarten.

Aus grauen, tonreichen plattigen Kalken des oberen Unter-Muschelkalks, die kürzlich bei einem Hausneubau am nördlichen Ausgang der Ortschaft Ochtrup (Angaben zur Geologie bei Kemper

1964) zu Tage gebracht wurden, wurde durch Auflösen von etwa 2 kg des Materials in Essigsäure eine kleine Mikrofauna gewonnen. Da über derartige Reste aus dem westfälischen Muschelkalk unseres Wissens noch nichts berichtet wurde,*) sei folgende Notiz als Hinweis berechtigt.

Das recht brüchige Fundmaterial setzt sich wie folgt zusammen:

1. Reste von hai- und rochenartigen Fischen (Elasmobranchier). Die heute lebenden Vertreter dieser Gruppe zeigen uns, wie die Körperhaut von pflasterartig eingebetteten Hautzähnen (Placoidschuppen) bedeckt ist. Die Placoidschuppen können verschiedenste Form haben, z. B.: Höcker von sternförmigem oder konischem Umriss, blatt- und schaufelartige Gebilde.

Im Material von Ochtrup fanden sich u. a. spitz-hakenförmige Schuppen (Taf. 1, Fig. 1—2) blattförmige Schuppen (Fig. 3: Seitenansicht einer Schuppe; etwas oberhalb der kleinen Basalplatte beginnt ein Ornament aus 3 Rippen; Fig. 4: Blick auf das berippte Hinterende einer anderen Placoidschuppe); wahrscheinlich gehören hierher auch kleine gabelartige Gebilde. Einige mit einer Hohlkehle versehene, gerade Stücke sind vermutlich Reste von Flossenstacheln.

2. Reste von Ganoidfischen. Von dieser heute noch in wenigen Vertretern vorkommenden altertümlichen Fischgruppe fanden sich einmal mehrere Zähne (Fig. 9—12) und zum anderen eine Anzahl der knöchernen, zumeist rhombischen Schuppen. Diese zeigen einen Überzug von Ganoin, wodurch sie stark glänzen wie die Elasmobranchier-Placoidschuppen, deren Außenschicht aus Vitrodentin besteht. Die vorliegenden Ganoidschuppen sind zumeist völlig glatt und nur wenige Stücke zeigen eine schwache Schmelzfaltenbildung.

Die Zuordnung der unter 1) und 2) genannten Reste zu einer bestimmten Tierart ist, wenn nicht sehr markante Merkmale vorliegen, schwierig. Der Grund liegt u. a. darin, daß Zähne, Placoidschuppen wie auch Ganoidschuppen je nach der Lage im Maul bzw. an der Körperhaut bei einer Art ganz verschiedene Form und Größe haben können. Der Paläontologe, der in den meisten Fällen niemals das vollständige Tier sondern nur dessen Reste vor sich hat, sieht sich also großen Schwierigkeiten gegenüber. Vielfach geben aber glückliche Funde Hinweise, welche der verschiedenen isoliert gefundenen Schuppen und Zähne zu einer bestimmten Art gehören.

* Wenger hat kürzlich eine größere Anzahl von Proben aus dem Unter-Muschelkalk im Raume Höxter untersucht und auffälligerweise keine Fischreste gefunden. Die Zugehörigkeit der von ihm gefundenen Conodonten zu Fischen ist unbewiesen.



Fischreste aus dem Muschelkalk von Ochtrup/Westf. Hinter den Abbildungsnummern ist jeweils die Originalgröße in Millimetern angegeben.

Fig. 1—4: Placoidschuppen: 1) = 0,28; 2) = 0,39; 3) = 0,42; 4) = 0,46

Fig. 5—8: Ganoidschuppen: 5) = 1,5; 6) = 0,87; 7) = 0,81; 8) = 1,4

Fig. 9—12: Zähne von Ganoidfischen: 9) = 0,28; 10) = 0,38; 11) = 0,76; 12) = 0,46

Außer den genannten Fischresten wurden vereinzelte, ziemlich schlecht erhaltene Reste von den zu den Protozoen (Urtieren) gehörenden Foraminiferen gefunden. Es handelt sich um: *Rhizammina* sp., *Glomospirella* sp., *Tolypammina* sp., *Thuramminoides?* sp.

Literatur

Dreyer, D.: Zur Entstehung und Paläontologie der Bonebedlagen im Unteren Rät Thüringens. Freiburger Forsch.-H., C 152, S. 129—155, 6 Taf., 10 Abb., Berlin 1962. — Kemper, E.: Geologischer Führer durch die Grafschaft Bentheim und die angrenzenden Gebiete. 104 S., 25 Abb., 12 Taf., 11 Tab., Nordhorn 1964 (2. Aufl.). — Schmidt, M.: Die Lebewelt unserer Trias. 461 S., 1220 Abb., Öhringen 1928. Nachtrag: 143 S., ca. 200 Abb., Öhringen 1938. — Wenger, Rudolf: Conodonten aus dem unteren Muschelkalk der Brakeler Muschelkalkschwelle. Der Aufschluß, 18, H. 1, S. 22—24, Heidelberg 1967.

Anschrift des Verfassers: Dr. Wolfhart Langer, 53 Bonn, Nußallee 8

Moose im Teichröhricht des Großen Heiligen Meeres

R. J a h n , Heiligenkirchen und M. P a t z l a f f , Münster

Über die Moosflora des Teichröhrichts (Scirpo-Phragmitetum medioeuropaeum) dürfte bisher wenig bekannt sein. Aus diesem Grunde haben wir am 26. und 27. Oktober 1966 im Röhricht des Großen Heiligen Meeres bei Hopsten, Kreis Tecklenburg, moossoziologische Untersuchungen durchgeführt. Wir grenzten innerhalb des ausgedehnten, reinen Teichröhrichts drei Probeflächen ab und notierten die darin vorkommenden Moose mit ihrer Artmächtigkeit (im Sinne Braun-Blanquets) (s. Tabelle).

Die 6 × 12 m große Probefläche 1 lag am Westufer des Sees. Sie enthielt an höheren Pflanzen Schilf (*Phragmites communis*), Breitblättrigen Rohrkolben (*Typha latifolia*) und Bittersüß (*Solanum dulcamara*). Zwischen diesen Arten schwammen Kleine Wasserlinsen (*Lemna minor*). Die Wassertiefe betrug etwa 25—35 cm.

In der ebenfalls 6 × 12 m messenden Probefläche 2 am Nordufer des Sees notierten wir Schilf, Schmalblättrigen Rohrkolben (*Typha angustifolia*), Kleine und Untergetauchte Wasserlinse (*Lemna minor* und *L. trisulca*). Das Wasser war etwa 25—40 cm tief.

Die Größe der am Nordostufer gelegenen Probefläche 3 betrug 5 × 11 m. Dort wuchsen Schilf, Schmalblättriger Rohrkolben, Sumpfhhaarstrang (*Peucedanum palustre*) und Kleine Wasserlinse. Dabei standen Schilf und Rohrkolben dichter als in Fläche 1 und 2. Das Wasser stand ebenfalls 25 bis 40 cm hoch über dem schwankenden Flachmoortorf.

In den Probeflächen fanden wir trotz eingehenden Suchens nur 4 Moosarten:

Probefläche	1	2	3
Kleinsternlebermoos, <i>Ricciella fluitans</i> ssp. <i>enfluitans</i>	1	1	1
Ufermoos <i>Leptodictyum riparium</i>	+	+	1
Herzblättriges Schönmoos, <i>Calliergon cordifolium</i> z. T. forma <i>fontinaloides</i> (Lange) Mkm.	1	+	r
Krallenblättriges Sichelmoos, <i>Drepanocladus aduncus</i> var. <i>Kneiffii</i> (Schpr.) Wtf.	+	1	.

Das *Leptodictyum* wuchs überall an vermoderten Schilf- und Rohrkolbenstengeln. Als einziges Moos fruchtete es, und zwar in den Flächen 1 und 3.

Calliergon cordifolium forma *fontinaloides* ist die Wasserform der Art. Es stand in allen 3 Flächen nämlich mehr zum Ufer hin und ist nicht immer typisch entwickelt.

Drepanocladus aduncus var. *Kneiffii* wächst gern in nassen Sümpfen.

Herrn Dr. F. K o p p e, Bielefeld, danken wir für die Nachbestimmung der Arten und die Durchsicht des Manuskripts.

Literatur

K o p p e, F.: Die Moosflora des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten. Abh. Westf. Prov.-Mus. f. Naturk. Münster 1931. S. 103—120. — K o p p e, F.: Nachträge zur Moosflora des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten. Natur und Heimat. Münster. 15. 1955, S. 114—115.

Anschriften der Verfasser: R. Jahn, 4931 Heiligenkirchen über Detmold, Alter Sportplatz 466. M. Patzlaff, 44 Münster (Westf.), Dieckstr. 22.

Vogelbestandsaufnahme in einer Werksiedlung in Oberhausen-Sterkrade

W. H y l a, Oberhausen

Nach dem Kriege entstanden in den Randgebieten vieler Großstädte des rheinisch-westfälischen Industriegebiets großzügig angelegte Werksiedlungen mit Grünflächen, Sport- und Spielplätzen, Schulen, Kirchen und Geschäften. In der Bauweise unterscheiden sie sich von Werksiedlungen aus der Zeit vor dem Kriege erheblich. Während früher größtenteils eineinhalbgeschossige Häuser mit Ställen und Gartenland gebaut wurden, bestehen die heutigen Siedlungen häufig aus 2—4 geschossigen Wohnblocks, die von Rasenflächen, einzelnen Bäumen und Strauchinseln umgeben sind. Auch die Eigenheime, die als Reihenhäuser mehr am Siedlungsrand stehen und kleine Gärtchen besitzen, bilden zu mehreren einen Block.

Da es an Bestandsaufnahmen aus solchen Siedlungen mangelt (Erz, 1967, Ermittlungen der Siedlungsdichte von Brutvögeln im rhein-westfälischen Industriegebiet. — Ms.), untersuchte ich in der Brutzeit 1967 eine Siedlung in Oberhausen-Sterkrade. Die „Tackenberg-Siedlung“ ist eine typische Bergarbeitersiedlung und steht unweit der westfälischen Grenze (Bottrop). Sie wird durch die Dorstener Straße (B 223) in zwei ungleiche Flächen geteilt. Die Größe der untersuchten Fläche betrug rund 90 ha.

1. Die nördlich der Dorstener Straße gelegene Fläche (35 ha) besteht aus Reiheneigenheimen und 2—3 geschossigen Wohnblocks, die mit Grünflächen und kleinen Gärten umgeben sind.

Fläche nördlich der Dorstener-Straße — Größe: 35 ha

	Brutpaare	Abundanz	Dominanz
Haussperling	26	0,7	34,2
Star	26	0,7	34,2
Amsel	19	0,5	25,0
Haubenlerche	2	0,06	2,6
Mauersegler	2	0,06	2,6
Grünfink	1	0,03	1,3
6 Arten		2,1 P/ha	

2. Die südlich der Dorstener Straße gelegene Fläche (55 ha) ist ähnlich wie der vorher beschriebene Teil zusammengesetzt, jedoch befinden sich hier Sportplätze, Spielplätze, Schulen, Kirchen und größere Brachflächen; auch ist die Bauweise noch aufgelockerter.

Fläche südlich der Dorstener-Straße — Größe: 55 ha

	Brutpaare	Abundanz	Dominanz
Amsel	29	0,5	39,7
Haussperling	27	0,5	36,9
Star	9	0,2	12,3
Haubenlerche	3	0,05	4,1
Mauersegler	3	0,05	4,1
Gartenrotschwanz	1	0,02	1,4
Fitis	1	0,02	1,4
7 Arten		1,3 P/ha	

Die hohe Siedlungsdichte von Star und Haussperling, besonders im nördlichen Teil, ist darauf zurückzuführen, daß der größte Teil der Häuser noch mit Hohlziegeln gedeckt ist; wo die Stare, Haussperlinge und Mauersegler unter der letzten Ziegelreihe an der Regenrinne ihre Nester haben. Zusätzlich hängen an einigen Stellen (Bäume, Häuser) noch Starenkästen. Diese günstigen Bedingungen sind im südlichen Teil nicht vorhanden. Hier haben die Häuser alle Flachziegeldächer, so daß nur die oben unter dem Dachsim umgeknickten Abdeckbleche der Dehnungsfuge eine Möglichkeit zur Anlage von Nestern bieten. Die Amsel findet zwar günstigere Brutplätze vor (Bäume, Sträucher), doch ist es zweifelhaft, ob die Bruten nicht durch spielende Kinder, umherstreifende Katzen und Hunde vernichtet werden. Die Haubenlerchen wurden an den Rasen- und Brachflächen angetroffen, doch sind auch sie den gleichen Gefahren wie die Amsel ausgesetzt.

Der Fitis wurde in den Bäumen einer eingezäunten Sportanlage beobachtet. Gartenrotschwanz und Grünling sangen in Gärten der Eigenheime.

Die Störwirkung in derartigen Siedlungen (Kinder, Katzen, Hunde) und die glattwandige Bauweise sowie die Aufteilung des Geländes in teilweise wenige Quadratmeter große Gärtchen, läßt qualitativ kaum oder nur allmählich Veränderungen im Vogelbestand erwarten.

Gesamtkomplex Tackenberg-Siedlung — Größe: 90 ha

	Brutpaare	Abundanz	Dominanz
Hausperling	53	0,6	35,6
Amsel	48	0,5	32,2
Star	35	0,4	23,5
Haubenlerche	5	0,04	3,3
Mauersegler	5	0,04	3,3
Gartenrotschwanz	1	0,01	0,6
Fitis	1	0,01	0,6
Grünling	1	0,01	0,6
8 Arten		1,6 P/ha	

Anschrift des Verfassers: W. Hyla, 42 Oberhausen, Straßburger Straße 151

Die Kalkhalbtrockenrasen-Reste am Uffelner Kalkberg

H. L i e n e n b e c k e r, Steinhagen

Am Nordwestrand des Ibbenbürener Plateaus im Kreis Tecklenburg finden wir eins der nordwestlichsten Kalkvorkommen des mitteleuropäischen Festlandes. Der beim Dorfe Uffeln anstehende Zechsteinkalk wird abgebaut. Mit dem Steinbruchbetrieb gehen langsam die letzten Reste der früher reichhaltigeren Kalkhalbtrockenrasen verloren. Ich fand nur noch ganz spärliche und kleinflächige Überbleibsel, die aber schon stark gestört sind. Die nachfolgenden Aufnahmen, die ich in der Zeit vom 17. 5.—19. 5. 1967 anfertigte, mögen ein Bild davon vermitteln:

Nr. der Aufnahme	1	2	3
Größe der Fläche in qm	1	2	2
Höhe über NN in m	60	65	67
Expositionsrichtung	S	SW	SE
Expositionsneigung	5°	8°	5°
Bedeckung Krautschicht in %	60	40	50
Bedeckung Bodenschicht in %	10	10	25

Krautschicht:

Aufrechte Trespe, <i>Bromus erectus</i>	1.2	+1	—
Stengellose Kratzdistel, <i>Cirsium acaule</i>	—	—	1.2
Kleiner Wiesenknopf, <i>Sanguisorba minor</i>	—	—	+1
Knolliger Hahnenfuß <i>Ranunculus bulbosus</i>	+1	1.2	2.2
Thymian, <i>Thymus serpyllum</i> (Kleinart)	2.2	1.2	+1
Hopfenklee, <i>Medicago lupulina</i>	2.3	1.2	2.2
Purgierlein, <i>Linum catharticum</i>	+1	2.2	+1
Mittlerer Wegerich, <i>Plantago media</i>	+1	+1	+1
Schafschwingel, <i>Festuca ovina</i>	+2	—	+2
Echtes Labkraut, <i>Galium verum</i>	—	+1	1.2
Gemeines Sandkraut, <i>Arenaria serpyllifolia</i>	—	1.2	1.2
Kleines Habichtskraut, <i>Hieracium pilosella</i>	2.2	+1	+1
Zittergras, <i>Briza media</i>	+1	+1	—
Scharfes Berufkraut, <i>Erigeron acer</i>	—	—	1.2
Tüpfel-Hartheu, <i>Hypericum perforatum</i>	1.2	1.1	2.2
Wiesen-Rispengras, <i>Poa pratensis</i>	1.2	+1	+1
Kletten-Labkraut, <i>Galium aparine</i>	+1	+1	+1
Einjähriges Rispengras, <i>Poa annua</i>	+2	+2	1.2
Gemeines Straußgras, <i>Agrostis tenuis</i>	—	+2	+2
Quendel-Ehrenpreis, <i>Veronica serpyllifolia</i>	—	+1	+1
Löwenzahn, <i>Taraxacum officinale</i>	+1	+1	—
Weißbirke, <i>Betula pendula</i> (Keiml.)	+1	—	1.1
Weißklee, <i>Trifolium repens</i>	—	1.2	+1
Weißdorn, <i>Crataegus spec.</i> (Keiml.)	+1	—	—
Stieleiche, <i>Quercus robur</i> (Keiml.)	+1	—	—
Spitzwegerich, <i>Plantago lanceolata</i>	1.2	—	—
Knoblauchhederich, <i>Alliaria officinalis</i>	+1°	—	—
Kleiner Ampfer, <i>Rumex acetosella</i> (Kleinart)	+1	—	—
Gemeines Hornkraut, <i>Cerastium caespitosum</i>	+1	—	—
Schafgarbe, <i>Achillea millefolium</i>	+1	—	—
Brombeere, <i>Rubus fruticosus</i> (Keiml.)	—	—	+1
Gundermann, <i>Glechoma hederacea</i>	—	—	+1
Knäuelgras, <i>Dactylis glomerata</i>	—	—	+2
Hecken-Kälberkropf, <i>Chaerophyllum temulum</i>	—	—	+1
Berg-Weidenröschen, <i>Epilobium montanum</i>	—	—	+1

Bodenschicht:

Moose insgesamt	2.3	2.3	3.3
darunter:			
Drehzahnmoos, <i>Tortula muralis</i>	+2	+2	2.3
Bärtchenmoos, <i>Barbula spec.</i>	1.3	2.3	+2
Krummbüchsenmoos, <i>Camptothecium lutescens</i>	—	+2	1.2
Schlafmoos, <i>Hypnum cupressiforme</i>	+2	—	2.3
Haarmützenmoos, <i>Polytrichum formosum</i>	1.2	—	—

1950 bzw. 1951 fand Herr Dr. Runge, Münster, noch folgende für Kalk- Halbtrockenrasen bezeichnende Arten am Uffelner Kalkberg:

Fiederzwenke, *Brachypodium pinnatum*
Taubenskabiose, *Scabiosa columbaria*
Skabiosen- Flockenblume, *Centaurea scabiosa*.

Diese scheinen mittlerweile verschwunden zu sein.

In den Aufnahmen sind verschiedene Weide- bzw. Wiesenpflanzen vorhanden (z. B. *Trifolium repens*, *Taraxacum officinale*, *Poa pratensis*, *Cerastium caespitosum*, *Plantago lanceolata*), die darauf hindeuten, daß die Flächen betreten und beweidet werden. Dafür spricht auch die lückenhafte Bedeckung der untersuchten Flächen. Außerdem tauchen Arten der Knoblauchhederich-Saumgesellschaft (*Alliario* — *Chaerophylletum temuli*) auf, z. B. *Alliaria officinalis* und *Chaerophyllum temulum*, die auf reiche Nährstoffzufuhr angewiesen sind.

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

Die Schwermetallrasen im Bereich der Bleikuhle von Blankenrode/Westf.

F. R ü t h e r, Münster

In neuerer Literatur wird die Bleikuhle von Blankenrode im Zusammenhang mit weiträumig angelegten ökologisch-soziologischen wie auch physiologischen Untersuchungen an metallicolen Pflanzengesellschaften immer wieder erwähnt. Aus diesem Grunde möge eine kurze Zusammenfassung der geobotanischen Verhältnisse dieses Gebietes angebracht sein.

Die Bleikuhle liegt etwa 1 km südwestlich des Ortes Blankenrode in Westfalen, unweit der Straße nach Meerhof. Die an eine Verwerfungslinie gegen Buntsandstein gebundenen Cenomanpläner dieses Raumes führen Blei- und Zinkerze, die bis zum Ausgang des 19. Jahrhunderts bergbaulich genutzt wurden. Die Annahme, daß hier seit römischer Zeit geschürft wurde, ließ sich neueren Untersuchungen zufolge nicht bestätigen.

Auf dem ehemaligen Bergbaugelände, das Bleikuhle, Pingen und Halden umfaßt, wächst eine Schwermetall-Pflanzengesellschaft. Das

auffallendste Element in diesen Schwermetallrasen, vornehmlich am Rande der Bleikuhle in der Nähe des Weges, ist das Blankenroder Galmeiveilchen, eine floristische Kostbarkeit Westfalens. Die blauen bis rötlich violetten Blüten bestimmen von Mai bis in den Spätherbst hinein den Aspekt des Rasens. Schulz hatte bereits 1912 das Veilchen genau beschrieben und es taxonomisch zu den ähnlich aussehenden Vogesenstiefmütterchen (*Viola lutea* ssp. *elegans*) gestellt. Die von Ernst (1965) durchgeführten Chromosomenzählungen ließen für die Blankenroder Form eindeutig die Verwandtschaft zum gelbblühenden Aachener Veilchen (*Viola calaminaria*) erkennen. Das Blankenroder Veilchen wird heute als besondere westfälische Varietät bezeichnet, als *Viola calaminaria* var. *westfalica*.

Die Schwermetall-Pflanzengesellschaft des Blankenroder Gebietes faßt Ernst (1965) als geographische Rasse des Aachener Galmeirasens auf, als *Violetum calaminariae westfalicum* mit dem Galmeiveilchen als Trennart und dem Taubenkropf (*Silene cucubalus* var. *humilis*) sowie der Frühlingsmiere (*Minuartia verna* ssp. *hercynica*) als Klassen- und Ordnungskennarten. Die als Schwermetallökotype ausgebildete *Silene cucubalus* var. *humilis* mit vielfach niederliegendem Wuchs und anthocyangefärbten dunkelroten Stengeln und Blättern entwickelt im allgemeinen weniger Blüten als die Normalform. Demgegenüber fallen besonders in den Initialstadien dieser Gesellschaft die niedrigen Polster der Frühlingsmiere auf, die mit zahlreichen weißen Blütensternen im Hochsommer das Blühoptimum erreicht. Das Galmeitäschelkraut (*Thlaspi alpestre* ssp. *calaminare*), das man gelegentlich hier beobachtet hat, fehlt an und für sich dem Blankenroder Schwermetallrasen, obwohl gerade diese Pflanze als echte Schwermetall-Speicherpflanze und als Verbandskennart metallicoler Pflanzengesellschaften gilt.

Alle erwähnten Pflanzenarten sind Schwermetallpflanzen, die gegenüber den hohen Zinkkonzentrationen im Boden eine wenn auch unterschiedliche Widerstandsfähigkeit besitzen, wie neuere Resistenzuntersuchungen ergaben (Gries 1966, Rütther 1966). Wir wissen heute, daß dieses Resistenzverhalten erblich fixiert ist (Bröcker 1963, Gries 1966). Ernst (1965) gibt für die Böden der Bleikuhle hohe Zinkgehalte von durchschnittlich 5930 und 5400 ppm an. Ebenfalls relativ hoch liegen nach Ernst die Zinkgehalte der Blätter einzelner Schwermetallpflanzen:

Cardaminopsis halleri 3590 ppm
Minuartia verna ssp. *hercynica* 2530 ppm
Silene cucubalus var. *humilis* 1140 ppm
Viola calaminaria var. *westfalica* 632 ppm

Dabei ist bemerkenswert, daß die Arten mit hohen Zinkgehalten in ihren Organen in der Regel auch hohe Resistenzwerte gegenüber Schwermetallsalzen aufweisen und solche mit niedrigen Zinkgehalten eine abgeschwächte Widerstandsfähigkeit besitzen.

Die durchweg artenarmen Schwermetallrasen sind am Rande der Bleikuhle stark mit dem Pfeifengras (*Molinia coerulea*) verzahnt. Hinzu kommen, teilweise mit hohem Deckungsgrad, der Schafschwingel (*Festuca ovina* ssp. *ovina*), das Rote Straußgras (*Agrostis tenuis*) und vereinzelt der Sauerampfer (*Rumex acetosa*). Da, wo der Steife Augentrost (*Euphrasia stricta*) die Rasen durchsetzt, ist bereits ein weiteres Sukzessionsstadium dieser Gesellschaft erreicht. In zunehmendem Maße treten dann als Begleiter Thymian (*Thymus pulegioides*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*) und Wiesenlein (*Linum catharticum*) auf.

Die teilweise offenen Flächen der Initialstadien zeichnen sich durch einen Reichtum an Moosen und Flechten aus (s. Ernst 1965). Von den *Cladonia*-Arten sind die Rentierflechte (*Cladonia rangiformis*), *Cladonia chlorophaea* und *Cladonia verticillata* häufig im Gebiet anzutreffen; als Moose dominieren Rotstengelmoos (*Pleurozium schreberi*), Nickendes Pohlmoos (*Pohlia nutans*) und das Bärtchenmoos (*Barbula hornschuchiana*).

Das Fehlen von Bäumen und Sträuchern wie auch deren Keimlinge in der eigentlichen Schwermetallvegetation ist wie für alle Schwermetallrasen auch hier typisch. Offensichtlich scheinen die extremen ökologischen Verhältnisse über dem blei- und zinkführenden Gestein jegliches Aufkommen von Baumkeimlingen zu verhindern.

Nicht unerwähnt soll die etwa 1km südlich der Bleikuhle gelegene sogenannte Galmeiwiese bleiben. Der Wäschebach überschwemmt zu bestimmten Jahreszeiten die Wiese und sorgt somit für eine Anreicherung von Schwermetallsalzen im Boden. Hier hat sich nach Ernst (1965) eine feuchte Untergesellschaft des Galmeiveilchen-Rasens ausgebildet mit Hallers Schaumkresse (*Cardaminopsis halleri*) als Trennart. Bereits in den feuchten Gräben auf dem Wege zur Wiese fällt von April bis Juli diese weißblühende Crucifere auf, die dichtrasige Ausläufer bildet. In gewissen Jahren dominiert in der Wiese das Blau des Blankenroder Galmeiveilchens, das dann Deckungsgrade bis zu 50% erreicht und zum Weiß der Schaumkresse einen farbigen Kontrast darstellt.

Die Schwermetallrasen mit ihren konkurrenzschwachen Arten sind sehr wahrscheinlich eiszeitliche Relikte, die auf Standorte mit extremen ökologischen Verhältnissen zurückgedrängt worden sind. Als „echte Spezialisten“ haben sich die Schwermetallpflanzen im Laufe der Vegetationsentwicklung in besonderer Weise den hohen

Schwermetallgehalten der Böden angepaßt und vermögen daher noch unter Bedingungen zu leben, die sich normalerweise für Pflanzen toxisch auswirken.

Die Bleikuhle von Blankenrode konnte noch rechtzeitig im Zuge der Sauerland-Autobahnplanung vor dem Zugriff gerettet werden.

Literatur

Bröcker, W., 1963: Genetisch-physiologische Untersuchungen über die Zinkverträglichkeit von *Silene inflata* Sm., Flora 153, 122—156. — Ernst, W., 1965: Ökologisch-soziologische Untersuchungen der Schwermetall-Pflanzengesellschaften Mitteleuropas unter Einschluß der Alpen; Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen, 27. Jahrg., 1965 Heft 1. — Gries, B., 1966: Zellphysiologische Untersuchungen über die Resistenz gegen Zink an Galmeiökotypen und der Normalform von *Silene cucubalus*; Flora (Jena) Abt. B, 156, 271—290. — Rütter, F., 1966: Vergleichende physiologische Untersuchungen über die Zinkresistenz von Schwermetallpflanzen; Dissertation Münster 1966. — Schulz, A., 1912: Über die auf schwermetallhaltigem Boden wachsenden Phanerogamen Deutschlands; Jahresbericht Westf. Prov. Verein Wissenschaft und Kunst 40, 209—227.

Anschrift des Verfassers: Dr. Ferdinand Rütter, 44 Münster, Wichernstr. 44.

Notizen zur Wintervogelwelt im Hochsauerland

F. Giller, Frechen (Rhld.)

In früheren Publikationen dieser Zeitschrift (u. a. Giller, 1965) wurden verschiedene Auswirkungen klimatischer Faktoren auf die Brutvogelwelt in den höheren Lagen des Sauerlandes angedeutet. Hier soll aus dem Gebiet ein zusammenfassender Überblick vom Herbst bis zum Frühjahr dargestellt werden, wobei der Winter schwerpunktmäßig in den Vordergrund tritt. Die Beobachtungen reichen bis 1931 zurück und sind chronologisch nach den Jahreszeiten geordnet, wobei nur die wichtigsten Tagebuchaufzeichnungen aus dem verflossenen Zeitraum benutzt wurden. Bei allen meteorologischen Angaben handelt es sich um lokale Registrierungen, wobei die erste Ziffer hinter dem Datum die Uhrzeit bedeutet, der dann Bewölkung (0 = klar, 1 = 25 %, 2 = 50 %, 3 = 75 %, 4 = 100 % bedeckt), Temperatur und örtliche Windrichtung (in Klammern = Stärke/Beauf.) folgen. Die Höhendifferenz beträgt von 300 m ü. NN (Ostwig) bis 841 m ü. NN (Kahler Asten) reichend 541 m. Zusätzlich wurde Mitte Januar 1967 entsprechend den wiederholten Anregungen von Herrn Prof. Dr. Peitzmeier u. a. das obere Lennetal von Altenhündem (238 m) bis Oberkirchen (431 m) mittels PKW (ca. 25 km/h) kontrolliert, sodaß der gesamte Beobachtungsraum etwa der Hochstufe des südwestfälischen Berglandes entspricht (Giller, 1966).

September: 4. 9. 1959, 12.00, 1, 10 ° C, SE (2); i. d. Wiesen b. Gevelinghausen (357 m) 17 Fischreiher (z. T. gänseähnlich im Grase liegend), 1 Bachstelze u. 2 Braunkehlchen (hier Brutvogel, Giller 1961); i. d. Einzelerlen d. Komplexes 3 Rabenkrähen.

28. 9. 1951, 6.00, 1, 5 ° C, SE (1); im Hohensteingebiet (660 m) bei Heinrichsdorf auffallend starker Mehl- u. Rauchschnalzenzug in 10—15 m Höhe, der ziemlich plötzlich um 7.00 Uhr aufhört; ebd. leichter Finken- u. Ammernzug; am Nachmittag i. d. Feldern größere Buchfinken- und Goldammerscharen.

Oktober: 2. 10. 1951, 9.00 4, 3 ° C, E (4); im Hohensteingebiet (siehe oben) i. d. Feldern Finken- u. Ammernscharen (Zug) sowie in angrenzenden Fichten- u. Rotbuchenwäldern 1 Buntspecht mit Kohl-, Hauben-, Tannen- u. Sumpfmeisen und Wintergoldhähnchen (Strich); ebd. 1 Waldschnepfe hoch (hier nicht Brutvogel).

9. 10. 1940, 14.00, 0, — 2 ° C, SW (3—4), 45 cm Schneedecke, Schneetreiben; nahe d. Dorf Wasserfall (620 m) b. einer Feldscheune 1 Zaunkönig sowie Ansammlungen von Goldammern (M + W) u. Buchfinken (M).

14. 10. 1947, 15.00, 0, warm, Windstille; im Dorf Heinrichsdorf (630 m) 1 Hausrotschwanz (M) auf einem Dach (hier Brutvogel, Giller, 1956).

17. 10. 1960, 11.30, 4, 8 ° C, W (2—3), Regen; i. d. Wiesen b. Gevelinghausen (s. o.) 3 Fischreiher, 40 Ringeltauben u. 2 Rabenkrähen.

23. 10. 1941, 11.00, 4, 2 ° C, Windstille, leichte Schneedecke; im Dorf Heinrichsdorf (s. o.) 1 Hausrotschwanz (M).

November: 4. 11. 1947, 9.00, 4, 8 ° C, W (3), Regen, am Nachmittag gewitterhaft; am Morgen i. Hohensteingebiet (s. o.) mäßiger Finken- u. Ammernzug; am Nachmittag der gesamte Komplex vogelleer.

18. 11. 1937, 16.00, 4, — 3 ° C, E (2), leichte Schneedecke; im Dorf Heinrichsdorf (s. o.) außer 1 Feldsperling kein Vogel.

Dezember: 14. 12. 1933, Wetter ?; i. d. Rotbuchenwäldern und i. d. Feldern auf dem Hohenstein (s. o.) Buch- und Bergfinken.

26. 12. 1932, kalt, Schneedecke; i. d. Feldern auf dem Hohenstein (s. o.) 1 Raubwürger (ebenfalls am 27. 12. 1932).

Winter 1931/32: Im Stüppelgebiet (732m) viele Seidenschwänze (Ebereschen) die im Dorf Neuandreasberg von Kleinkaliberschützen stark verfolgt werden (Polizei eingeschaltet). Es handelt sich um die bekannte Invasion in diesem Winter (Schüz, 1933).

Januar: 2. 1. 1960, 15.45, 2, 6 ° C, Windstille, schneefrei; i. d. Wiesen b. Gevelinghausen (s. o.) 2 Fischreiher, 2 Mäusebussarde (starke Maulwurf- u. Wühlmaustätigkeit), 1 Raubwürger u. 1 Rabenkrähe.

5. 1. 1941, kalt, hoher Schnee; auf dem Hohenstein (s. o.) einige Sumpf-, Tannen- u. Kohlmeisen mit 5 Wintergoldhähnchen sowie 5 Goldammern u. 1 Eichelhäher (Feldscheune) u. i. Stüppelgebiet (s. o.) einige Tannen-, Hauben- u. Kohlmeisen sowie 3 Eichelhäher.

5. 1. 1964, 10.00, 0, 8 ° C, Windstille, fast schneefrei; i. d. Hochheide b. Niedersfeld (NSG) kein Vogel.

16. 1. 1967, 13.00, 4, 0 ° C, Windstille, 80 cm verharschter Altschnee, zeitweise leichtes Eisnadelgerinsel, Bäume leicht bereift u. vereist (im Gegensatz zu tieferen Lagen); auf dem Gipfel des Kahlen Asten (841 m) außer 2 Kohlmeisen (Fütterung b. d. Turm) u. 2 Rabenkrähen kein Vogel.

15.00, 2, 3 ° C, Windstille, 20—30 cm Altschnee, an Quellen größere offene Stellen; i. d. Wiesengelände der Namenlose-Negerquellmulde (620 m) 1 Mäusebussard u. 3 Rabenkrähen (Wühlmaustätigkeit).

16.30, 4, 4 ° C, Windstille, fast schneefrei; i. d. Wiesengelände b. Gevelinghausen (s. o.) außer 3 Rabenkrähen kein Vogelleben (i. gesamten Komplex sehr starke Wühlmaus- u. Maulwurftätigkeit), im Gegensatz zum 2. 1. 1960 (s. o.) u. i. d. Herbst- u. Frühjahrsmonaten (u. a. Giller, 1960 u. 1961).

12.00—13.00, Altenhundem (278 m), 4, 4 ° C, Windstille, schneefrei — Winkhausen (420 m), 4, 2 ° C, Windstille, Beginn einer geschlossenen Schneedecke; bei einer PKW-Fahrt durch diesen Lennetalabschnitt (Länge = 19 km) außer vereinzelt Rabenkrähen u. mehreren Haussperlingen (i. d. Dörfern) kein Vogelleben.

15.30, Altenfeld (500 m), 4, 2 ° C, Windstille, geschlossene Schneedecke — Ostwig (300 m), 4, 4 ° C, Windstille, schneefrei; bei einer PKW-Fahrt durch das gesamte Elpetal (Länge = 12 km) außer 2 Rabenkrähen, 1 Kohlmeise u. Haussperlingen (i. Dorf Elpe) kein Vogelleben; am 17. 1. 1967 um 14.30 (0, 4 ° C, Windstille) ebenso.

17. 1. 1967, 10.00, 0, — 1 ° C, Windstille, 30 cm verharschter Altschnee; a. d. Südseite d. Hohensteins (s. o.) 3 Rabenkrähen (hier vereinzelte schneefreie Streifen a. d. Uferböschungen); a. d. Nordseite ebd. bei geschlossener verharschter Schneedecke (40 cm) in 50jährigen Fichtenkulturen (Giller, 1965) an einer Wildfütterung (Haferstroh u. Haferkörner) 2 Haubenmeisen, 3 Kohlmeisen u. 2 Eichelhäher (alle 3 Arten Haferkörner verzehrend); nahe einer 80jährigen Fichtenkultur (ebd.) 1 Sperber, 2 Wintergoldhähnchen, 2 Tannenmeisen, 1 Eichelhäher u. 4 Rabenkrähen; über eine weitere Januarbegehung (1958) i. jüngeren u. mittleren Fichtenkulturen dieses Gebietes siehe Giller (1959), wobei 1 Grauspecht, ca 8 Tannen- u. Haubenmeisen u. 1 Eichelhäher beobachtet wurden (0, — 5 ° C, scharfer E (3), 12 cm Schneedecke).

16.00, 0, 4 ° C, Windstille; bei einer PKW-Fahrt durch das gesamte Negertal (Länge = 13 km) von Steinhelle (365 m) bis zur Quelle der Namenlose-Neger (ab Wulmeringhausen (370 m) Beginn einer geschlossenen Schneedecke) außer vereinzelt Rabenkrähen u. Eichelhähern kein Vogelleben (i. d. Dörfern Haussperlinge); die anschließende Winterberger Hochfläche (692 m) mit geschlossener Schneedecke (40 cm) ist vogelleer; am Nordrand von Winterberg (670 m) 1 Elster u. 2 Rabenkrähen.

Februar: 8. bis 10. 2. 1963, morgens u. nachmittags ca. 4, um 0 ° C, nördl. Winde (wechseln 2—4), 20—30 cm stark verharschter Altschnee, zeitweise Schneeu. Eisschauer, Bäume vereist (i. d. tieferen Lagen milder); im Gipfelgebiet d. Kahlen Asten (800—841 m) außer 2 Rabenkrähen nahe des Aussichtsturmes (Abfälle) an allen Tagen kein Vogelleben.

18. 2. 1941, 17.00, warm (nachts unter 0 ° C), alte Schneereste; im Hohensteingebiet (s. o.) b. Feldscheunen Buch- u. Bergfinken sowie Goldammern u. 1 Misteldrossel (Zug).

19. 2. 1947, 2.15 (nachts), 0, — 3 ° C, E (2), geschlossene Schneedecke; i. d. älteren Fichten- u. Rotbuchenwäldern im Hohensteinkomplex (s. o.) rufen lebhaft Waldkäuze; um 12.00 Uhr bei ca. 0 ° C ebd. 1 Trupp Tannen- u. Haubenmeisen mit einigen Wintergoldhähnchen (Strich) sowie 1 Rabenkrähe.

20. 2. 1961, 8.00, 0, 7 ° C, Windstille; i. d. früher untersuchten Fichtenkulturen auf d. Hohenstein (Giller, 1965) folgende Beobachtungen: im 30jährigen Bestand 10 Ringeltauben hoch, im 50jährigen Bestand 8 Ringeltauben hoch u. auffallend viele Gimpel (M u. W); im 80jährigen Bestand 1 Ringeltaube, 1 Misteldrossel, 1 Waldbaumläufer u. 2 Rabenkrähen; in einem angrenzenden Rotbuchenwald 3 Mäusebussarde (Balz), 3 Sumpf-, 2 Blau- u. 2 Kohlmeisen (Strichauflösung, Paarung) sowie mehrere Eichelhäher u. Rabenkrähen in Balzstimmung.

21. 2. 1959, 14.00, 4, — 2 ° C, W (2), schneefrei aber aufkommendes leichtes Schneetreiben; i. d. vorher genannten Fichtenkulturen an Zapfen Kreuzschnabeltätigkeit (im Vorjahre gute Zapfenernte) sowie ein kleiner Meisen- u. Goldhähnchentrupp (Strich).

März : 6. 3. 1960, 16.50, 0, 0° C, E (2—3), schneefrei; i. d. Wiesen b. Gevelinghausen (s. o.) 4 Fischreiher, eine größere Schar Wacholder- u. Singdrosseln mit einigen Amseln (M u. W) sowie ca. 100 Stare (Zug) u. 3 Rabenkrähen; ebd. Scharen von Buchfinken, Goldammern u. Piepern.

13. 3. 1938, nachmittags, Wetter ?; i. d. Feldern auf d. Hohenstein (s. o.) Scharen von Buch- u. Bergfinken.

27. 3. 1961, 13.00, kalt, leichtes Schneegestöber; i. d. Wiesen b. Gevelinghausen (s. o.) 10 Mistel- u. Singdrosseln, 1 Amsel (M), 12 Stieglitze u. ca. 50 Stare.

30. 3. 1948, 11.00, 0, 18° C (i. d. Sonne), schneefrei; i. d. Fichtenwäldern auf d. Hohenstein (s. o.) 3 Mistel- u. 3 Singdrosseln (Gesang), 2 Rabenkrähen (Balzstimmung) u. ebd. i. einem Rotbuchenwald 2 Blaumeisen (Liebesspiele); im Stüppelgebiet (s. o.) 26 Ringeltauben nach NE (Zug ?) u. i. Feldern Ammern u. Finken (Zug).

Aus den Darstellungen geht der enorme Wechsel der verschiedenen Jahre sowohl in meteorologischer wie auch in avifaunistischer Hinsicht hervor, was gegenüber den tieferen Stufen zu differenzierteren phänologischen Jahresabläufen führt. Ebenfalls wird der geringe Winterbestand an Vögeln in diesen Höhen deutlich sichtbar, was bei den schlechten Existenzbedingungen besonders in den Kammlagen auch zu erwarten ist. Jedoch sind hier im Winter, abgesehen von Invasionsvögeln, auch vereinzelt Standvögel anzutreffen, im Gegensatz zur Rhön, wo dieselben nach Gebhardt u. Sunkel (1954) die Neigung zeigen, nach der Fortpflanzungszeit ihre Nistreviere zu verlassen. So waren dort am 11. 12. 1953 auf den Bergen nordöstlich von Wüstensachsen und im Schwarzen Moor von etwa 650 m ü. M. ab keine Finkenarten, Goldammern und Rabenkrähen mehr zu sehen, trotz des besonders milden Herbstes ohne Schnee und ernstlichen Frost. Diese Arten sollen die Höhen wie die Zugvögel aus innerem Trieb räumen, was jedoch für das Hochsauerland nicht erkennbar wird. Oder sollten sich hier avifaunistisch bereits die Höhendifferenzen der beiden Mittelgebirgskomplexe (Wasserkuppe in d. Rhön = 950 m ü. NN — Kahler Asten/Hochsauerland = 841 m ü. NN) mit ihren meteorologischen und phänologischen Unterschieden bemerkbar machen? Konkrete vergleichende Untersuchungen auf ökologischer Grundlage sind diesbezüglich in Zukunft sicherlich wünschenswert und sollten angestrebt werden.

Literatur

Gebhardt, L. u. Sunkel, W. (1954): Die Vögel Hessens. Frankfurt/M. — Giller, F. (1956): Beiträge zur Avifauna des Sauerlandes. N. u. H., 16, 11—15. — Giller, F. (1959): Vogelbestandsaufnahmen im Sauerland. N. u. H., 19, 77—82. — Giller, F. (1960): Die Vögel eines Buchenwaldes im Sauerland. N. u. H., 20, 86—90. — Giller, F. (1961): Zur Vogelwelt auf Wiesen und Feldern im Sauerland. N. u. H., 21, 113—117. — Giller, F. (1965): Vogelbestandsschwankungen in Fichtenkulturen des Hochsauerlandes. N. u. H., 25, 22—26. — Giller, F. (1966): Zur Höhenverbreitung der Vögel im Sauerland. Naturkunde i. Westf., 2, 18—20. — Schütz, E. (1933): Der Massenzug des Seidenschwanzes (*Bombycilla garrula*) in Mitteleuropa 1931/32. Vgz., 4, 1—21.

Anschrift des Verfassers: Franz Giller, 502 Frechen (Rhld.), Herbertskaulweg 10

Über das Vorkommen der Küchenschelle im südöstlichen Westfalen

W. Sticht, Paderborn

In seiner Flora Westfalens (1869) weist J ü n g s t auf das Hauptvorkommen der Küchenschelle (*Anemone pulsatilla*) in der südlichen Senne hin. Die Fundorte dieser Pflanze im südöstlichen Westfalen können gewissermaßen als Vorposten von Südosten her gelten. Infolge Kultivierung der Standorte sind nur wenige Fundstellen geblieben.

In den Jahren 1964—1967 überprüften Herr Dr. P. Graebner und ich die noch vorhandenen Wuchsorte. Wir zählten jeweils in den Monaten April die Blütenknospen, offenen Blüten und Fruchtstände der Küchenschelle. Diese quantitative Erfassung sollte Aufschluß über die Schwankungen in den einzelnen Jahren geben. Ferner achteten wir darauf, wie die Küchenschellen auf Störungen der Wuchsorte oder andere starke Eingriffe reagierten.

Außerhalb des Gebietes der südlichen Senne wachsen die Küchenschellen auf einem Südhang an der Straße zwischen Rebbecke und Mettinghausen (Kreis Büren). Wir zählten hier am Südhang am 18. 4. 53 ca. 90, am 30. 4. 54 ca. 150, am 29. 4. 66 251 und am 29. 4. 67 189 Blüten.

Die zur Zeit bedeutendste Wuchsstelle der Küchenschelle liegt unmittelbar am Ostrand des Truppenübungsplatzes Senne: Bei Oesterholz, westlich in Nähe des Weges durch den Kusselwald, stellten wir am 19. 5. 57 150—200, am 29. 4. 66 526 und am 29. 4. 67 552 Blüten fest.

Auf dem eigentlichen Truppenübungsplatz Senne liegen 4 Fundstellen auf dem Gebiet der Gemeinden Marienloh, Bad Lippspringe und Stukenbrock. Wir sahen:

am Diebesweg bei Marienloh, 700 m nördlich der Fürstenbergbrücke, auf Sanddünen östlich an der Straße am 8. 5. 64 37, am 22. 5. 65 22, am 29. 4. 66 220 und am 3. 5. 67 216 Blüten,

auf den Sanddünen westlich der Straße am 8. 5. 64 1, am 22. 5. 65 7, am 29. 4. 66 9 und am 3. 5. 67 23 Blüten,

von der Straße weiter entfernt am 8. 5. 64 2, am 22. 5. 65 0, am 29. 4. 66 71 und am 3. 5. 67 46 Blüten,

an der Bielefelder Poststraße, nordwestlich Bad Lippspringe in Nähe des Lutterbaches, südwestlich der Straße am 8. 5. 64 93, am 22. 5. 65 14, am 29. 4. 66 524 und am 7. 5. 67 12 Blüten,

am Straßenrand am 8. 5. 64 0, am 22. 5. 65 94, am 29. 4. 66 240 und am 7. 5. 67 17 Blüten,

nordöstlich der Bielefelder Poststraße am 8. 5. 64 17, am 22. 5. 65 3, am 29. 4. 66 248 und am 7. 5. 67 169 Blüten.

Am Westrand des Flugplatzes Bad Lippspringe zeigten sich auf drei Flächen, und zwar auf der südlichsten am 8. 5. 64 91, am 22. 5. 65 0 (Störung durch Barackenbau), am 29. 4. 66 48 und am 8. 5. 67 77 Blüten, 100 m nördlicher am 8. 5. 64 0, am 22. 5. 65 0, am 29. 4. 66 69 und am 8. 5. 67 93 Blüten, am äußersten Nordwestrand des Flugplatzes am 8. 5. 64 41, am 22. 5. 65 3, am 29. 4. 66 16 und am 8. 5. 67 16 Blüten.

In Stukenbrock-Senne, südöstlich des Sozialwerkes (Waldrand) zählten wir am 16. 5. 65 15, am 27. 4. 66 31, am 29. 4. 67 15 Blüten der Küchenschelle.

Bei einem Vergleich aller Fundstellen fällt die außergewöhnlich hohe Zahl der Knospen, Blüten und Fruchtstände im Jahr 1966 auf. Das Ergebnis für 1967 ist an einigen Stellen nicht viel ungünstiger. Für Oesterholz ergab sich sogar eine etwas höhere Blütenzahl. Während sich im Jahre 1966 an der Bielefelder Poststraße bei Bad Lippspringe die Blütenzahl gegenüber der vorangegangenen Jahre sogar verzehnfachte, muß für das Jahr 1967 ein deutlicher Rückgang verzeichnet werden. Wo wir im Vorjahr 764 Knospen, Blüten und Fruchtstände fanden, waren 1967 nur 29 vorhanden. Durch Verbreiterung der Straße und Abrundung einer Einfahrt hatte man einen Teil der Fläche umgewählt. Außerdem war die Blütenzahl südwestlich der Straße im ungestörten Teil wesentlich geringer.

Am Flugplatzrand von Bad Lippspringe, wo im Jahre 1965, bedingt durch den vorübergehenden Aufbau von Baracken und Zelten, die Küchenschellen nicht blühten, konnten bereits 1966 die Zahlen von 1964 wieder erreicht und im Jahre 1967 noch übertroffen werden.

Das Gelände westlich hinter dem Diebesweg bei Marienloh brannte im Jahre 1965 bei einer militärischen Übung völlig ab. Im nächsten Jahr konnten sich die Küchenschellen auf dem kaum mehr besiedelten Gebiet recht gut halten und dann wieder vermehren.

Mechanische Eingriffe beeinträchtigen also die Standortbedingungen der Pflanzen nur vorübergehend. Das beweisen auch die Zählungen bei Rebbeke/Mettinghausen vor und nach der Verbreiterung der Kreisstraße.

Auffällig ist auch die Verdrängung der Küchenschellen durch aufkommenden Baumjungwuchs. Vereinzelt finden sich Pflanzen noch in Lichtungen des Kiefernwaldes (Stukenbrock, Rebbeke/Mettinghausen). Wahrscheinlich sind in der Senne und im Lippe-Ems Gebiet zahlreiche Fundorte der Küchenschelle durch systematische Aufforstung erloschen, soweit keine lichten Stellen die Pflanzen noch blühen und fruchten ließen.

Literatur

Graebner, P.: Die Pflanzenwelt des Paderborner Raumes. Paderborn 1964.
— Haber, W.: Vorschläge für die geobotanische Arbeit in Westfalen. Natur und Heimat 23. Jg. 1963, 1. Heft. — Jüngst, L. V.: Flora Westfalens, 3. Auflage. Bielefeld 1869. — Runge, F.: Die Flora Westfalens. Münster 1955. — Schwier, H.: Die Vorsteppe im östlichen Westfalen. 5. Ber. Naturw. Ver. Bielefeld 1928, S. 81—107.

Anschrift des Verfassers: W. Sticht, 479 Paderborn, Borchener Straße 4.

Ein Massenaufreten des Laubmooses *Platygyrium repens* am „Norderteich“

R. Jahn, Heiligenkirchen

Das Laubmoos *Platygyrium repens* (Brid.) Br. eur. wurde nach Koppe 1949 in Westfalen erst selten beobachtet. In den Nachträgen zu seiner Moosflora Westfalens 1952 und 1965 führt er noch eine Reihe weiterer Fundorte an. Im Naturschutzgebiet „Norderteich“ bei Bad Meinberg fand ich es in ungewöhnlich großer Menge, was mich bewog, die Standortsverhältnisse genauer zu untersuchen.

Gewöhnlich findet man *Platygyrium repens* nur sehr vereinzelt auf der Rinde von Erlen, Birken, Weiden und anderen Laubhölzern in Flußauen und dergleichen. Im Weiden-Erlenbruchwald am Nordrand des Norderteiches tritt es an vielen Stellen in z. T. ausgedehnten Rasen auf. Bevorzugt wächst es dort auf der Rinde von lebenden Silberweiden (*Salix alba*)-Stämmen, die noch stehen oder entwurzelt sind, aber in einigem Abstand frei über dem Boden lagern (Fläche 2, 3, 5, 7). Es kommt aber auch auf lebenden Bruchweiden (*Salix fragilis*) und Faulbaum (*Rhamnus frangula*)-Stämmen vor (Fläche 4 und 6), außerdem noch an umgebrochenen, toten Stämmen von anderen Weiden (*Salix spec.*) (Fläche 1 und 8). Die Rasen des Mooses wachsen stets mindestens 30 cm vom Erdboden entfernt, an einigen Stellen hingegen ziehen sie sich bis zu einer Höhe von 2 m hinauf. Die Wuchsorte liegen hell, meist halbschattig.

Die zusammenhängenden Rasen erreichen manchmal eine ganz ungewöhnliche Ausdehnung. Ihre Länge beträgt über 100 cm. Das Moos bildet dort außerordentlich viele Brutspore aus (fo. *gemmiclada*). Diese wachsen in der Mitte der Rasen an aufrechten Ästchen, deren Spitze durch die vielen kleinblättrigen Brutspore struppig erscheint. Zum Rande hin liegen die normalen Stengel flach auf der Rinde. Durch die starke vegetative Vermehrung konnte das Moos im forstlich nicht bewirtschafteten und daher ungestörten Bruchwald eine so große Ausbreitung erfahren.

In der folgenden Tabelle sind *Platygyrium repens* und seine Begleitmoose mit ihrer Artmächtigkeit zusammengestellt. Bei meiner Untersuchung am 6. November 1966 nahm ich acht Probeflächen auf.

Probefläche	1	2	3	4	5	6	7	8
Größe der Probefläche (in cm)	80× 20	70× 10	60× 20	60× 10	40× 10	60× 8	60× 20	90× 20
Höhe über dem Boden (in cm)	40	140— 160	80— 110	70	60— 100	30	60— 80	80
Stammdurchmesser (in cm)	20	10	15	10	10	7	40	20
Gesamtdeckung der Fläche (in ‰)	80	80	90	100	90	90	90	80
Moosarten:								
<i>Platygyrium repens</i>	2	3	3	4	3	3	2	3
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	2	3	2	2	2	4	2
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	1	2	1	—	2	1	—	+
<i>Lophocolea heterophylla</i>	1	1	—	—	—	—	—	—
<i>Dicranum scoparium</i>	—	—	1	—	—	—	+	—
<i>Pohlia nutans</i>	—	1	—	r	—	—	—	—
<i>Aulacomnium androgynum</i>	+	+	—	—	—	—	—	—
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Bryum capillare</i>	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Catharinaea undulata</i>	r	—	—	—	—	—	—	—

Platygyrium repens wächst hier also in Gesellschaft häufiger Rindenmoose und solcher Bodenmoose, die bei genügender Feuchtigkeit auch auf Rinde vorkommen können. Nur Fläche 1 enthält außerdem noch *Catharinaea undulata*, die im Bruchwald nur vereinzelt auf vermoderten Stämmen am Boden gedeiht.

Auf Stämmen mit Bodenkontakt treten wegen der erheblich höheren Feuchtigkeit die Rindenmoose zurück; sie werden von anderen Moosen besiedelt, wie *Mnium hornum*, *Mnium undulatum*, *Lophocolea heterophylla* und *Lophocolea bidentata*.

Literatur

K o p p e, F., 1949: Die Moosflora von Westfalen IV. Abh. Landesmus. Natkde. Münster, 12, S. 1—96. — K o p p e, F., 1952: Nachträge zur Moosflora von Westfalen. Ber. Natw. Ver. Bielefeld 12, S. 61—95. — K o p p e, F., 1965: Zweiter Beitrag zur Moosflora von Westfalen. Ber. Natw. Ver. Bielefeld 17, S. 17—57.

Anschrift des Verfassers: R. Jahn, 4931 Heiligenkirchen über Detmold, Alter Sportplatz 466.

Der Mäuseschwanz (*Baeospora myosura*) in Westfalen auch auf Fichtenzapfen

A. R u n g e , Münster

In dieser Zeitschrift berichtete H. J a h n (1962, S. 65—69) u. a. über das häufige Vorkommen des zapfenbewohnenden Mäuseschwanzes (*Baeospora myosura* (Fr.) Sing.) in den Kiefernforsten des westfälischen Tieflandes. Gleichzeitig wies er darauf hin, daß der Pilz in Westfalen bisher noch nicht auf Fichtenzapfen gefunden wurde.

Während einer Exkursion des Westfälischen Naturwissenschaftlichen Vereins am 16. 10. 66 in den Haxtergrund, ein Trockental im Kalk der Paderborner Hochfläche, wurde mir aus einem in 210 m Meereshöhe gelegenen, reinen Fichtenbestand ein kleiner Pilz gebracht, der sofort seine nahe Verwandtschaft zu den Nagelschwämmen (früher Zapfenrüblinge genannt) erkennen ließ. Jedoch fielen die sehr dicht stehenden, weißen Lamellen sowie die flaumige Behaarung von Hut und Stiel auf. Außerdem setzte sich der Stiel in einer wurzelartigen Verlängerung fort, die dicht mit weißem Myzelfilz bedeckt war. Bei der späteren mikroskopischen Untersuchung zeigten sich außerordentlich kleine und schmale Sporen ($4,5—5,5 \times 1,5—2 \mu$), sodaß die Bestimmung des Pilzes als *Baeospora myosura* hinreichend gesichert erscheint, wenn auch der — vermutlich unterirdische — Fichtenzapfen am Fundort nicht aufgenommen wurde.

Dieser erste westfälische Fund unseres Pilzes auf Fichtenzapfen deutet darauf hin, daß *Baeospora myosura*, die, wie gesagt, bislang lediglich auf Kiefernzapfen im westfälischen Tiefland gefunden wurde, Fichtenzapfen vielleicht nur im montanen Bereich befällt. Denn im gleichen Wald fanden wir noch den Schwarzpunktierten Schneckling (*Hygrophorus pustulatus* (Pers.) Fr.) und den Braunen Ledertäubling (*Russula integra* L. ex Fr.), zwei Arten, die bei uns ein ausgesprochen montanes Verhalten zeigen.

Literatur

J a h n , H.: Mäuseschwanz (*Baeospora*) und Nagelschwämme (*Pseudohiatula*) in Westfalen. Natur und Heimat, Münster 1962, H. 3. — K ü h n e r - R o m a g - n e s i : Flore Analytique des Champignons Supérieurs. Paris 1953. — M o s e r , M.: Blätter- und Bauchpilze. 2. Aufl. Stuttgart 1955.

Weitere Änderungen der Flora des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten

F. R u n g e, Münster

Im 3. Heft 1957 dieser Zeitschrift (S. 74—96) gab ich einen Überblick über „die Flora des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten und ihre Änderungen in den letzten 60 Jahren“. In diesem Aufsatz zählte ich die bis dahin bekannten über 250 höheren Pflanzen auf. Gleichzeitig wies ich darauf hin, daß manche Arten im Laufe der Zeit verschwinden, andere neu auftauchen würden.

In den letzten 10 Jahren ergaben sich zahlreiche Änderungen, die nachfolgend beschrieben sein mögen.

Viele Mitteilungen verdanke ich Herrn Dipl. Chemiker Kl. L e w e j o h a n n/Höxter (abgekürzt Lew.) sowie Frau Inge Lienenbecker geb. Mellin und den Lehrern Fr. H o l t z, D. H o r s t m e y e r und H. L i e n e n b e c k e r (abgek. M H H L).

Abkürzungen: Gr.H.M. = Großes Heiliges Meer, Erdf. = Erdfallsee, Heidew. = Heideweiler, NSG = Naturschutzgebiet, Teilgeb. = Teilgebiet des NSG „Heiliges Meer“.

Natternzunge, *Ophioglossum vulgatum*: 1964 zwei Ex. auf der früheren Weide am Westufer des Gr.H.M. (Ru.); 1964 über 50 Ex. an einer Stelle im westl. Graben der Straße Hopsten-Zumwalde 300 m südl. der Biolog. Station (Lew.); hier 1966 beim Straßenbau vernichtet (Lew.).

Frauenfarn, *Athyrium filix femina*: Mehrfach im Gebüsch am SW-Ufer des Erdf. (Lew.).

Sumpffarn, *Aspidium thelypteris*: Die Pflanze hat von 1957 bis 1961 ihren Wuchs-ort an der Ostseite des Gr.H.M. etwa 50 m südlich verlagert (Ru.).

Königsfarn, *Osmunda regalis*: 1966 3 Stöcke in der Südecke des Erdfallseegebiets, offenbar angepflanzt, 1965 noch nicht vorhanden (Lew.).

Pillenfarn, *Pilularia pilulifera*: Auch in den Jahren nach 1957 nicht mehr im Heidew. gefunden.

Sumpfbärlapp, *Lycopodium inundatum*: An der alten Stelle 1957 11, 1958 15, 1959 11 (alle ohne Ähren), 1960 3, 1961, 1962 und 1963 keine Pflanze mehr

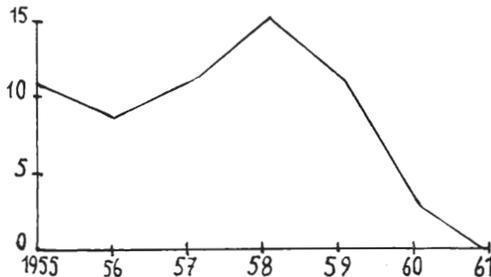


Abb. 1 Sumpfbärlapp (*Lycopodium inundatum*). Anzahl der Pflanzen in den Jahren 1955 bis 1961. Der Bärlapp starb 1961 aus.

gesehen. Die kleinen, offenen Stellen sind anscheinend von Heidekraut überwachsen. Der Bärlapp scheint ausgestorben zu sein (Ru.) (Abb. 1).
 Zypressenbärlapp, *Lycopodium complanatum* var. *chamaecyparissias*: 1957 7 lebende und 8 abgestorbene Ex., 1958 4 lebende und 1 abgestorbenes Ex., davon keine mit Ähren, 1959 4 lebende und 2 abgestorbene Ex., davon keine mit

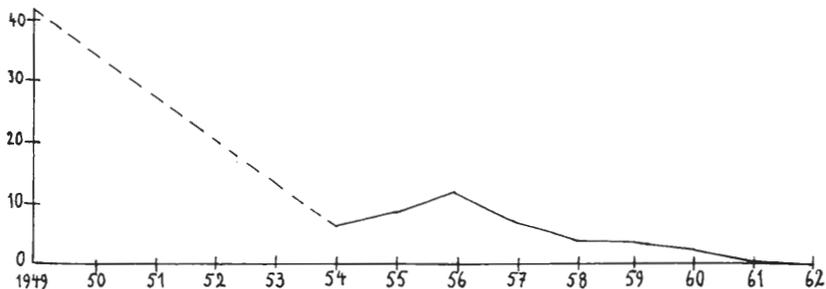


Abb. 2 Zypressenbärlapp (*Lycopodium complanatum chamaecyparissias*): Anzahl der Pflanzen in den Jahren 1949 bis 1962. Die Art nimmt immer mehr ab.

Ähren, 1960 3 lebende und 4 abgestorbene Ex., 1961 1 lebendes und 1 abgestorbenes Exemplar, seit 1962 keine Pflanze mehr vorhanden, wohl ausgestorben (Ru.) (Abb. 2).
 Schmalblättriger Rohrkolben, *Typha angustifolia*: Fehlte 1964 im Erdf. und Heidew. (Ru.).
 Breitblättriger Rohrkolben, *Typha latifolia*: Am E-Ufer des Erdf. wuchsen 1957 11, 1958 4, 1959 8, 1960 14, 1961 5, 1962 4 Exemplare und 1963 nur noch 1 Exemplar; 1964 verschwunden. (Abb. 3). 1960 erstmalig 2 Ex., 1963 9, 1964 14,

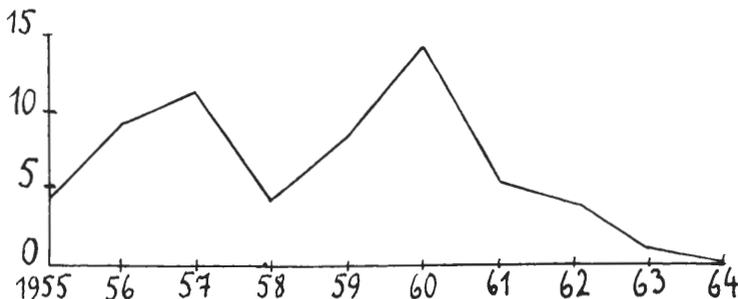


Abb. 3 Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*) am Ostufer des Erdfallsees: Anzahl der Pflanzen in den Jahren 1955 bis 1964. Das Absinken des Wasserspiegels während des Dürrejahres 1959 bewirkte die starke Vermehrung in den Jahren 1959 und 1960.

1965 8, 1966 5 und 1967 4 Ex. in einem Kolk im Teilgeb. Gr.H.M. (Ru.).
 Fehlte noch 1964 im Heidew.

- Schmalblättriger Igelkolben, *Sparganium angustifolium*: Bei dem 1957 (S. 77) vom „Erdfalltümpel im NSG-Teilgebiet „Großes Heiliges Meer“ bei Hopsten“ angegebenen Kleinsten Igelkolben handelt es sich um den Schmalblättrigen Igelkolben (Lew. 1967 schrftl.).
- Krauses Laichkraut, *Potamogeton crispus*: Auch 1958 und 1963 wurde je ein Stück am Ufer des Erdf. angeschwemmt (Lew. u. Ru.).
- Sumpfteichfaden, *Zannichellia palustris*: Nach A n t (in „Natur und Heimat“ 1966, S. 96) im lichten Schilfgürtel am Westrand des Gr. H. M. (seit 1907 im NSG nicht mehr beobachtet).
- Igelschlauch, *Echinodorus ranunculoides*: 1961 wieder (seit 1949) an der W-Seite des Gr.H.M. mehrere Ex. (Ru.).
- Froschbiß, *Hydrocharis morsus ranae*: Erschien 1961 wieder an der alten Stelle im Gr.H.M. (Ru.).
- Hundsstraußgras, *Agrostis canina*: In allen Teilgebieten (Lew.).
- Weiches Honiggras, *Holcus mollis*: Auch in den Teilgebieten Erdf. und Heidew. (MHHL).
- Früher Nelkenhafer, *Aera praecox*: 1961 wohl neuerdings auf einem Sandaufwurf (durch Kaninchen?) dicht östlich des großen Erdfallweihers im Erdfallseegebiet (Ru.). 1964 auf der großen „Düne“ am großen Erdfallweiher westl. des Gr.H.M. (Lew.); hier auch 1965.
- Rasenschmiele, *Deschampsia caespitosa*: Auch in den Teilgebieten Erdf. und Heidew. (MHHL).
- Schilf, *Phragmites communis*: Fehlte 1963 noch im Heidew. ganz (MHHL).
- Zittergras, *Briza media*: Wurde 1962 von einem Kurssteilnehmer auch auf der „Liegewiese“ am Gr.H.M. gefunden.
- Gemeines Rispengras, *Poa trivialis*: Mehrfach im Gebiet (Lew. u. Lienenb.).
- Mannagras, *Glyceria fluitans*: Am Erdf. und Heidew. mehrfach (MHHL).
- Blaugrüner Schwaden, *Glyceria declinata*: An einem Wege dicht östl. des Gr.H.M. (Lew.).
- Schafschwingel, *Festuca ovina*: Die Angabe von 1957 muß (nach H o l t z 1964 in „Natur und Heimat“) berichtigt werden in:
- Haarschwingel, *Festuca tenuifolia*: In den 3 Teilgebieten häufig (Holtz).
- Schafschwingel, *Festuca ovina* var. *firmula*: Am Ostende des Erdfallseegebiets und am Wege vom Gr. zum Kleinen Heil. Meer (Holtz).
- Scheidiges Wollgras, *Eriophorum vaginatum*: 1966 am großen Tümpel in der Heide am Gr.H.M., anscheinend nur 1 Horst (Dierßen), 5 Horste im Torfstichgebiet westl. des Gr.H.M. (Holtz).
- Flutende Simse, *Scripus fluitans*: 1965 u. 1966 im Verbindungsgraben Erdf.-Gr. H.M. im Teilgeb. Gr.H.M. (Lew.).
- Rauhe Simse, *Scripus tabernaemontani*: 1959 und 1964 auch an der Nordwestseite des Erdf., viel (Ru.). 1964 fast am ganzen W-Ufer des Gr.H.M., über 200 Ex. (war bisher im Gr.H.M. überhaupt noch nicht beobachtet worden (Ru.))
- Borstensimse, *Scirpus setaceus*: 1960 ein kleiner Bestand an der südlichen Landzunge im Erdf., erstmalig, später wieder verschwunden (Ru.); 1966 ca. 50 Ex. am Gr.H.M., W-Seite (Lienenb.).
- Armlütige Simse, *Eleocharis pauciflora*: 1962 am Ostufer des Erdf. (Lienenb.), 1964 ebendort (Lew.).
- Nadelsimse, *Eleocharis acicularis*: 1963 und 1964 wieder am Ufer des Gr.H.M., SW-Ufer (Lew.), 1930 zuletzt gemeldet.
- Schneide, *Cladium mariscus*: 1964 hat sich der Bestand auf etwa 2 qm vergrößert (Ru.); 1963 6, 1964 14, 1965 25, 1966 43 blühende Stengel (Lew.).
- Rundliche Segge, *Carex diandra*: 1964 im Weiden-Faulbaum-Gebüsch am SW-Ufer des Erdf. (M, L u. Lew.); 1966 6 Ex. am Ostrand des Erlenbruchs am Gr.H.M. (Lew.).
- Igelsegge, *Carex stellulata*: 1964 ein kleiner Horst am SW-Ufer des Erdf., 1958 auch am Ostufer des Gr.H.M. (Lew.), 1966 auch am Westufer (Lew.).

- Rispensegge, *Carex paniculata*: 1963 ein Bult im Weiden-Faulbaum-Gebüsch am Westrand des Teilgeb. Erdf. (MHHL).
- Hasenfußsegge, *Carex leporina*: 1963 mehrfach in den Teilgeb. Gr.H.M. und Erdf. (Lew., MHHL).
- Steife Segge, *Carex elata* = *C. stricta*: 1958 6 Horste an der ausfließenden Meerbecke im NE des Gr.H.M. (Lew.). 1962 von A. Wiemann/Sonneborn im Erlenbruch am Gr.H.M. (Südseite) 12 Ex., am Ostufer 2 Ex. gezählt. Von Graebner schon 1930 erwähnt.
- Schlanke Segge, *Carex acuta* ssp. *acuta* var. *acuta*: 1964 am SW-Ende des Erdfallseegebiets (Mellin u. Lienenbecker 1964 in „Natur und Heimat“).
- Bleiche Segge, *Carex pallescens*: 1958 am NE-Rande des Gr.H.M. in der Nähe des Ausflusses der Meerbecke, wenige Horste (Lew.), Erstfunde. 1962 auch auf der „Liegewiese“ am Gr.H.M. von einem Kursusteilnehmer aufgenommen.
- Wiesensegge, *Carex goodenoughii* = *C. nigra* kommt (nach Mellin u. Lienenbecker 1964 in „Natur und Heimat“) nur in der ssp. *nigra* f. *nigra* vor.
- Blaugrüne Segge, *Carex glauca* = *C. flacca* wächst nicht im NSG. (Lew.). Wohl Verwechslung.
- Oeders Segge, *Carex serotina* (= *C. oederi*): 1966 an der W-Seite des Gr.H.M.; die Pflanzen am Erdf. sind ebenfalls *C. serotina* (Lew.).
- Pillensegge, *Carex pilulifera*: 1963—1967 mehrfach in allen Teilgebieten.
- Fadenförmige Segge, *Carex filiformis* (= *C. lasiocarpa*): 1958 auch am Ostrand des Gr.H.M. reichlich (Lew.). Fehlte noch 1963 dem Heidew. (MHHL).
- Blasensegge, *Carex vesicaria*: 1962 auch am ESE-Ufer des Gr.H.M. (Lew.) sowie am Südufer des Erdf. (MHHL).
- Sumpfssegge, *Carex acutiformis*: 1958 wenige Ex. am NE-Rande des Röhrichts des Gr.H.M. etwas außerhalb des NSG (Lew.); von Graebner schon 1930 vom N- und NW-Ufer des Gr.H.M. erwähnt.
- Kleine Wasserlinse, *Lemna minor*: Auch 1958 einzelne Ex. am NE-Ufer des Erdf. (Ru.).
- Dreifürchige Wasserlinse, *Lemna trisulca*: 1966 im Röhricht im NE des Gr.H.M. (R. Jahn u. M. Patzlauff).
- Fadenförmige Binse, *Juncus filiformis*: 1963 im Umfangegraben an der NW-Seite des Teilgeb. Erdf. 12 Ex. (MHHL); 1966 auf der Wiese im Winkel des Erlenbruchs an der Ostseite des Gr.H.M. (Holtz).
- Knäuelbinse, *Juncus conglomeratus*: 1963 am Erdf. und Heidew. vereinzelt (MHHL).
- Sandbinse, *Juncus tenageia*: 1964 (seit 30 Jahren) wieder am Erdf., aber am N-Ufer, 35 Ex. (Ru.).
- Waldbinse, *Juncus acutiflorus*: An der W-Seite und S-Seite des Gr.H.M. (Lew. u. Lienenb.).
- Gemeine Simse, *Luzula campestris*, und zwar die ssp. *multiflora* in allen 3 Teilgebieten, die ssp. *vulgaris* in der N-Spitze des Teilgeb. Erdf. zahlreich (MHHL).
- Doldiger Milchstern, *Ornithogalum umbellatum*: 1958 2 Ex. am Wege in der „Liegewiese“ des Teilgeb. Gr.H.M., hier noch 1962 und 1967 vorhanden, sicherlich Neuansiedlung (Ru.).
- Geflecktes Knabenkraut, *Orchis maculatus*: 1965 und 1966 je 1 Ex. an der W-Seite des Gr.H.M. (Lew.).
- Zweiblättrige Kuckucksblume, *Platanthera bifolia*: 1958 wieder östl. des Heidew. in Richtung zum Erdf. 2 Ex. (Prof. W. Brockhaus/Wuppertal); an dieser Stelle 1930 von Graebner gefunden.
- Breitblättrige Sumpfwurz, *Epipactis latifolia*: Eingeschleppt in der Südecke des Heideweihergebiets 1964 und 1965 je 1 Ex. (Ru.).
- Großes Zweiblatt, *Listera ovata*: Hat sich von 1957 bis 1963 sehr stark vermehrt (Ru.).
- Weichwurz, *Malaxis paludosa*: 1960 fand Dr. H. Sundermann/Wuppertal am Erdf. über 100 Ex., teilweise kleine Rasen bildend.

- Lorbeerweide, *Salix pentandra*: 1964 ein älterer Baum am SSE-Ufer des Erdf. (Lew.).
- Zitterpappel, *Populus tremula*: Auch im Teilgeb. Heidew. (Ru.).
- Stumpflättriger Ampfer, *Rumex obtusifolius* ssp. *obtusifolius* am Wege vom Gr.H.M. zum Erdf. (Ru.).
- Wasserpfeffer, *Polygonum hydropiper*: 1964 auch an der SW-Seite des Heidew., einige kümmernde Ex. (Ru.).
- Kuckuckslichtnelke, *Lychnis flos cuculi*: 1966 wenig an der SE-Seite des Heidew. (Lienenb.).
- Frühlingsspark, *Spergula morisonii*: 1964 wuchsen ca. 140 Ex. an der alten Stelle; also starke Vermehrung seit 1955 (Ru.).
- Roter Spark, *Spergularia rubra*: 1964 an einigen Stellen der Teilgeb. Gr.H.M. und Erdf., eingeschleppt (Ru.).
- Ackerhornkraut, *Cerastium arvense*: 1966 wenige Ex. in der Heide am Gr.H.M. (Lew.).
- Schwarze Johannisbeere, *Ribes nigrum*: 1965 mehrere Sträucher an der NW-Seite des Erdf. (Lew.); 1966 zahlreiche Keimlinge am N-Ufer des Heidew. (Lienenb.).
- Weißer Steinklee, *Melilotus albus*: 1963 einige kümmernde Ex. im Teilgeb. Gr.H.M. an der Hopstener Landstraße (Ru.).
- Purgierlein, *Linum catharticum*: 1963 mehrere Ex. im Teilgeb. Gr.H.M. an der Hopstener Landstraße; die Pflanze hat sich also gegenüber 1956 vermehrt (Ru.).
- Quendel-Kreuzblume, *Polygala serpyllaceum*: 1966 1 Ex. an der W-Seite des Gr.H.M. (St. R. Böh m.).
- Sumpfartheu, *Hypericum helodes*: 1964 wieder am Gr.H.M., Westufer, wenige Ex.; wurde hier bis 1942 beobachtet (Ru.); 1966 noch vorhanden (Lew.).
- Flügelhartheu, *Hypericum tetrapterum*: 1964 am W-Ufer des Gr.H.M. mehrere Ex. (Ru.).
- Ackerstiefmütterchen, *Viola tricolor* ssp. *arvensis*: 1966 in der Heide am Heidew. (Lienenb.).
- Kleines Wintergrün, *Pirola minor*: 1963 ist die Pflanze im Gebiet ausgestorben (Ru.).
- Moosbeere, *Vaccinium oxycoccus*: Wurde anlässlich einer Studienwoche der Landesstelle MNU Recklinghausen 1961 sowohl im Erdf.- wie im Heidew.-Gebiet gefunden; schon 1930 von Graebner und 1931 von Koch erwähnt; blühte 1965 am Heidew.
- Straußfelberich, *Lysimachia thyrsoiflora*: Blühte 1958, 1959, 1961—1965 und 1967 im Gr.H.M. nicht, wohl aber 1960 und 1966 (Ru.). Erstmalig 1962 ca. 10 Ex. am Nordufer des Erdf., hat sich 1963 gegenüber 1962 vermehrt (Lew.).
- Gemeiner Hohlzahn, *Galeopsis tetrahit*: 1964 einige Ex. im Teilgeb. Erdf. unweit des Eingangstores, eingeschleppt (Ru.).
- Rundblättrige Minze, *Mentha rotundifolia*: 1962 ein großer Bestand im Teilgeb. Gr.H.M. an einem neuen Wege; noch 1967 dort (Ru.).
- Bittersüß, *Solanum dulcamara*: Auch in der Ostecke des Teilgeb. Erdf. (Ru.).
- Schwarzer Nachtschatten, *Solanum nigrum*: 1964 an einer Stelle des Teilgeb. Gr.H.M. eingeschleppt (Ru.); 1966 auch in den Teilgeb. Erdf. und Heidew. (Lienenb.).
- Schildehrenpreis, *Veronica scutellata*: 1958 auch am NE-Rand des Gr.H.M. wenig (Lew.).
- Quendel-Ehrenpreis, *Veronica serpyllifolia*: 1966 1 Ex. an der W-Seite des Gr.H.M. (Lew.).
- Wiesenwachtelweizen, *Melampyrum pratense*: 1966 60—70 Ex. an der W-Seite des Heidew. (Lienenb.).
- Kleiner Wasserschlauch, *Utricularia minor*: 1958 nach Freischlagen des Tümpels am Eingangstor zum Erdf.-Gebiet in einem kleinen Bestand wieder erschienen; hier 1954 zuletzt beobachtet; an dieser Stelle 1959 sehr viele, 1961 wenige,

- 1965 und 1967 sehr viele Ex. 1961 viel im großen, flachen Weiher an der Hopstener Landstraße im Teilgeb. Erdf. (Ru.).
- Vernachlässigter Wasserschlauch, *Utricularia neglecta*: Noch 1966 im Gr.H.M. (Lew.); 1967 auch in einem Erdfallkolk im Teilgeb. Gr.H.M. blühend (Ru.).
- Klebkraut, *Galium aparine*: Auch an der Hopstener Landstraße im Teilgeb. Gr.H.M. (Ru.).
- Schwarzer Holunder, *Sambucus nigra*: 1964 ein Strauch eingeschleppt in der Südecke des Teilgeb. Erdf. (Ru.); mehrfach an der Meerbecke im Teilgeb. Gr.H.M. (Lew.).
- Wasserspleiße, *Lobelia dortmanna*: Im Erdf. 1957 rund 4000 Pflanzen, 1958 weit über 800, 1959 mindestens 3000, 1960 rund 2000 Ex., dazu 1 Ex. am Nordufer und 2 am NE-Ufer des Erdf. (Ru.). 1963 auch im flachen Teil des Erdf. am NW-Ufer vereinzelt (David/Dülmen und Lew.). 1964 im Erdf. über 700, 1965 ca. 450 (Ru.), 1966 mehrere hundert (H. Kuhbier und U. Lübber), 1967 über 400 Ex. (Ru.). 1962 wieder am Heidew., und zwar über 120, 1963 37 Ex. (Ru.), 1964 nur 1 Pflanze (Frl. Sosnizza, Münster), 1961, 1965—1967 nicht dort (Ru.).
- Dreiteiliger Zweizahn, *Bidens tripartitus*: 1964 mehrfach an der Mündung der Meerbecke in das Gr.H.M. (Ru.).
- Schwarzfrüchtiger Zweizahn, *Bidens melanocarpus*: 1964 am W-Ufer des Gr.H.M. im Röhricht von Kursteilnehmern gefunden; 1965 7 Ex. an der NW-Ecke des Erdf. (Lew.).
- Bergwohlverleih, *Arnica montana*: 1957 ca. 230, davon 17 blühende Ex., 1958 5 blühende, 1959 ca. 150 Ex., aber nur 2 blühend (wohl eine Folge des Dürrejahres 1959), 1960 ca. 150 Ex., davon 6 blühende, 1961 rund 150 Ex., davon 7 blühende, 1962 etwa 230 Ex., davon keines blühend, 1963 20, 1964 und 1965 je 18 blühende Pflanzen; 1966 nur noch 4 sterile Ex., 1967 kein Ex. mehr gefunden (Rückgang infolge des immer dichter werdenden Baum- und Strauchwuchses) (Ru.).
- Große Eberwurz, *Carlina acaulis*: Die 1954 in der var. *caulescens* am Wege direkt neben dem Teilgeb. Erdf., also außerhalb des NSG eingeschleppte Pflanze erschien 1957 und in den folgenden Jahren nicht mehr (Ru.).
- Moorkreuzkraut, *Senecio tubicaulis*: 1960 3 kümmernde Ex. am Rande des Erdf., erstmalig; 1961 wohl wieder verschwunden (Ru.).

Zusammenfassend können wir feststellen:

1. 10 Pflanzen erschienen in den letzten 10 Jahren neu. Von diesen dürften *Ornithogalum umbellatum*, *Spergularia rubra*, *Cerastium arvense*, *Viola tricolor arvensis*, *Galeopsis tetrabit* und *Solanum nigrum* durch Menschen oder Tiere eingeschleppt sein. *Mentha rotundifolia* wurde sicherlich bei Anlage des (neuen) Weges eingeführt. *Scirpus setaceus*, *Eleocharis pauciflora*, *Sambucus nigra* und *Bidens melanocarpus* verdanken wohl Vögeln ihr Dasein. Die Samen von *Senecio tubicaulis* flogen sicherlich vom Zuidersee-Polder Ost-Flevoland an (vgl. Runge in „Natur und Heimat“, 20. Jg. 1960, S. 62).

2. 14 weitere Pflanzen wurden erstmalig für das Naturschutzgebiet bzw. seine nächste Umgebung nachgewiesen, nämlich *Ophioglossum vulgatum*, *Sparganium angustifolium*, *Agrostis canina*, *Poa trivialis*, *Glyceria declinata*, *Carex diandra*, *C. paniculata*, *C. leporina*, *C. pallescens*, *C. pilulifera*, *C. acuta*, *Salix pentandra*, *Melilotus albus*

und *Veronica serpyllifolia*. Sie wuchsen wahrscheinlich schon früher im Gebiet, wurden aber übersehen bzw. nicht richtig erkannt.

3. 10 Arten wurden bereits vor rund 30 oder mehr Jahren im NSG beobachtet, waren dann verschollen und wurden in den letzten Jahren wiedergefunden, nämlich *Zannichellia palustris*, *Eriophorum vaginatum*, *Eleocharis acicularis*, *Carex stellulata*, *C. elata*, *C. acutiformis*, *Platanthera bifolia*, *Juncus tenageia*, *Hypericum tetrapterum* und *Vaccinium oxycoccus*. Es erscheint durchaus möglich, daß diese Arten inzwischen ausgestorben waren und sich später wieder neu ansiedelten.

4. 28 bereits im Gebiet vorhandene Arten wurden jetzt auch an anderen Stellen im NSG gefunden.

5. Mindestens 11 Pflanzenarten schwankten nachweislich im Bestande.

6. 6 Arten dürften inzwischen ausgestorben sein, nämlich *Pilularia globulifera*, *Lycopodium inundatum* (Abb. 1), *Lycopodium chamaecyparissias* (Abb. 2), *Pirola minor*, *Senecio tubicaulis* und *Arnica montana*. Wahrscheinlich sind noch mehr Arten inzwischen verschwunden, jedoch wurde ihr Ausbleiben nicht bemerkt.

7. 1 Art war früher sicherlich falsch bestimmt, und zwar *Carex glauca*. Sie ist also für das Gebiet zu streichen. Auch die folgenden Arten, die im früheren Schrifttum als im Naturschutzgebiet wachsend gemeldet wurden, sind aller Wahrscheinlichkeit nach mit anderen, ähnlichen Pflanzen verwechselt worden: *Potamogeton densus*, *Potamogeton mucronatus*, *Carex muricata*, *Carex vulpina* und *Cerastium glomeratum*. Sie können somit ebenfalls nicht als Bestandteile des Naturschutzgebietes gewertet werden.

Dieser Zusammenfassung können wir entnehmen, daß sich die Flora im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“, wie sicherlich auch in allen anderen Naturschutzgebieten, dauernd ändert: Von Jahr zu Jahr sterben Pflanzen aus und erscheinen Pflanzen neu, während die übrigen im Bestande schwanken. Die Änderungen lassen sich vor allem auf Schwankungen des Wasserstands bzw. des Klimas, auf Einwirkungen des Menschen und der Tiere sowie auf eine langsame Änderung der Gesamtvegetation zurückführen, die der „natürlichen“ (potentiellen) Vegetation zustrebt.

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



Dr. August-Wilhelm Lauterbach †

Am 13. Sept. 1966 verunglückte im Alter von 42 Jahren durch einen Verkehrsunfall Dozent Dr. A.-W. Lauterbach aus Hagen. Der Verstorbene war als Lehrer und Realschullehrer bis 1961 in seiner Heimatstadt Duisburg und in Hagen tätig, dann als Assistent an der Pädagogischen Hochschule Dortmund und seit dem Wintersemester 1963/64 als Dozent auf dem Lehrstuhl für Didaktik der Biologie an der Pädagogischen Hochschule Rheinland, Abt. Wuppertal. Er starb kurz vor seiner Ernennung zum Professor. Zu seinen liebsten Arbeitsgebieten gehörte das Ebbegebirge; dort hat er mit seinen Studenten ein neues Naturschutzgebiet vorbereitet. Die biologische Heimatforschung Westfalens hat in Dr. Lauterbach einen hoffnungsvollen Mitarbeiter verloren, den wir auch als Menschen nicht vergessen können.

Veröffentlichungen:

1. Verbreitungs- und aktivitätsbestimmende Faktoren bei Carabiden in sauerländischen Wäldern. Abh. Landesmuseum f. Naturkunde, Münster 1964, H. 4.
2. Aktivitätsverteilung der Carabiden in einem Biotopmosaik. Natur und Heimat, 25. Jg. Münster 1965, 3. H.
3. Tierbeobachtungen im Klassenraum (Bodengetier unter der Lupe). Z. f. Naturlehre und Naturkunde, 14. Jg. Köln 1966, H. 6.
4. Wegweiser zum Luftbildplan unseres Schulbezirkes. Neue Deutsche Schule, 18. Jg. Essen 1960, H. 3.
5. Beobachtungen zur Phänologie bekannter Laufkäfer in sauerländischen Wäldern. Der Sauerländische Naturbeobachter, Nr. 7. Lüdenscheid 1967.

W. Brockhaus

Inhaltsverzeichnis des 3. Heftes Jahrgang 1967

Dierschke, H.: Ein neues Vorkommen des Wasserseggen-Sumpfes (<i>Lysimachio-Caricetum aquatilis</i> Neum. 57) in Nordwestdeutschland	89
Koppe, F.: Die Vegetationsverhältnisse des Naturschutzgebietes „Venne- pohl“ bei Sudendorf, Kreis Osnabrück	97
Diekjobst, H.: Zur Verbreitung der Lungenkraut-Kleinarten <i>Pulmo- naria officinalis</i> L. und <i>P. obscura</i> DUM. in Westfalen	105
Langer, W.: Mikrofossilien aus dem unteren Muschelkalk von Ochtrup/ Westf.	109
Jahn, R. und Patzlaff, M.: Moose im Teichröhricht des Großen Heiligen Meeres	112
Hyla, W.: Vogelbestandsaufnahme in einer Werkssiedlung in Oberhausen- Sterkrade	113
Lienenbecker, H.: Die Kalkhalbtrockenrasen-Reste am Uffelner Kalkberg	115
Rüther, F.: Die Schwermetallrasen im Bereich der Bleikuhle von Blan- kenrode/Westf.	117
Giller, F.: Notizen zur Wintervogelwelt im Hochsauerland	120
Sticht, W.: Über das Vorkommen der Küchenschelle im südöstlichen Westfalen	124
Jahn, R.: Ein Massenauftreten des Laubmooses <i>Platygyrium repens</i> am „Norderteich“	126
Runge, A.: Der Mäuseschwanz (<i>Baeospora myosura</i>) in Westfalen auch auf Fichtenzapfen	128
Runge, F.: Weitere Änderungen der Flora des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten	129
Brockhaus, W.: Dr. August-Wilhelm Lauterbach †	136

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde zu Münster (Westf.)



Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) im Lavesumer Bruch

Foto: A. Thielemann

27. Jahrgang

4. Heft Dezember 1967

Postverlagsort Münster

Die Beauftragten für Naturschutz und Landschaftspflege in Westfalen

(Stand vom 1. 11. 1967)

Regierungsbezirk Münster

Bezirksbeauftragter:

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

Kreisbeauftragte:

Kreis Ahaus: z. Z. unbesetzt

Beckum: H. Driike, 474 Oelde, Bultstr. 9

Bocholt: Studienrat P. Heinrichs,
429 Bocholt, Am Schievegraben 43

Borken: Kreisamtmann a. D. H. Daniel,
428 Borken (Westf.), Lange Stiege 6

Coesfeld: Dr. phil. H. Huer,
4423 Gescher (Kr. Coesfeld/Westf.),
Nordkamp 12

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. Krebber,
443 Burgsteinfurt, Hollicher Str. 78

Tecklenburg: Obervermessungsrat
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: Realschulleh-
rer Walter Exner, 586 Iserlohn, Peter-
straße 13

Lippstadt: Bezirksförster B. Geißler,
4784 Rüthen (Möhne), Brandisstr. 5

Lüdenscheid-Stadt: Realschullehrer
G. Rademacher, 5981 Werdohl-Eveking

Meschede: Hauptlehrer Th. Tochtrop,
579 Brilon, Müggenborn 12

Olpe: Oberforstmeister Bruno Peters,
596 Olpe-Stubille

Siegen: Oberforstmeister i. R. F. Sorg,
5902 Hüttental-Weidenau, Engsbach-
str. 16

Soest: Forstmeister 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: Gartendirektor
Dr. H.-U. Schmidt, 48 Bielefeld, Städt.
Gartenamt

Bielefeld-Land: Oberstudienrat
F.-E. Redslob, 4801 Babenhausen über
Bielefeld, Rosenstr. 14

Büren: Oberforstmeister H.-A. Didam,
4793 Büren (Westf.), Stiftsforstamt

Detmold: Hauptlehrer G. Wiemann,
493 Dehlentrup/Detmold

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde
Münster (Westf.)

27. Jahrgang

1967

4. Heft

Landschaftsentwicklung, Naturschutz und Landschaftspflege im Ruhrgebiet

W. von Kürten, Schwelm

A.

1. Seit dem 19. Jahrhundert hat sich in Deutschland allmählich die Gesellschaftsform der Industriegesellschaft, d. h. der industriellen, verstädterten Massengesellschaft, entwickelt.

Schon mit der ersten industriellen Revolution im 19. und im beginnenden 20. Jahrhundert vollzog sich in Teilbereichen des deutschen Raumes eine Umschichtung des gesellschaftlichen Gefüges, die auch einschneidende Wandlungen in der Lebensweise der Menschen zur Folge hatte.

Inzwischen stehen wir — etwa seit 1950 — mitten in der sogenannten zweiten industriellen Revolution, die mit einer fortschreitenden Rationalisierung und Automation und mit der Erschließung neuer Energiequellen, vor allem der Kernenergie, verbunden ist. Sie greift mit ihren Wirkungen weit über die schon vorher industrialisierten Bereiche hinaus und erfaßt auch die früher noch nicht in die neue Entwicklung einbezogenen Teilgebiete.

Während die alte Agrargesellschaft vom Bauerntum bestimmt war, nimmt dessen Anteil an der Gesamtzahl der Erwerbsspersonen immer mehr ab und beträgt z. Z. nur noch rd. 10 %. Die übrigen 90 % entfallen auf den industriellen Sektor und — mit immer stärker werdender Quote — auf den sog. „tertiären“ Erwerbssektor, der die Erwerbsspersonen in den Einrichtungen des Handels, Geld- und Versicherungswesens, der Wirtschaftsverwaltung, der öffentlichen und privaten Dienstleistungen, des Verkehrs und des kulturellen Lebens umfaßt.

Der Lebensraum, der dieser modernen Industriegesellschaft entspricht, ist die Stadt. Es ist aber heute nicht mehr die aus dem Mittelalter stammende rechtliche Sonderstellung, die Struktur und Funktion der Stadt bestimmt. Vielmehr vereinigen die heutigen Städte, und zwar in vielfältigen Mischungen, die Formen des Verkehrsknotenpunktes und Verwaltungssitzes, des „zentralen Ortes“, mit seinem hohen Anteil des tertiären Erwerbssektors, und der „Agglomeration“, der industriellen Produktionsstätte und der damit verbundenen Bevölkerungsballung.

Von den Städten ging die Änderung der Lebensordnung und Lebensweise aus, die mit dem wirtschaftlich-gesellschaftlichen Strukturwandel verbunden war. Hier schuf sich der Mensch, der Jahrtausende hindurch in engem Naturzusammenhang gestanden hatte, eine neue Umwelt. Die Verbindung mit der freien Natur, ihren Erscheinungen und Vorgängen, ist heute für viele Großstädter, insbesondere auch für die Großstadtjugend, in erschreckendem Maße verlorengegangen. In den Ballungsräumen vermag selbst das Sonnenlicht nur noch zum Teil durch die Dunst- und Staubschicht hindurchzudringen. Die Unterschiede von Tag und Nacht sind verwischt. Der natürliche Arbeits- und Lebensrhythmus ist gestört. Lärm und Hast, ständige Betriebsamkeit und nervöse Anspannung kennzeichnen weiterhin das Leben der Großstädter.

Der Zoologe und Anthropologe A. Portmann schrieb im Jahre 1962:

„Obwohl wir uns im Denken über die Natur erhoben haben, so bilden doch in uns selber die Urkräfte der Natur den Nährboden für unser Leben. Aus diesen Kräften unseres Unbewußten kommen die wichtigsten Dinge. Diese Kräfte aber werden genährt aus dem ständigen, immer erneuerten Zusammenhang mit der übrigen Natur... Wo diese Beziehungen... für den heutigen Menschen belanglos geworden sind, da hat er gleichzeitig ein Stück seines Menschseins preisgegeben...“

Auch von medizinischer Seite beginnt man sich damit zu beschäftigen, welche Wirkungen der einschneidende Wandel in der Lebensweise auf den menschlichen Organismus ausübt. Der Arzt und Psychologe Joachim Bodamer schrieb im Jahre 1955 in seinem Werk „Gesundheit und technische Welt“:

„Wir sind nicht mehr zu Hause in dieser Welt, die wir zwar geschaffen haben, die aber unser Feind zu werden droht, weil unser Körper, unsere Seele, unsere Sinnesorgane für eine andere Welt ursprünglich entworfen wurden und sich nicht mehr anpassen können.“

Aber nicht nur die Lebensordnung der Menschen änderte sich mit dem gesellschaftlichen Strukturwandel. Vor allem wirkt sich dieser in alarmierender Weise auch auf den Lebensraum der Menschen, die Landschaft, aus. K. Buchwald bemerkt dazu („Die Zukunft des Menschen in der industriellen Gesellschaft und Landschaft“):

„Genau so unvorbereitet, wie die Entwicklung der Produktionsmittel die englische Agrargesellschaft an der Wende des 18. zum 19. Jahrhundert traf, so wenig vorbereitet trifft uns Heutige die zweite industrielle Revolution mit ihren neuen technischen Möglichkeiten, mit Automation und neuen Energiequellen, dem damit zusammenhängenden gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Strukturwandel, der Denaturierung der Umwelt, dem Freizeitproblem, den rapide wachsenden Bevölkerungszahlen.

Ging es bei der sozialen Frage der vorigen Jahrhundertwende um die Bewältigung der Armut, um Lohn und Arbeitszeit, um Unfallschutz, Mindesturlaub, Kinder- und Frauenarbeit, soziale Sicherheit, Alters- und Krankenversorgung, so heißt eine der wichtigsten, wenn nicht die soziale Frage der hochentwickelten Industriestaaten von heute: Wie bringen wir das Verhältnis des modernen Menschen zu seiner Umwelt in Ordnung?“

2. Die sich aus dieser Situation ergebenden Probleme spielen in den Ballungsräumen, wie sie insbesondere die Struktur des Landes Nordrhein-Westfalen weithin bestimmen, eine immer bedeutendere Rolle.

Den Kern des Landes bildet das Ruhrgebiet, das seine größte Siedlungs-Agglomeration und sein stärkstes wirtschaftliches Kraftfeld darstellt. Fast 5,7 Millionen Menschen leben heute in den Grenzen des Siedlungsverbandes Ruhrkohlenbezirk, auf einer Fläche von etwa 4 600 qkm. Im Kernraum des Ruhrreviers zwischen Duisburg und Dortmund erreicht die Bevölkerungsdichte einen Wert von 2 700 Einwohnern pro qkm (4 Millionen Menschen auf 1 500 qkm).

Dem Ruhrgebiet gliedert sich im Süden das Bergisch-Märkische Industriegebiet um Remscheid, Solingen, Wuppertal, Hagen und Iserlohn an. Es ist ebenso wie das Ruhrgebiet quer über die alte rheinisch-westfälische Grenze gelagert und weist heute fast 2 Millionen Menschen auf. Weiter im Westen folgt die Rheinische Städteleandschaft mit Krefeld, Mönchengladbach und Düsseldorf, mit Leverkusen und Köln. Dieser rheinische Ballungsraum, der sich im Südwesten dem Ruhrrevier unmittelbar angliedert, hat insgesamt über 3 Millionen Einwohner.

Es schält sich also innerhalb des Landes Nordrhein-Westfalen ein besonders dicht besiedelter Teilraum heraus, der etwa von Köln bis

Hamm reicht. Er weist eine Bevölkerungszahl von 10,5 Millionen auf, d. h. fast genau so viel wie die anderen 9 Ballungsräume der Bundesrepublik zusammen.

3. Es muß bei einer Betrachtung dieses Raumes festgestellt werden, daß es zwischen den einzelnen Teilbereichen beträchtliche Unterschiede gibt und daß dieser nordrhein-westfälische Ballungsraum in seiner natürlichen Gestaltung einen recht vielschichtigen und abwechslungsreichen Raum darstellt.

Betrachten wir diese Verhältnisse speziell am Beispiel des Ruhrgebiets, das auch im weiteren die eigentliche räumliche Grundlage für unsere Untersuchungen bilden soll.

Der Süden des Ruhrgebiets, das Alte Revier, gehört zum Niederbergisch-Märkischen Hügelland mit seinen variskisch gefalteten paläozoischen Gesteinsschichten, mit seinen Wäldern und Wassern, seinen vielen Bächen und Quellen und seinem lebhaft gestalteten Relief. Durch diesen Raum pendelt in weitgeschwungenen Bögen die Ruhr, die dem ganzen Revier den Namen gegeben hat. Auf den gegen das Tal vorstoßenden Höhenrücken und Felsbastionen hat sich im Mittelalter eine ganze Kette von Höhenburgen entwickelt, deren Ruinen auf die zu ihren Füßen liegenden kleinen Ruhrstädte herniederschauen.

Erst einige Kilometer nördlich der Ruhr klingt das Hügelland des Südens mit seinen letzten Wellen aus. Bis hierher, d. h. bis hart an die Altstadtkerne von Essen und Bochum und bis Dortmund-Hörde reicht die Zone, in der die Steinkohlenflöze an die Erdoberfläche treten und in der deshalb der Bergbau seinen Ausgang genommen hat.

In einer zweiten, nördlich anschließenden Zone erstreckt sich der Hellweg von Westen nach Osten. Von Mülheim über Essen — Bochum — Dortmund nach Unna ist dieses Vorland vor dem Anstieg zum südlichen Gebirgsland von einer mächtigen Lößdecke überlagert, auf der schon seit vor- und frühgeschichtlicher Zeit eine relativ dichte Besiedlung von ackerbautreibenden Bevölkerungsgruppen zu verzeichnen war. Bis zur ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts hatte sich hier eine ruhige, langsame Entwicklung vollzogen; und diese fruchtbare Bördenzone wies eine ausgewogene, bäuerlich bestimmte Struktur auf, die Landschaft, Wirtschaft und Gesellschaft das Gepräge gab. Unter dem Löß aber liegen in nordwärts zunehmender Mächtigkeit die Kreideschichten der Westfälischen Tieflandsbucht; wenn man sie durchstößt, gelangt man wieder an die darunter liegende Kohle.

Mit der breiten Niederung der Emscher schließt sich weiter nördlich wieder eine Landschaft von ganz anderem Gepräge an. Weite Teile wiesen hier früher einen hohen Grundwasserstand auf; Bruch-

zonen waren stark verbreitet. In windungsreichem, vielverzweigtem Lauf durchströmte die Emscher, die heute etwa die Mitte des Reviers bildet, das breite Tal und überflutete alljährlich weite Landstriche. Viele Jahrhunderte hindurch bildete sie die Grenze zwischen verschiedenen politischen Territorien. Verstreute Bauernhöfe und Kotten, meist für sich allein liegend und von Eichengruppen oder Eichengehölzen umgeben, sowie eine Reihe von Wasserburgen verteilten sich über die Talebene, und weite Teilräume blieben bis zum 19. Jahrhundert menschenleer und von Bruchwäldern bedeckt.

Auch weiter im Norden trifft man auf verschiedene naturräumliche Einheiten mit recht wechselhaftem Gepräge. An die Emscher-Niederung grenzt zunächst der z. T. lößbedeckte Vestische Landrücken, der sich von Gladbeck über Recklinghausen nach Datteln erstreckt. Im Halterner Raum erheben sich die walddreichen, mit lebhaft gestaltetem Kleinrelief ausgestatteten Kreidesand-Höhen der Haard, der Hohen Mark und der Borkenberge. Dazwischen fügt sich das Tal der Lippe ein mit den Sand- und Dünengebieten auf den angrenzenden weiten Niederterrassenebenen.

Und von Westen greifen in das heutige Revier die Formen des Niederrheinischen Tieflandes hinein und fügen erneut weitere Elemente hinzu: die Stromlandschaft mit ihren Auen und Altwässern; die breiten Ebenen der Niederterrasse mit den randlichen Bruchzonen; die sandigen Rhein-Hauptterrassen an der Grenze zum Münsterland; und die vom Inlandeis geformten Stauchwälle im linksniederrheinischen Tiefland.

Es ist also ein vielgestaltiges Mosaik, das die natürliche Grundlage dieses größten deutschen Industriegebiets und Ballungsraumes bildet.

4. Die Entwicklung zur Wirtschafts- und Kulturlandschaft vollzog sich in den einzelnen Teilräumen, den jeweiligen natürlichen Voraussetzungen entsprechend, in recht verschiedener Weise.

Die industriellen und städtischen Ballungsräume haben sich dabei im Laufe der Zeit aus den vorher an gleicher Stelle ausgebildeten bäuerlichen Kulturlandschaften heraus entwickelt.

Wie schon diese bäuerlichen Landschaften der früheren Zeiten im einzelnen ein recht wechselvolles Gepräge besaßen und klar ihre Abhängigkeit von den natürlichen Gegebenheiten erkennen ließen, so entwickelten sich auch die ältesten gewerblichen Kernräume auf der Grundlage der naturräumlichen Voraussetzungen. Im Bergischen Land und im Märkischen Sauerland entstand ebenso wie in Randbereichen der Eifel schon früh ein reges Eisen- und Metall-

gewerbe, das auf den kleinen Erzvorkommen, den umfangreichen Wäldern, die die Holzkohle lieferten, und der Wasserkraft der Flüsse und Bäche beruhte. An anderen Stellen entfalteten sich Leinengewerbe und Garnbleicherei, die ebenfalls zunächst an die natürlichen Bedingungen anknüpften, sich aber später durch Aufnahme neuer Gewerbebezüge zu einer vielseitigen Textilindustrie ausweiteten. Aus den Steinkohlenrevieren der Gebirgsränder, in denen der Abbau der Kohle in einfachen Formen bis ins Mittelalter zurückreicht, entstanden in den letzten hundert Jahren Kernräume der Groß- und Schwerindustrie. Der Kohlenabbau verlagerte sich dabei im Ruhrrevier mit seinem Schwerpunkt immer weiter nach Norden, als es der Technik gelang, die über der Steinkohle liegenden Deckschichten zu durchstoßen.

Zu den bedeutendsten Faktoren für die gewerbliche und industrielle Entwicklung gehörte der Verkehr. An Kreuzungspunkten der alten Verkehrswege entstanden die Zentren der früheren handwerklich-städtischen Gewerbebezüge. Heute sind es insbesondere die große Verkehrsader des Rheins und daneben die Linien des westdeutschen Kanalnetzes, die in verstärktem Maße die Unternehmen der Großindustrie angezogen haben und an denen sich heute einige der größten Industrie- und Bevölkerungsballungen konzentrieren.

5. Es ist nun überaus bemerkenswert, daß diese gewerblich-industrielle Entwicklung in ihren ersten Stadien noch nicht zu eigentlichen Schädigungen und Verunstaltungen geführt hat. Wie einst schon unsere Vorfahren bei der Entwicklung der bäuerlichen Kulturlandschaften ein *Landschaftsmosaik* geschaffen hatten, das biologisch und ökologisch gesund und zugleich harmonisch gestaltet war, so blieb auch in den Anfängen der eben gekennzeichneten gewerblichen Entwicklungen der Landschaftshaushalt zunächst intakt. Der Raum wurde aus den vorher vorhandenen Zuständen unter Anknüpfung an das Landschaftspotential, d. h. an die in der Landschaft liegenden Möglichkeiten, zu einer Kulturlandschaft weiterentwickelt, die, den jeweiligen Verhältnissen entsprechend, ein von Teilraum zu Teilraum wechselndes Gepräge besaß.

Insbesondere haben es unsere Vorfahren verstanden, auch die baulichen Anlagen, die mit dieser gewerblichen Entwicklung in ihren ersten Stadien verknüpft waren, dem Landschaftsbild im allgemeinen harmonisch einzugliedern. Gute Beispiele bieten die Hammerwerke und Schleifkotten mit ihren Hammerteichen und den von Ufergehölzen umsäumten Ober- und Untergräben, die man heute noch vereinzelt in den Tälern südlich der Ruhr antrifft. Ebenso legt die Luisenhütte in einem Seitental der Hönne, ein auf Holzkoh-

lenbasis betriebenes Eisenhüttenwerk, das erst 1865 stillgelegt wurde und inzwischen als technisches Kulturdenkmal wiederhergestellt ist, Zeugnis ab von dem Stilgefühl der Unternehmer in jener Zeit. Auch im Bereich des Steinkohlenbergbaus erhielten die aus heimischen Ruhrsandsteinen errichteten ersten großen Fördertürme, die 1830/40 in den Seitentälern der Ruhr entstanden, noch eine ansprechende Gestaltung. Einige von ihnen stehen heute unter Baudenkmalenschutz, wie etwa der wuchtige Schachtturm der Zechen Brockhauser Tiefbau im Süden von Bochum.

Wenn man alte Stiche oder Gemälde aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts betrachtet, die Ausschnitte aus dem heutigen Ruhrgebiet zeigen, findet man immer wieder Landschaften, die stark von Wäldern und Baumgruppen, von Hecken und Gebüsch durchgrünt waren. Wiesen erstreckten sich an den Bächen entlang, und auf den Breiten dazwischen dehnten sich die Felder aus. Die Siedlungen — Kleinstädte, Dörfer, Gehöftgruppen oder Einzelhöfe, die Häuser meist in Fachwerkbauweise, im Norden und Nordwesten als Backsteinbauten errichtet — fügten sich dem Gesamtbild ein, ja gaben ihm erst seine besondere Note. Höhenburgen und Wasserburgen, Wasser- und Windmühlen, Hammerwerke, Schleifkotten und die Anlagen der noch kleinen Bergwerke, punkthaft über das Land verteilt, fügten weitere Elemente bei.

Reiseschilderungen, z. B. die des Fürsten Pückler-Muskau aus dem Jahre 1826, beschreiben manchmal geradezu schwärmerisch den Raum an der unteren Ruhr:

„Die Gegenden, durch welche mein Weg führte, gehörten einer anmutigen und sanften Natur an, besonders bei Stehlen an der Ruhr, ein Ort, für den gemacht, der sich vom Getümmel des Lebens in heitre Einsamkeit zurückziehen wünscht. Nicht sattsehen konnte ich mich an der saftig frischen Vegetation, den prachtvollen Eich- und Buchenwäldern, die rechts und links die Berge krönen, zuweilen sich über die Straße hinzogen, dann wieder in weite Ferne zurückwichen, aber überall den fruchtbarsten Boden bekränzten, braun und rot schattiert, wo er frisch geackert war, hell oder dunkelgrün schimmernd, wo junge Untersaat und frischer Klee ihn bedeckten. Jedes Dorf umgibt ein Hain schön belaubter Bäume, und nichts übertrifft die Üppigkeit der Wiesen, durch welche sich die Ruhr in den seltsamsten Krümmungen schlängelt. Ich dachte lachend, daß wenn einem prophezeit würde, an der Ruhr zu sterben, er sich hier niederlassen müsse, um auf eine angenehme Weise die Prophezeiung zugleich zu erfüllen und zu entkräften.“

Andere beziehen auch die gewerblichen Anlagen in die Beschreibungen ein, wie Justus Gruner im Jahre 1805:

„Die Quadratmeile Land, welche das Werdensche Gebiet umfaßt, ist einer der schönsten Striche des herrlichen Roer-Thales, und gewährt ihren Bewohnern einen eben so angenehmen als segensreichen Aufenthalt. Fruchtbare Wiesen und Felder, Kohlen- und Kalksteinbrüche sind auf diesem kleinen Bezirke die Erwerbszweige, welche von der Natur ein paar tausend Menschen dargeboten, und von diesen fleißig benutzt werden. Die Einwohner sind arbeitsam; der Akkerbau blühet, und in der Stadt Werden und dem Flekken Ketwig gibt es bedeutende Tuch- und Wollenmanufakturen. Die Roer ist beständig mit kleinen handeltreibenden Fahrzeugen gefüllt, und überall stößt man auf das lachende Bild eines thätigen Wohlstandes.“

Insgesamt kann festgestellt werden, daß Natur und Menschenwerk damals noch fast überall zu einem harmonischen Gesamtbild verknüpft waren. Die menschlichen Anlagen eingepaßt in die Gegebenheiten der Landschaft, die Landschaft andererseits akzentuiert, in ihren Eigenheiten und Wirkungen gesteigert durch die Werke des Menschen. Es waren Kulturlandschaften, die zugleich biologisch und ökologisch gesund, den wirtschaftlichen Bedürfnissen entsprechend und landschaftlich reizvoll waren.

6. Von der Mitte des vorigen Jahrhunderts ab begann ein verstärkter Aufschwung der Industrie, anknüpfend an die inzwischen entwickelten neuen technischen Möglichkeiten und an die durch den Bau der Eisenbahnen hervorgerufene Verbesserung des Verkehrswesens. Ein starker Zustrom von Menschen setzte ein, und vielerorts kam es zu einer sprunghaften Entwicklung, insbesondere seit den „Gründerjahren“ des achten Jahrzehnts.

Dieser ungestümen Entwicklung war man nun im Hinblick auf eine Gesunderhaltung der Landschaft und harmonische Landschaftsgestaltung weithin nicht mehr gewachsen. Natur und Landschaft wurden zum Objekt, das man bedenkenlos ausbeuten zu können glaubte. Man verlor den Blick für die Ordnung des Lebensraumes. Man nahm keine Rücksicht mehr auf die in Jahrhunderten gewachsenen Kulturlandschaften; das überkommene Heimatbild wurde oft gerade in führenden Schichten nicht mehr als Wert empfunden. Zum Teil wurden alle Hemmungen in Bezug auf Einfügung und Anpassung der neuen Bauwerke überwunden. Jeder baute, wie es ihm gerade in den Sinn kam, und wie es vor allen Dingen am bequemsten und am billigsten war. Der wirtschaftliche Nutzen war bei diesen reinen Zweckbauten ausschließlich für Standortwahl und

Formgebung bestimmend. Für den Zusammenhang zwischen einem gesunden Lebensraum und der Wohlfahrt und Gesundheit der in ihm lebenden Menschen war damals kaum Verständnis vorhanden.

So entstanden in den letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts jene häßlichen Betriebsgebäude und Schachtanlagen, die Reihen von Ziegelrohbauten, die kahlen und uniformierten Siedlungen als Wohnstätten für Bergleute und Arbeiter, wie wir sie heute noch an manchen Stellen antreffen. Diejenigen Teile des Raumes, die den drei letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts ihr grundlegendes Gesicht verdanken, erhielten damit eine Hypothek, an der sie bis heute schwer zu tragen haben. Charakteristische Beispiele bieten manche Teile der Emscher-Niederung, die noch bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts fast menschenleer waren, die aber dann in stürmischem Tempo von der neuen Entwicklung ergriffen wurden.

Gleichzeitig gingen erhebliche Teile des Wald- und Baumbestandes im Industriegebiet verloren. Allein zwischen 1885 und 1913 verminderte sich die Waldfläche

im Landkreis Bochum von 1 527 ha auf 748 ha, also auf die Hälfte,
im Landkreis Mülheim von 1 464 ha auf 505 ha, also auf ein Drittel,

im Landkreis Gelsenkirchen von 463 ha auf 29 ha, also auf ein Sechzehntel!

7. Erst von 1900 ab erkannte man allmählich, daß die von der neuen bergbaulichen und industriellen Entwicklung verursachten Veränderungen weit über das Unabwendbare hinausgegangen waren. Der Schmerz über diese unnötige Zerstörung der Landschaft war es, der allmählich die Gegenkräfte wachrief. Die Menschen an der Emscher etwa, sie erfuhren es unmittelbar, welche Tragik über einer dem Untergang geweihten Landschaft lag. Der spätere langjährige Leiter der Bundesanstalt für Naturschutz und Landschaftspflege, Dr. Hans Klose, selbst ein Sohn der Emscher-Niederung, in Gelsenkirchen-Schalke geboren, hat uns in einer Schrift vom Jahre 1919 anschaulich und einprägsam von diesem Sterben einer Landschaft berichtet. Hier hat er die grundlegenden Eindrücke empfangen, die ihn später zu einem der bedeutendsten Vorkämpfer des deutschen Naturschutzes werden ließen. Diese Menschen an der Emscher erkannten und erfuhren es unmittelbar, daß ihre Landschaft durch die unkontrollierten Eingriffe an vielem verarmte, was doch ohne Schaden für Leib und Seele nicht zu entbehren ist.

Gleichzeitig verstärkte sich in diesen Jahren die Einsicht, daß es einer übergeordneten Planung bedarf, um die weitere Entwicklung in der Hand behalten zu können. Man muß eine Vorstellung davon

besitzen, welche Veränderungen die zukünftige Entwicklung zwangsläufig mit sich bringen wird und wie man sie am besten den landschaftlichen Gegebenheiten einordnen kann. Aus solchen Überlegungen erwuchsen die Anfänge einer Raumplanung. Es ist in diesem Zusammenhang bemerkenswert, daß eine im Jahre 1910 gegründete Grünflächenkommission, die sich mit der Erhaltung der für die städtischen Ballungsräume erforderlichen Grünflächen befaßte, die Keimzelle des Siedlungsverbandes Ruhrkohlenbezirk wurde, der im Jahre 1920 als erste regionale Planungsgemeinschaft in Deutschland entstand. Eine der wesentlichen Aufgaben des Siedlungsverbandes ist bis zum heutigen Tage die Sicherstellung der „Verbandsgrünflächen“ gewesen mit ihrer doppelten funktionalen Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung und für die Ordnung der Besiedlung. Im gleichen Jahre 1920 erfolgte im Ruhrgebiet auch die Gründung des Komitees für Naturdenkmalpflege, aus dem sich später die Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege entwickelt hat.

8. Mehr und mehr setzt sich nun heute die Erkenntnis durch, daß Wirtschaft und Technik, Siedlung und Verkehr auch in den Ballungsräumen nicht ausschließlich Physiognomie und Struktur des Raumes bestimmen dürfen. Gerade im Ruhrgebiet und in seiner unmittelbaren Umgebung, wo sich ja heute die Prozesse der Weiterentwicklung und der Umstrukturierung mit besonderer Dynamik vollziehen, treten auch die vielfältigen Probleme, die mit der Natur und der Landschaft zusammenhängen, immer mehr in das Gesichtsfeld des öffentlichen Interesses. Es geht darum, auch hier die Landschaft als den Lebensraum des Menschen so zu entwickeln, daß die Erhaltung der biologischen Voraussetzungen des Lebens und die Grundlagen für die körperliche und seelische Gesundheit gewährleistet sind. Es geht um die Pflege und Gestaltung einer menschenwürdigen Umwelt, die auch den hier wohnenden Menschen zu einer wirklichen Heimat zu werden vermag.

Notwendiger denn je ist es, die verschiedenen Ansprüche an die Landschaft miteinander in Einklang zu bringen, also nicht nur die Erfordernisse von Wirtschaft und Siedlung zu sehen, sondern auch die biologische und ökologische Gesundheit der Landschaft. Auch innerhalb stark besiedelter Räume müssen naturnahe Teilgebiete erhalten bleiben — Landschaften, die ihre „Wohlfahrtswirkungen“ in die benachbarten Siedlungszonen ausstrahlen und den Menschen der Großstädte den notwendigen Ausgleich bieten. Jeder Bürger muß die Möglichkeit haben, in kürzester Frist ein Wegenetz im Grünen zu erreichen, das ihn, unbelästigt vom Straßenlärm, zu Fußwanderungen anregt, das auch

den Müttern mit Kinderwagen und den Alten, die sich ihre Zeit im Grünen vertreiben möchten, geruhsame Spaziergänge und Beobachtungen der Natur gestattet. Auch das gehört zu den modernen Forderungen der Sozialhygiene. Gerade unter diesen Gesichtspunkten sind Naturschutz und Landschaftspflege alles andere als weltfremde Romantik. Es handelt sich hier vielmehr um Aufgaben, die gerade in unserer Zeit im Interesse der Menschen nicht ernst genug genommen werden können.

B.

1. Zu den Aufgaben, die den Naturschutz auch im Ruhrgebiet zuerst auf den Plan gerufen haben, gehörte die Erfassung und Sicherung bemerkenswerter Einzelobjekte der Natur. In jahrzehntelanger Arbeit sind Listen solcher *Naturlandkmale* wie Bäume und Alleen, Findlinge, geologische Aufschlüsse und Erosionsrisse, Heideweiher und kleine Moorflächen, erarbeitet und die darin aufgeführten Objekte unter den Schutz des Gesetzes gestellt worden. Oft spiegeln sie durch ihre Eigenart die besonderen Wesensmerkmale des Raumes wider und setzen dem Landschaftsbild Akzente.

Der stärkste und vermutlich älteste Baum im Gebiet der Höheren Naturschutzbehörde Essen ist die *Femeiche von Erle*. Sie hat einen Stammumfang von 14 m und grünt immer noch, wenn sie auch von den Stürmen der Jahrhunderte und von Blitzschlägen immer wieder in Mitleidenschaft gezogen worden ist. In den letzten Jahren sind hier umfassende Schutz- und Pflegemaßnahmen durchgeführt worden, die das Ziel hatten, diesen ehrwürdigen und auch historisch bedeutsamen Baum noch auf lange Zeit zu erhalten.

2. Schon früh begann man auch damit, einzelne kleine Zellen besonderer Eigenart als *Naturschutzgebiete* zu sichern. Heute gibt es im Ruhrgebiet 22 Naturschutzgebiete mit einer Fläche von ca. 1 000 ha; sie nehmen 0,25 % der Gesamtfläche des Verbandsgebietes ein.

a) Einige von ihnen sind *Reservate*, in denen sich die Natur, die in ihrer Ganzheit geschützt ist, ungestört entwickeln kann. Sie umfassen vielfach letzte Reste natürlicher Pflanzengesellschaften und sind zugleich Standorte seltener Pflanzen und Rückzugsgebiete für die Kleintierwelt. In biologisch verarmten Landschaftsteilen stellen sie wichtige Regenerationszentren dar.

Zu ihnen gehört der *Kletterpoth* in der Kirchheller Heide, in dem man die Pflanzengesellschaften des Feuchten Stieleichen-

Birkenwaldes und des Birkenbruchs ebenso beobachten kann wie Pfeifengrasrasen und verschiedene Moor- und Sumpfpflanzengesellschaften. Auch letzte Reste der ehemals so weit verbreiteten Moor- und Bruchlandschaften im nördlichen Randsaum des Reviers, etwa die Deutener Moore, sind hierher zu zählen. Am Niederrhein sind es insbesondere die hier und da erhaltenen Altwässer des Rheins mit ihren Verlandungszonen, die zugleich als Vogelfreistätten besondere Bedeutung besitzen und den vollen Schutz des Gesetzes verdienen. Das bekannteste und größte von ihnen ist der Xantener Altrhein.

Auch am Südrand des Reviers sind einige besondere Kostbarkeiten als Naturschutzgebiete gesichert, wie die Alte Ruhr bei Blankenstein, die Ilex-Bestände im Schellenberger Wald bei Essen und in der Hacheneyer Mark im Stadtkreis Dortmund, oder die Massenkalkhorste des Weißensteins und der Hünenpforte bei Hagen mit ihren typischen Verkarstungserscheinungen und bemerkenswerter Kalkflora.

Alle diese Zellen, die mit der Gesamtheit ihrer geographischen, geologischen und biologischen Erscheinungen geschützt wurden, sind auch als Anschauungs- und Studienobjekte für Wissenschaft und Schulen unentbehrlich.

b) Eine zweite Gruppe von Naturschutzgebieten umfaßt Geländeteile, die Relikte historischer Wirtschafts- und Kulturlandschaften darstellen. Dazu zählen insbesondere die Reste der ehemals weit verbreiteten Calluna-Heiden und Wacholderfluren. Hier sind zwar vielfach, wie im Dünengelände der Loosenberge bei Drevenack, noch die charakteristischen Geländeformen erhalten. Landschaftshaushalt und Vegetation sind aber durch menschliche Einwirkungen weitgehend umgestaltet. Dennoch verdienen sie den Schutz des Gesetzes, da sie letzte Reste der ehemals in den Sandgebieten der Marken so weit verbreiteten Schafhude-Landschaften darstellen. Allerdings verlangen diese Geländeteile nun auch laufende Pflegemaßnahmen, weil sie sonst in verhältnismäßig kurzer Zeit einer Wiederbewaldung anheimfallen würden. Wenn man sich einmal entschlossen hat, solche Gebiete, die heute zugleich besonders beliebte Ausflugsziele darstellen, in ihrer charakteristischen Erscheinungsform zu erhalten, so muß man nun auch dafür Sorge tragen, daß sie in ihrem Charakter bewahrt bleiben. Nach dem Verschwinden der ehemaligen wirtschaftlichen Bedingungen, die zu ihrer Entstehung geführt haben, müssen dazu heute künstliche Maßnahmen ergriffen werden, wenn man nicht, wie in der

Westrupe r Heide bei Haltern, dazu übergehen will, durch Einbringung einer Heidschnuckenherde die früheren wirtschaftlichen Bedingungen wenigstens teilweise zu rekonstruieren.

c) Für die Zukunft dürfte es sich empfehlen, bei der Auswahl und Abgrenzung der Naturschutzgebiete auch größere, geschlossene Teilräume zu berücksichtigen, in denen noch eine verhältnismäßig große Anzahl charakteristischer, natürlicher oder doch wenigstens naturnaher Erscheinungen vereinigt sind. Um eine ungestörte Entwicklung solcher bemerkenswerten Elemente sicherzustellen, ist es oft erforderlich, größere Streifen umliegender Bereiche in die geschützten Flächen einzubeziehen. Die Umgebung muß vor einschneidenden Veränderungen bewahrt bleiben, weil sonst Rückwirkungen auf die wertvollsten Geländeteile zu befürchten wären. Das mag etwa besonders dann erforderlich sein, wenn es darum geht, Änderungen des Grundwasserstandes vorzubeugen oder der Tierwelt einen ausreichenden Lebensraum zu sichern. Man sollte auch nicht davor zurückschrecken, bemerkenswerte wirtschafts- oder kulturgeschichtliche Erscheinungen, die sich in enger Vergesellschaftung mit den Naturraum-Elementen in Resten erhalten haben, wie Landwehren, Ringwälle oder alte Eisenschmelzstätten, in die Naturschutzgebiete einzubeziehen.

Auf die Dauer sollten in möglichst vielen naturräumlichen Einheiten Teilräume als Naturschutzgebiete ausgewiesen werden, welche die für diesen Raum charakteristischen Elemente und Lebensgemeinschaften enthalten. Gerade für die Wissenschaft können solche Bereiche bei der Erforschung des räumlichen Wirkungsgefüges und als Musterbeispiele für landschaftsökologische Untersuchungen eine besondere Rolle spielen. Für die zwischen den besonders schützenswerten Elementen liegenden Teilbereiche braucht dann eine Bewirtschaftung in angemessener, d. h. die Zielsetzung der Schutzverordnung berücksichtigender Form nicht ausgeschlossen zu werden.

Als Beispiel möchte ich das schon vor etwa 10 Jahren von meinem Vorgänger im Amt des Bezirksbeauftragten für das Ruhrgebiet, Dr. Heinr. Wefelscheid, begründete, etwa 400 ha große Naturschutzgebiet Hiesfelder Wald im Norden von Oberhausen erwähnen. Dieser Staatsforst enthält noch Bestände des hier einst weit verbreiteten und den Standortbedingungen entsprechenden Buchen-Eichenwaldes, und zwar in seiner trockenen und feuchten Ausbildungsform, außerdem am Rande der Rotbach-Aue Reste des Eichen-Hainbuchenwaldes. Vereinzelt kommen auch Erlenerbrücher vor. Der Rotbach selbst ist noch völlig unreguliert und

führt klares Wasser. Es bilden sich hier immer wieder neue kleine Mäander und Altwässer, in denen sich dann im Laufe der Zeit eine interessante Flora entwickelt. Auch Uferabbrüche und Abschnürungen von Bachschlingen sind wiederholt zu beobachten. Alle diese Erscheinungen sind punkthaft bzw. streifenartig in das Gesamtgebiet des Hiesfelder Waldes eingefügt; und die Staatsforstverwaltung bemüht sich, diese besonders bemerkenswerten Elemente und Standorte in einer möglichst naturnahen Form zu erhalten und auch die Gesamtbewirtschaftung des Waldes mit dieser Zielsetzung in Einklang zu bringen.

In ähnlicher Weise ist vor wenigen Jahren am südlichen Rand des Verbandsgebietes das 102 ha große Naturschutzgebiet Wupperschleife Bilstein-Deipenbecke südlich von Schwelm begründet worden. Es handelt sich hier ebenfalls um einen Staatsforst, der jetzt an den zur Wupper hinabführenden Steilhängen mit den herausgewitterten Klippen aus Grauwackensandstein unbewirtschaftet bleibt. Zu den bemerkenswerten Erscheinungen gehören hier ferner die harten Felsrippen, die sich bis in das noch unregulierte Wupperbett hineinziehen, und die Formen des kerbartig eingeschnittenen Deipenbecketal, das in seinem gesamten Verlauf von der Quelle bis zur Mündung in das Naturschutzgebiet einbezogen ist. An mehreren Stellen befinden sich am Bach die Reste mittelalterlicher Eisenschmelzstätten, und an den Hängen findet man eine größere Anzahl kreisrunder Meilerplätze, auf denen einst die Holzkohle für das Eisengewerbe hergestellt wurde. Entsprechend wird auch am Nordrand des Verbandsgebietes in Kürze ein größeres Gelände zum Naturschutzgebiet erklärt werden, das ebenfalls eine Gruppe der nun für diesen Raum typischen Erscheinungen in sich birgt. Der Ausschnitt umfaßt im nordöstlichen Teil eine Alluvialzone in der breiten Talwanne des Rhader Mühlenbaches mit Anmoorgleyen und Moorböden und mit einer vielfältig wechselnden Moor- und Bruchvegetation. Und im Südwesten greift er in die Dünenfelder hinein, die sich im Lee der rechtsrheinischen Hauptterrassenplatte entwickelt haben und die noch inselhaft einige Calluna- und Wacholderfluren und das charakteristische, in die Dünenhügel eingebettete „Schwarze Venn“ mit seinen Verlandungszonen enthalten.

Im Bereich von Xanten wird angestrebt, einen großräumigen Teilbereich, der von der Bislicher Insel über den Xantener Altrhein bis zur Stauchmoräne der Hees mit ihrem von Erosionsrissen zerschnittenen Osthang reicht, insgesamt als Naturschutzgebiet zu sichern. Auch ein von Bebauung noch unberührter Teil des Römerlagers Castra Vetera soll einbezogen werden.

Gerade im Industriegebiet, in dem durch die Eingriffe des Menschen eine so starke Umwandlung der Landschaft zu verzeichnen ist, sollte man — vor allem in den Randzonen — einige Landschaftsausschnitte, die noch die für die verschiedenen Teilräume charakteristischen naturräumlichen Erscheinungen und vielleicht dazu einige kulturgeschichtlich bemerkenswerte Elemente enthalten, einem verstärkten Schutz unterwerfen. Solche Bereiche, die insgesamt nicht mehr als 1% der Gesamtfläche zu umfassen brauchen, sind geeignet, den Menschen der Städte, insbesondere auch unserer Jugend, einen Einblick in die natürlichen Grundlagen des Raumes und in wichtige Stadien der wirtschafts- und kulturlandschaftlichen Entwicklung zu vermitteln, auf deren Basis sich letzten Endes auch die heutige Kulturlandschaft mit ihrem komplizierten Gefüge herausgebildet hat.

3. Eine außerordentlich wichtige Aufgabe, die dem Naturschutz heute gestellt ist, besteht in der Sicherung und laufenden Überwachung der Landschaftsschutzgebiete. Der Schutz erstreckt sich nach dem geltenden Gesetz darauf, verunstaltende, die Natur schädigende oder den Naturgenuß beeinträchtigende Änderungen von diesen Landschaftsteilen fernzuhalten, die mit den eingelagerten Waldflächen, den Baumgruppen und dem vielfältigen Wechsel des Reliefs und der Bodennutzungsarten noch eine harmonische Gestaltung aufweisen. Es kann nicht davon die Rede sein, daß diese Bereiche, die Ausschnitte aus den vom Menschen gestalteten Kulturlandschaften darstellen, in einem bestimmten Entwicklungszustand konserviert werden sollen. Es kommt aber darauf an, Disharmonien fernzuhalten, vermeidbare Schäden zu verhüten und dafür Sorge zu tragen, daß sich die Weiterentwicklung im Einklang mit den natürlichen Gegebenheiten und mit dem Ziel der Erhaltung und Sicherung eines gesunden Landschaftshaushalts vollzieht.

a) Bei der Auswahl und Abgrenzung der Landschaftsschutzgebiete muß gerade in den Stadt- und Industrielandschaften und in ihrer unmittelbaren Umgebung dem Gesichtspunkt der Sicherung von Ausgleichsräumen im Interesse des Landschaftshaushalts Rechnung getragen werden.

Nachdem schon der erste Bezirksbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege im Ruhrgebiet, Karl Oberkirch, viele wertvolle Geländeteile dem Schutz des Gesetzes unterstellt hatte, wird in Zukunft die Abgrenzung der Landschaftsschutzgebiete nach den im Jahre 1960 von der Bezirksstelle nach vielfältigen Beratungen mit den Kreisbeauftragten und den Naturschutzbehörden festge-

legten „Xantener Richtlinien“ erfolgen. Es heißt darin u. a.:

1. Die Festlegung der Landschaftsschutzflächen muß auf Grund der landschaftlichen Struktur des Raumes erfolgen. Bei der Abgrenzung sind die naturräumlichen und die kulturlandschaftlichen Gegebenheiten zu berücksichtigen. Insbesondere sollen Durchschneidungen homogener Landschaftszellen vermieden werden.
2. Alle landschaftlich reizvollen und biologisch gesunden Zellen sollen bei der Festlegung der Landschaftsschutzgebiete berücksichtigt werden. Außer den Waldgebieten sind insbesondere einzubeziehen:
 - a) die von Bebauung unberührten Waldvorländer,
 - b) die von nichtlandwirtschaftlicher Bebauung unberührten Niederungs- und Auenlandschaften der Flüsse und Bäche,
 - c) die gesunden, harmonisch gestalteten bäuerlichen Kulturlandschaften.

Wo bisher eine Vielzahl geschützter kleiner Landschaftsteile oder schmale, zerfaserte Schutzflächen vorhanden sind, sollen sie durch die benachbarten, zur gleichen Landschaftszelle gehörigen Flächen vervollständigt werden.

b) Aus der Formulierung der Xantener Richtlinien geht hervor, daß bei der Auswahl und Abgrenzung der Landschaftsschutzgebiete in Zukunft die modernen, übergreifenden Gesichtspunkte stark zu berücksichtigen sind. Eine wesentliche Grundlage dazu bieten die im Laufe der letzten Jahrzehnte entwickelten neuen Forschungsbereiche der Landschaftsökologie und Pflanzensoziologie und die Verfahren und Methoden zur Erfassung der naturräumlichen Einheiten verschiedener Ordnung.

Gerade in der heutigen Zeit ist es unbedingt erforderlich, diese neuen Zweige der Wissenschaft auch bei den praktischen Anwendungen im Raum, insbesondere bei der Landesplanung sowie beim modernen Naturschutz und bei der Landschaftspflege zu berücksichtigen. Jede Landschaft ist ein kompliziertes, dynamisches Gebilde, ein räumliches Wirkungssystem. Nur diejenigen vom Menschen bewirkten Veränderungen vermögen ihm selbst in optimaler Weise zu dienen, die den grundlegenden Gegebenheiten und Zusammenhängen Rechnung tragen.

c) Die Landschaftsschutzgebiete umfassen vor allen Dingen auch die für die städtischen Siedlungsräume erforderlichen Ausgleichsgebiete, die vielfältige Funktionen, z.B. in luft-

hygienischer und kleinklimatischer Hinsicht ausüben. Zugleich stellen sie die Naherholungsgebiete für die Bewohner der Städte dar. Es ist deshalb erforderlich, die Grünzungen möglichst tief in die Kerne der Siedlungen hineinzuziehen und in wirksamer Weise zu sichern, zu pflegen und auszugestalten. So hat der Landschaftsschutz heute in wesentlichem Maße ökologische, sozialhygienische und ästhetische Aufgaben zu erfüllen.

Erfreulicherweise werden diese Aufgaben auch von der Landesplanung heute voll gewürdigt und berücksichtigt. Ja, man geht bei der Erarbeitung der Grundkonzeption für die weitere räumliche Entwicklung in den dicht besiedelten Landschaften vielfach gerade von den noch erhaltenen Grünzungen und Grünzonen aus, da sie wesentliche Leitlinien für die Sicherung und Wiedergewinnung einer gesunden landschaftlichen Struktur der Ballungsräume darstellen.

So sind viele Landschaftsschutzgebiete im Innern des Ruhrgebietes heute zugleich wesentliche Bestandteile des regionalen Grünflächensystems, dessen Gefüge vom Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirk ausgearbeitet wurde und das nunmehr bei den städtebaulichen Konzeptionen Berücksichtigung findet.

C.

1. Es muß in diesem Zusammenhang aber darauf hingewiesen werden, daß es in den Landschaftsschutzgebieten im Innern der Ballungsräume laufender Pflege- und Gestaltungsmaßnahmen bedarf, um sie in einem Zustand zu erhalten, der ihren wichtigen Funktionen im Rahmen des Landschaftshaushalts und der Raumpolitik entspricht. Seit einigen Jahren werden für derartige Ausbau- und Pflegemaßnahmen in den Landschaftsschutzgebieten auch von der Obersten Naturschutzbehörde Geldmittel bereitgestellt. Hier ergibt sich zweifellos für die Zukunft noch eine wesentliche Aufgabe, zumal die aus diesen Geldmitteln finanzierten Maßnahmen in erheblichem Umfange dazu beitragen, die Attraktivität der Industrielandschaft zu erhöhen; sie sind damit geeignet, auch einen wesentlichen Beitrag für die augenblicklich vordringlichen Aufgaben der Strukturverbesserung, die mit einer Sanierung in weiten Teilbereichen verbunden sein muß, zu leisten.

Es hat sich gezeigt, daß es gerade in den Landschaftsschutzgebieten besonders leicht möglich ist, zu einer aktiven Landschaftsgestaltung fortzuschreiten und hier gewissermaßen Vorbildslandschaft-

ten für die Gestaltung menschenwürdiger Räume zu entwickeln. Vielfach ist gerade in den Landschaftsschutzgebieten die Möglichkeit aktiver, dynamischer, gestaltender Maßnahmen gegeben. Hier können Beispiele dafür entwickelt werden, in welcher Form unsere Kulturlandschaften gepflegt und weiterentwickelt werden sollten, damit sie auch den kommenden Generationen Heimat sein können.

Vielfältige Pflegemaßnahmen sind auch erforderlich, um die Landschaftsschutzgebiete im Bereich der Ballungsräume so auszugestalten, daß sie ihren wichtigen Aufgaben als *N a h e r h o l u n g s r ä u m e* gerecht werden können.

Alle diese Pflege- und Gestaltungsmaßnahmen müssen auf einer genauen Kenntnis des Raumes beruhen. Es sind daher *G r u n d l a g e n u n t e r s u c h u n g e n* von besonderer Bedeutung, die alle in Frage kommenden Sachbereiche umfassen. Auf Grund der gewonnenen Erkenntnisse sollten dann diese Landschaften so gepflegt und gestaltet werden, daß sie die charakteristischen Eigentümlichkeiten der betreffenden Landschaftstypen, und zwar unter Beachtung der natürlichen Grundlagen, widerspiegeln.

2. Es muß vor allen Dingen betont werden, daß die *l a n d w i r t s c h a f t l i c h e* Nutzung in den Landschaftsschutzgebieten keinen Beschränkungen unterworfen wird, auch nicht bei einer Umstellung auf moderne Betriebsverfahren und bei einer Verbesserung der Agrarstruktur. Es sollte allerdings das Anliegen aller Beteiligten sein, bei den hierfür notwendigen Einzelmaßnahmen und Veränderungen dafür Sorge zu tragen, daß der harmonische Gesamtcharakter der Landschaft erhalten bleibt.

3. Soweit die Landschaftsschutzgebiete *W a l d f l ä c h e n* umfassen, sind gerade im Industriegebiet besondere Schutz- und Pflegemaßnahmen erforderlich. Während das Land Nordrhein-Westfalen noch 470 qm Wald pro Einwohner aufzuweisen hat, die Bundesrepublik sogar noch 1 200 qm, sind es im Gesamtgebiet des Siedlungsverbandes Ruhrkohlenbezirk nur 125 und im Kernraum des Reviers nur 30 qm pro Kopf der Bevölkerung. Die gesamte Waldfläche im Verbandsgebiet beträgt heute noch 71 000 ha (gegenüber 85 000 ha im Jahre 1920). Der Prozentsatz des Waldes an der Gesamtfläche erreicht zwar im Verbandsgebiet einschl. der Randzonen insgesamt noch 15,5 %, sinkt aber in der inneren Kernzone unter 5 % ab (z. B. Bochum 4,3 %, Gelsenkirchen 4,0 %, Wanne-Eickel 0,6 % und Wattenscheid 0,1 %).

Gerade die im Innern des Reviers noch erhaltenen Waldparzellen und Gehölzstreifen sind aber aus vielfältigen Gründen unentbehrlich.

Sie tragen in erheblichem Maße zur Regeneration, Entstaubung und Entgiftung der Luft bei. Für Luftmassen, die durch feste und gasförmige Stoffe verunreinigt sind, üben Waldstreifen, vor allen Dingen, wenn sie quer zur vorherrschenden Windrichtung verlaufen, eine Filterwirkung aus. Wohnviertel hinter den Waldgürteln werden von der Luftverschmutzung nicht so stark betroffen wie die vor den Waldstreifen liegenden Bereiche.

Beachtlich ist auch die Wirkung von Wald- und Gehölzstreifen bei der L ä r m b e k ä m p f u n g . Schallmessungen in Darmstadt ergaben, daß ein 80—100 m breiter, in geeigneter Form bepflanzter Grüngürtel genügt, um die Maxima des Verkehrslärms auf den sonst üblichen Mittelwert für verkehrsarme Bereiche herabzudrücken.

Besonders herauszustellen ist die wichtige Stellung der Wälder im System der Erholungsgebiete für die Menschen des Reviers. Der monotone, automatisierte Arbeitsvorgang, der heute oft im Lärm und in schlechter Luft geleistet werden muß, erfordert den täglichen und wöchentlichen, kurzfristigen Ausgleich. Deshalb sind Entspannung und Erfrischung am Feierabend und am Wochenende von stärkstem Einfluß auf die Arbeitskraft und Arbeitsfreude und auf das Wohlbefinden der Menschen.

Diese knappen Hinweise zeigen, daß der Schutz der Wald- und Grünflächen im Innern des Industriegebietes unmittelbar dem körperlichen und seelischen Wohlbefinden der Menschen dient. Naturschutz und Landschaftspflege sind daher zugleich Menschenschutz. Gerade unter diesem Gesichtspunkt aber gewinnen die Waldstreifen und Grüngürtel im Innern des Reviers heute erhebliche Bedeutung für die Landesplanung und für die städtebaulichen Konzeptionen.

Auch im Innern der Ballungsräume sollte man der Erhaltung naturnaher Waldbestände erhöhte Aufmerksamkeit zuwenden. Neben künstlerisch gestalteten Park- und Grünanlagen müssen auch standortgerechte Wälder, möglichst mit heimischen Arten, gesichert und gepflegt werden.

4. Es ist auf keinen Fall zu verantworten, daß noch irgendetwas von diesem kostbaren Besitz, der uns geblieben ist, vergeudet wird. Die erhaltenen Grünzellen müssen vor weiteren Eingriffen geschützt werden. Hier kann auch eine weitere Bebauung nicht mehr zugelassen werden, es sei denn, daß sie unmittelbar zwingend und ortsgebunden ist.

Auch in einem dicht besiedelten Raum muß es im Interesse der Sicherung des ökologischen Gleichgewichts stets Teilräume geben, die von Bebauung unberührt bleiben. Sie tragen wesentlich zur Erhaltung einer ausgewogenen Raumordnung bei und sind wichtige Zellen für

das physiognomische und funktionale Gefüge der gesamten Landschaft. Würde man auch sie bebauen, so würde damit die Harmonie der Landschaft zerstört. Menschliche Siedlungen dürfen einen Raum also nicht wahllos durchsetzen; in bestimmte, vom Gefüge der Landschaft vorgezeichnete Teilräume gehören sie nicht hinein.

Im gleichen Sinn hat sich erfreulicherweise auch das für Nordrhein-Westfalen zuständige Oberverwaltungsgericht Münster, die oberste Rechtsinstanz für Fragen des Naturschutzes, in einem Urteil vom 12. 12. 1961 (VII A 561/61 — 4 K 325/57 Köln) ausgesprochen. Es heißt dort u. a.:

„Die Schönheit einer dichtbesiedelten Landschaft . . . wird wesentlich dadurch bestimmt, daß in ihr eine Ordnung zwischen den bebauten und den unbebauten Flächen gewahrt ist. Die offenkundige Gefahr für die Schönheit dieser Landschaft ist ihre „Zersiedlung“, d. h. die planlose Bebauung bisher unbebauter Flächen, so daß das bisher erhalten gebliebene ausgewogene und geordnete Verhältnis zwischen Baugebieten und unbebauten Flächen der freien Natur, die Harmonie des Raumes, gestört wird. Diese Ordnung und damit die Schönheit der Landschaft zu erhalten, ist eine wesentliche Aufgabe des Landschaftsschutzes.“

Speziell für das Ruhrgebiet ist vor kurzem vom Oberverwaltungsgericht Münster noch einmal die Notwendigkeit einer Freihaltung von Grünstreifen herausgestellt worden (X A 79/66 — 5 K 195/65):

„Für eine geordnete städtebauliche Gliederung des dichtbesiedelten und stark industrialisierten Ruhrgebietes sind bebauungsfreie Flächen zwischen den Städten und den im Zusammenhang bebauten Ortsteilen der Städte für die Bevölkerung von größter Bedeutung, weil sie nicht nur als Erholungsflächen dringend erforderlich sind, sondern auch einen positiven Einfluß auf das Klima, die Reinerhaltung der Luft und den Wasserhaushalt haben. Aus diesen Gründen entspricht es einer guten städtebaulichen Ordnung, nicht nur die Grünstreifen zwischen den Großstädten, sondern auch die Grünzonen zwischen den im Zusammenhang bebauten Ortsteilen einer Gemeinde des Ruhrgebietes von einer ungeordneten Bebauung freizuhalten.“

D.

1. Maßnahmen der Landschaftspflege, wie sie eben schon verschiedentlich herausgestellt wurden, sind aber nicht nur in den Landschaftsschutzgebieten erforderlich. Mehr und mehr muß heute der gesamte Raum in die Pflege- und Gestaltungsmaßnahmen einbezogen werden, um eine menschenwürdige Umwelt im gesamten Industriegebiet allmählich zu entwickeln und sicherzustellen.

Von vielen Stellen wird heute an dieser Aufgabe gearbeitet. Schon ist von den Garten- und Grünflächenämtern der Ruhr-Städte und vom Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirk in dieser Hinsicht manches geleistet worden. Für Gehölzpflanzungen stellt der Siedlungsverband verlorene Zuschüsse bereit, die in der Regel $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ der Gesamtkosten betragen. Auch von manchen Bergbau- und Industrieunternehmungen sind in den letzten Jahren Begrünungsaktionen durchgeführt worden, die an manchen Stellen schon zu einer wesentlichen Verbesserung geführt haben, wie z. B. die Bepflanzungen im Bereich der August-Thyssen-Hütte oder am Kraftwerk Springorum zeigen.

Die Aufforstung und Bepflanzung von Zechen- und Industriebalden wird seit 1951 vom Land Nordrhein-Westfalen finanziell gefördert. Schon im ersten Jahre erfolgte die Aufforstung von rd. 90 ha Haldenfläche. 1952 wurde die sog. „Begrünungsaktion Ruhrkohlenbezirk“ ins Leben gerufen, bei der nun außer den Halden auch Müll- und Schuttkippen, Straßen- und Eisenbahndämme, Ödland-Flächen und Wasserläufe in die Bepflanzungsaktion einbezogen werden. Ferner werden Mittel für die Umpflanzung von Industrie- und Siedlungsgebieten bereitgestellt. Von 1951 bis 1965 sind auf diese Weise 430 ha Halden, 510 ha Ödland, 130 ha Kippengelände und 200 ha sonstige Flächen (z. B. Böschungen) begrünt und bepflanzt worden. An der Durchführung der Begrünungsaktion war anfangs auch der Landesverband der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald maßgeblich beteiligt; seit 1957 liegen Planung und Lenkung in den Händen des Siedlungsverbandes Ruhrkohlenbezirk.

Neben diesen zentral gesteuerten Aktionen spielen auch die örtlichen Bepflanzungsmaßnahmen eine erhebliche Rolle. So wurden, um nur ein Beispiel zu nennen, bis 1963 vom Landkreis Unna 130 ha Flächen (einschl. Ödland) neu aufgeforstet; Windschutzpflanzungen sind dabei nicht berücksichtigt.

Vor allem sind auch von den städtischen Grünflächenämtern an vielen Stellen im Laufe der letzten Jahrzehnte vorbildliche Grünanlagen angelegt und erhebliche Summen für ihre Unterhaltung und Pflege aufgewendet worden.

2. Auch bei der Anlage der Autobahnen und beim Ausbau der Straßen haben sich inzwischen die als richtig erkannten Grundsätze für die Gestaltung und Einbindung in das Landschaftsbild mehr und mehr durchgesetzt. Die Landesstraßenbauverwaltungen führen insbesondere die Bepflanzungsmaßnahmen heute in eigener Regie aus. Allein an der am südlichen Rande des Ruhrgebiets entlanggeführten Autobahn von Wuppertal bis Kamen, der „Ruhr-Tangente“, sind durch die Landesstraßenbauverwaltung in

Münster von 1956 bis 1962 etwa 2,5 Millionen Gehölzpflanzen eingebracht worden. Jeder, der diese Strecke befährt, wird bestätigen, daß es sich um ein technisches Bauwerk von hohem ästhetischen Reiz handelt und daß hier ein Einklang zwischen der Landschaft und dem Werk menschlicher Hände erzielt worden ist.

Wie sehr aber auch das Bild kleinerer Straßen durch geeignete Bepflanzungsmaßnahmen verbessert werden kann, davon zeugt z. B. die 6 km lange Strecke von Silschede nach Wengern im Ennepe-Ruhr-Kreis, an der vor einigen Jahren 36 000 Baumpflanzen, und zwar ausschließlich heimische Arten, gesetzt worden sind.

3. Dringend sind auch Bepflanzungsmaßnahmen an den Flüssen und Wasserstraßen. Am Niederrhein sind leider seit dem vorigen Jahrhundert die Ufer an vielen Stellen völlig verkahlt und verödet. Erste Maßnahmen zu einer Wiederbegrünung sind inzwischen von den Naturschutzbehörden, von der Wasser- und Schifffahrtsdirektion und vom Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirk in Verbindung mit den Gemeindeverwaltungen und den Grundstückseigentümern in Angriff genommen.

Auf größerer Strecke ist zum erstenmal im Vorland von Rheinhäusen eine Wiederbegrünungsaktion durchgeführt worden. Die inzwischen herangewachsenen Gehölzgruppen haben hier schon zu einer wesentlichen Verbesserung der Ufergestaltung geführt.

Noch wirkungsvoller sind die Bepflanzungen, die bereits vor einigen Jahrzehnten unter der Initiative des damaligen Leiters des Wasser- und Schifffahrtsamtes Duisburg-Meiderich, Dipl. Ing. Knieß, am Rhein-Herne-Kanal durchgeführt worden sind. Der am Kanal entlanggeführte Wanderweg zeigt mit besonderer Eindringlichkeit, welche Wirkungen durch solche Maßnahmen erzielt werden können.

4. Das alles sind verheißungsvolle Anfänge. Aber sie dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, daß in dieser Hinsicht im Ruhrgebiet noch außerordentlich viel zu tun ist.

Es soll hier besonders betont werden, daß für alle diese Maßnahmen der Landschaftspflege erhebliche Geldmittel benötigt werden, ohne daß in jedem Einzelfall ein wirtschaftlicher Nutzen erkennbar wäre. Doch dienen alle diese Maßnahmen der Erhaltung eines ausgewogenen Landschaftshaushalts, eines biologisch gesunden Lebensraumes, der Gestaltung einer menschenwürdigen Umwelt und damit auch der Verbesserung der Lebensverhältnisse im Industriegebiet.

Darüber hinaus möge aber auch bei der Ausgabe öffentlicher Mittel für diese Zwecke bedacht werden, daß jede gestaltete

Landschaft ein Spiegelbild der Kulturhöhe der gestaltenden menschlichen Gemeinschaft darstellt.

5. Bei allen Maßnahmen, die diesem gemeinsamen Ziel der Sicherung und Entwicklung einer menschenwürdigen Umwelt, der Gestaltung des Lebensraumes und der Verbesserung der Lebensbedingungen im Industriegebiet dienen, bedarf es einer engen Zusammenarbeit aller Stellen und Behörden, die berufen und in der Lage sind, an dieser Gemeinschaftsaufgabe mitzuwirken.

Ich möchte Ihnen das an einem Beispiel aus dem Bochumer Norden demonstrieren:

Hier ist im Bereich der Berger Mühle und des Tipelsberges („Zillertal-Bereich“) ein Geländeteil erhalten, der an manchen Stellen noch relativ naturnahe Elemente umfaßt und der sich daher zur Ausgestaltung eines Ausgleichs- und Erholungsgebietes inmitten des Kernraumes des Industriegebietes anbietet. Als hier vor wenigen Jahren die Planung der neuen Bundesstraße B 51 im Gange war, kam es darauf an, den maßgeblichen Bestand dieses Raumes zu sichern und die Prinzipien für die Ausgestaltung festzulegen.

Es wurde daher zunächst von der Bezirksstelle das naturräumliche Gefüge dieses Bereiches erarbeitet, das gekennzeichnet ist durch die in die Lößflächen eingeschnittenen Talauen und Siepen mit den charakteristischen Quellmulden und Dellen an den oberen Talschlüssen. Das gegenwärtige kulturlandschaftliche Zellengefüge spiegelt im Wechsel der Bodennutzungsarten deutlich die Abhängigkeit von den naturräumlichen Gegebenheiten wider — mit den ackerbaulich genutzten Flächen auf der Lößplatte, den fast geschlossenen Waldbändern an den relativ steilen, wenn auch kurzen Hängen, und den schmalen Wiesenbändern in den Talgründen. In die Quellmulden fügen sich die landwirtschaftlichen Gehöfte ein, von denen aus noch heute die umliegenden Fluren bewirtschaftet werden, während Wohnbebauung und Gewerbegebiete den engeren Umkreis des betrachteten Bereichs bisher noch kaum berührt haben.

Auf dieser Grundlage und in Anknüpfung an die landschaftlichen Gegebenheiten wurde dann vom Garten- und Grünflächenamt der Stadt Bochum die Grundkonzeption für die künftige Ausgestaltung dieses Geländeteils als Erholungspark entwickelt. Sie sieht eine weitgehende Beibehaltung der natürlichen Landschaftselemente vor, dazu aber die Anlage besonderer Erholungseinrichtungen und die Ausgestaltung eines dichten Wanderwegenetzes.

In Verhandlungen mit dem Straßenneubauamt ist es auch gelungen, die Trasse der neuen Bundesstraße B 51 so festzulegen, daß die landschaftliche Geschlossenheit und Einheit des in

Frage stehenden Erholungsgebietes nicht zerrissen wird. Bei der Überquerung des südlichen Seitentälchens „Im Kampe“ wurde keine Dammschüttung, sondern ein langes Brückenbauwerk eingeplant, um einem Kaltluftstau vorzubeugen und gute Verbindungen zwischen dem Tippelsberg-Gebiet und dem Talbereich an der Berger Mühle zu gewährleisten.

Die Straße ist inzwischen fast fertiggestellt, und es ist nicht daran zu zweifeln, daß auch die Bepflanzung in einer der Eigenart des Raumes angepaßten Form erfolgen wird. Somit sind nun die Voraussetzungen geschaffen, um hier in absehbarer Zeit ein Erholungsge-lände in naturnaher Form auszugestalten, das in der Lage ist, den Menschen der Umgebung kurzfristige Erholung und Entspannung im Grünen zu bieten.

E.

1. Meine Damen und Herren! Lassen Sie mich zum Abschluß meiner Ausführungen auch noch kurz auf die Randzonen des Ballungs-raumes und im Zusammenhang damit auf das Problem der Wochen-end-Erholung eingehen!

Dieses Problem hat sich insbesondere in den letzten 15 Jahren immer mehr verschärft. Dazu hat nicht zuletzt die nach dem zweiten Weltkrieg noch einmal aufgetretene starke Bevölkerungswelle beigetragen, die mit einer weiteren Expansion der Industrie und zugleich mit vielfältigen strukturellen Umschichtungen verbunden war. Gerade in diesen Jahren wurden noch einmal erhebliche Teile des inneren Raumes für die Zwecke der Industrie, der Wohnbebauung, des Ver-kehrs, der Versorgungsanlagen in Anspruch genommen. Der den Menschen zur Verfügung stehende Erholungsraum im unmittelbaren Bereich der Großstädte wurde dadurch noch mehr beengt. Auf der anderen Seite ermöglichten es die zunehmende Motorisierung und die verlängerte Freizeit immer breiteren Bevölkerungsschichten, zum Wo-chenende in die benachbarten, noch naturnahen Teile des Raumes hin-auszufahren und so diesen Bezirken immer mehr den Stempel von Ausgleichsräumen für die Ballungszentren aufzudrücken.

Wenn heute an einem einzigen Sommer-Sonntag weit mehr als 100 000 Menschen allein den engeren Bereich des Halterner Stausees am Nordrand des Ruhrreviers aufsuchen, so dürfte dieses eine Beispiel demonstrieren, daß die Sicherung der Erholungsmöglichkeiten, aber auch die Ordnung und Lenkung des Stromes ins Grüne zu einem Ge-bot der Stunde geworden sind.

Dieser Situation sollte die Planung der Naturparke und Erholungsgebiete Rechnung tragen. In den bisherigen Veröffentlichungen zur Naturpark-Frage ist ja auch die Bedeutung der sogenannten Nah- und Wochenendparke mehrfach besonders herausgestellt worden.

Die Konferenz für Raumordnung, die eine Rahmenplanung für Naturparke in der Bundesrepublik Deutschland erarbeitet hat, betont, daß die Förderung und Ausgestaltung von Naturparken in der Nähe von Ballungsräumen, die über das Wochenende auch mit öffentlichen Verkehrsmitteln bequem erreicht werden können, besonders vordringlich ist. Auch das Gutachten des Instituts für Raumforschung stellt diesen Gesichtspunkt stark heraus. Die Grenze der Nahbereiche der Ballungsräume wird dabei durch eine Straßenentfernung von 50 km festgelegt.

Die im Sauerland inzwischen eingerichteten Naturparke kommen nur teilweise als Nahparke für die südöstlichen Randbereiche des Ruhrreviers in Betracht.

Schon vom Stadtkern der Stadt Dortmund beträgt die Luftlinienentfernung zum Arnsberger Wald und zum Ebbegebirge etwa 40—50 km, so daß für die Straßenentfernung die Richtzahl der Bundesanstalt für Raumordnung bereits überschritten sein dürfte. Noch größer sind die Entfernungen von den weiter westlich liegenden Großstädten des Ruhrgebietes; die Luftlinienentfernung von Essen zum Arnsberger Wald und zum Ebbegebirge beträgt etwa 60—70 km. Es kommt hinzu, daß bei der Massierung der Bevölkerung und bei der starken Motorisierung die Straßen zwischen diesen Bereichen am Wochenende stark belastet sind und die Besucher des Arnsberger Waldes und des Ebbegebirges auf ihrer Rückfahrt zur Emscher sich durch die überfüllten Straßen stundenlang hindurchquälen müssen.

Es ist deshalb erforderlich, speziell für das Ruhrgebiet ein System von Naherholungsgebieten zu entwickeln, das den Bedürfnissen der Bevölkerung in diesem größten deutschen Ballungsraum entspricht. Unter diesem Gesichtspunkt gilt es, anzuknüpfen an die noch vorhandenen Zellen gesunder Landschaft, die unmittelbar am Rande des Ruhrreviers liegen. Hier zeichnet sich das Zukunftsbild eines Grünen Ringes ab, der den Kernraum des Reviers umschließt. Es geht darum, die in diesem Raum vorhandenen Landschaften auf ihre Eignung als Erholungsgebiet zu prüfen und wirksame Maßnahmen zum Schutze, zur Pflege und zur Ausgestaltung dieses Grünen Ringes zu ergreifen. Es ist erfreulich, daß es in verhältnismäßig enger Nachbarschaft zum Kernraum des Reviers auch heute noch recht schöne, reizvolle Landschaften gibt, die die Vorbe-

dingungen für die Ausgestaltung zu bevorzugten Erholungsräumen für das innere Ruhrrevier bieten.

2. Es erhebt sich die Frage, wohin die Entwicklung dieser noch naturnahen Randlandschaften im engeren Umkreis des Ruhrgebiets gehen soll. Welche vordringlichen Funktionen haben sie in Zukunft zu erfüllen?

Es ist verständlich, daß auf diese so leicht erreichbaren Landschaften in der Nähe der Verdichtungsräume ein ungeheurer Baudruck ausgeübt wird. Mancher möchte wohl in diesen Landschaften ein Wohnhaus oder Landhaus errichten, und nirgends ist die Gefahr der Zersiedlung so groß wie hier. Aber ist es berechtigt, in diesen noch naturnahen Randzonen Wohnbaugebiete auszuweisen, die sich nicht unmittelbar aus den Bedürfnissen dieses Raumes ergeben? Selbstverständlich kann und soll das normale Wachstum der hier liegenden Ortschaften nicht verhindert werden, ebensowenig ihre normale wirtschaftliche Weiterentwicklung, sofern sie auf der bisherigen Wirtschaftsform aufbaut oder zur unmittelbar notwendigen wirtschaftlichen Strukturverbesserung erforderlich ist. Es müssen aber starke Bedenken dagegen vorgetragen werden, Wohnhäuser und Siedlungen für solche Interessenten zuzulassen, die wirtschaftlich mit diesem Raum nicht unmittelbar verbunden sind. Es ist keine Frage, daß sich etwa bei der Ausweisung von Landhausbezirken in diesen Bereichen genügend Bewerber finden würden. Aber die Errichtung derartiger Siedlungen würde zu einer Zweckentfremdung dieser Teilbereiche und damit zu einer starken Störung des gesamten funktionalen Raumgefüges führen. Durch eine verstärkte Bebauung der Randzonen würden die für Naherholung, Klima und Lufthygiene besonders wirksamen Teile der freien Landschaft immer weiter von den dicht besiedelten Flächen hinweggeschoben. Gerade die landschaftlich reizvollen und noch im naturnahen Zustand erhaltenen Randbereiche müssen aber in einem Zustand belassen werden, der sie befähigt, auch weiterhin ihre außerordentlich bedeutungsvollen sozialhygienischen Funktionen zu erfüllen und der Naherholung der Bevölkerung des inneren Ballungsraumes zu dienen. Die Erholung der Bevölkerung der benachbarten Großstädte hat hier den Vorrang vor den privaten Interessen Einzelner.

3. Zu diesem Grünen Ring des Reviers gehören im linksrheinischen Raum die Niederungen des westlichen Moerser Landes mit ihren wassergefüllten „Kuhlen“, mit Wiesen und Weiden und vielen Baumgruppen, Baumreihen und kleinen Wäldern. Daran schließen sich die bewaldeten Stauchmoränen mit ihrem charakteristischen Profil und der interessanten geologischen Entwicklungsgeschichte.

Einen Schwerpunkt im Norden des Reviers bilden die umfangreichen Waldgebiete beiderseits der unteren Lippe, von den Diersfordter und Drevenacker Dünenwäldern im Westen über die wechselvollen Gebiete des Dämmerwaldes und der „Herrlichkeit Lembeck“ bis hinüber zum Halturner Hügelland-Dreieck mit der Hohen Mark, den Borkenbergen und der Haard im Osten. Mit zwei Grünzungen reichen diese Erholungslandschaften von Norden her tief in den Kern des Reviers hinein: vom Lippetal bei Hünxe und Gahlen über den Gartroper Busch und die Kirchheller Heide bis zum Hiesfelder Wald bei Oberhausen-Sterkrade und bis zum Köllnischen Wald bei Bottrop, und vom Raum des Halturner Stausees mit dem großen, geschlossenen Wald-Hügelland der Haard bis vor die Tore von Marl, Recklinghausen und Datteln. Weiter im Osten reihen sich die Lippe-Höhen um Schloß Cappenberg, den Alterssitz des Freiherrn vom Stein, in den Grünen Ring des Reviers ein.

Wesentliche Teile dieses nördlichen Randsaumes sind inzwischen zum „Naturpark Hohe Mark“ mit einer Gesamt-Flächengröße von 1 009 qkm zusammengefaßt. Große, geschlossene Waldgebiete mit sandigen Böden und mit eingelagerten kleinen Heideflächen kennzeichnen weithin das Bild dieses Raumes. Dazwischen erstrecken sich bäuerliche Kulturlandschaften mit verstreut liegenden Höfen und Kotten. Die breiten Wiesen-Niederungen der Flüsse und Bäche sind von vielen Waldstücken, Baumgruppen und Wallhecken gegliedert. Auch eine Reihe kunstgeschichtlich bedeutsamer Wasserburgen und -schlösser ist in diese abwechslungsreiche Landschaft eingefügt. Zu den beliebtesten Ausflugszielen gehört die große Wasserfläche des Halturner Stausees, die an den Sommer-Sonntagen regelmäßig Tausende von Menschen aus den Großstädten des Reviers anlockt.

Wichtige Grün- und Erholungsgebiete liegen vor allem auch an der Südflanke des Ruhrreviers. Dazu gehört das „Ruhr-Hügelland“ vom Duisburger Stadtwald im Westen über Kettwig und Werden bis zu den abwechslungsreichen Räumen um die Burgruinen von Blankenstein und Volmarstein und bis zum Ardeygebirge mit der Hohensyburg im Osten. Das Gebiet an der unteren Ruhr wird von vier Stauseen belebt, und von den Burgruinen, Felsklippen und Aussichtspunkten am Rande des Tales bietet sich immer wieder ein schöner Überblick über den Raum. Es ist die enge Verknüpfung der vielfältig wechselnden Landschaft mit den Werken des schaffenden Menschen und den Zeugen einer langen Kultur- und Wirtschaftsgeschichte, die dem Ruhrtal seine besondere Note gibt.

Zwischen der Ruhr im Norden, der Ennepe und der Iserlohner Mulde im Süden schließen sich Landschaftsteile an, die vereinzelt schon Höhen von 300 m übersteigen und sich durch ein vielfältiges

Kleinrelief auszeichnen. Viele Teilräume sind hier durch die fast regelmäßige Folge schmaler Härtlingsrücken und dazwischenliegender Mulden gekennzeichnet. Die Höhenrücken werden von den zur Ruhr fließenden Bächen durchschnitten. In den Mulden ist heute die Grünlandwirtschaft vorherrschend, und gerade die Kontaktzonen der ausgedehnten Viehweiden und der angrenzenden Wälder werden in immer steigendem Maße von den Menschen des inneren Ruhrgebiets aufgesucht.

Südlich der Ennepe und der Iserlohner Mulde steigen die Höhen über 400 m empor. Es ist der Bereich der „Märkischen Hochflächen“ mit den steilwandigen, tief eingeschnittenen Tälern. Von den landwirtschaftlich genutzten Hochflächen mit ihren verstreuten Einzelhöfen ziehen sich geschlossene Waldstreifen an den Hängen bis in die Täler hinab, die ihrerseits durch die Talwiesen und durch kleine Industriesiedlungen ihr Gepräge erhalten. Mit dieser vertikalen Dreiteilung der Landschaft hat sich ein kulturgeographisches Gefüge herausgebildet, das den natürlichen Gegebenheiten des Raumes entspricht. Mit den ausgedehnten Wäldern, den von Ufergehölzen umgebenen Bächen in den Seitentälchen, den blinkenden Spiegeln der waldumsäumten Talsperren und den von Baumgruppen, Hecken und landwirtschaftlichen Gehöften durchsetzten Höhen mit ihren weiten Ausblicken sind die Märkischen Hochflächen inzwischen zu einem der wichtigsten Erholungsgebiete in der Nähe des Rheinisch-Westfälischen Industriegebietes geworden.

Von besonderer Bedeutung ist die Herstellung und Ausgestaltung guter Grünverbindungen, die aus den Zentren der Ballungsräume in die nahegelegenen Erholungsgebiete und Naturparke hineinführen.

Der Strom von Erholungssuchenden aus dem Ruhrgebiet wird von Jahr zu Jahr größer. Ordnungs- und Lenkungsmaßnahmen im Umland des Ruhrgebietes sind daher dringend erforderlich, sowohl im Interesse der Erholungssuchenden selbst als auch der Land- und Forstwirtschaft. Dem Erholungsbedürfnis der Menschen aus den Städten muß ebenso Rechnung getragen werden wie den berechtigten Interessen der Grundeigentümer. Es muß verhindert werden, daß die Landschaft durch ungesteuerte Ströme von Besuchern wahllos überflutet und in ihrer Substanz gefährdet wird. Neben den Zentren des Erholungsverkehrs müssen ruhigere Räume erhalten bleiben, die nur dem Naturfreund und dem besinnlichen Wanderer vorbehalten sind; insbesondere muß der Einbruch des Kraftfahrzeugs in diese „Oasen der Stille“ verhindert werden.

Zu den besonderen Maßnahmen, die in den Naturparks und Erholungsgebieten erforderlich sind, gehören die Einrichtung von Park-, Rast- und Spielplätzen und ihre gute Einbindung in die Landschaft,

die Einordnung und zusätzliche Planung von Badegelegenheiten und Zeltplätzen. Von den Parkplätzen aus müssen Wanderwege und Fußpfade, insbesondere Rundwanderwege von etwa 2—10 km Länge, angelegt werden, die in die Oasen der Stille hineinführen und dem Wanderer, aber auch nur ihm, die Schönheiten und Kostbarkeiten des Raumes erschließen. Erforderlich sind auch laufende Pflegemaßnahmen und die Beseitigung von Verunstaltungen. Auch der Gedanke der Einrichtung von Landschaftspflegehöfen in besonders wertvollen Teilbereichen der Randzonen verdient Beachtung. Das alles erfordert selbstverständlich die Bereitstellung entsprechender Geldmittel. Gehört doch die Sorge für die Erholung und Entspannung der Bevölkerung unserer Ballungsräume zu den wichtigsten Anliegen unserer Zeit!

Auch in anderen dichtbesiedelten Räumen sind diese Aufgaben erkannt. So wurden in den benachbarten Niederlanden im Jahre 1966 allein 14,5 Millionen Gulden für den Ankauf von Naturschutzgebieten und 19 Millionen Gulden für die Förderung von Erholungsgebieten zur Verfügung gestellt.

Es ergeben sich hier Aufgaben, die in den kommenden Jahren erhebliche Anstrengungen aller beteiligten Stellen erfordern. Insbesondere muß über die Frage entschieden werden, wohin die Entwicklung dieser noch naturnahen Randlandschaften gehen soll. Es ist eine wichtige Aufgabe der Landesplanung einerseits, des Landschaftschutzes und der Landschaftspflege andererseits diese als Ausgleichs- und Erholungsräume so bedeutsamen Landschaften in ihrem Bestand und Charakter zu erhalten bzw. sie so weiterzuentwickeln, daß sie der ihnen im regionalen Gefüge zufallenden Aufgabe gerecht zu werden vermögen.

Literatur

H. Klose: Das westfälische Industriegebiet und die Erhaltung der Natur; Naturdenkmäler, Bd. 2, H. 8/9; Berlin, 1919. — Walderhaltung im Ruhrkohlenbezirk; herausgeg. v. Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirk, 1927. — H. Wefelscheid: Bericht über die Tätigkeit der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege im Ruhrkohlenbezirk, 1953. — R. Ungewitter: Landespflege im Ruhrgebiet; Garten und Landschaft, Heft 11, 1954. — Sterbende Wälder; herausgeg. v. Waldbauernverband Nordrhein-Westfalen, Kreisgruppe Recklinghausen, 1957. — W. von Kürten: Naturschutz und Landschaftspflege im Ruhrkohlenbezirk; Natur und Landschaft, Heft 4, 1959. — Waldschutz und Landespflege im Ruhrgebiet; herausgeg. v. Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirk, 1959. — N. Ley: Ziele der Landesplanung in Nordrhein-Westfalen; Düsseldorf, 1961. — Grundlagen zur Strukturverbesserung der Steinkohlenbergbaugebiete in Nordrhein-Westfalen; I. Teil: Ruhrgebiet; Schriftenreihe des Ministers für Landesplanung, Wohnungsbau und öffentliche Arbeiten des Landes Nordrhein-Westfalen, Heft 19; 1964. — W. von Borcke: Landespflege im Ruhrgebiet aus der Sicht der Landesplanung insbesondere der Regionalplanung; Diss. Hannover, 1964. — W. von Kürten: Das Ruhrgebiet und sein Umland aus der Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege; Natur und Landschaft,

Heft 11, 1965. — H. M. Knieß: Über die Ufergestaltung an den westdeutschen Wasserstraßen, ihre Voraussetzungen und ihre Durchführung; Natur und Landschaft im Ruhrgebiet, Heft 2, 1965, S. 186—196. — K. G. Mellinghoff: Wald, Landeskultur und Industrie im Ruhrkohlenbezirk; Allg. Forstzeitschrift, H. 22/23, 1966. — K. Buchwald: Die Zukunft des Menschen in der industriellen Gesellschaft und Landschaft; Braunschweig, 1966. — Grüne Arbeit im Ruhrgebiet; herausgeg. v. Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirk, 1966. — W. von Kürten: Der Naturpark Hohe Mark; Naturkunde in Westfalen, Heft 1, 1967. — Natur und Landschaft im Ruhrgebiet; Schriftenreihe, herausgeg. v. d. Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege im Bereich der Landesbaubehörde Ruhr; bisher 3 Hefte, 1964—66.

Anschrift des Verfassers: Dr. Wilhelm v. Kürten, 583 Schwelm, Schloß Martfeld.

Halle: Rektor H. Stieghorst,
4806 Werther, Wellenpöhlen 16
Herford-Stadt: Frau M. Roosinck,
49 Herford, Eimterstr. 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,
492 Lemgo, Richard-Wagner-Str. 25
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.), Landfurt 56
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,
425 Bottrop, Lindhorststr. 214
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, Pelmkestr. 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: Mittelschul-
lehrer a. D. W. Exner,
586 Iserlohn, Peterstraße 13
Unna: z. Z. unbesetzt.
Wanne-Eickel: Gartenbauamtman
F. Stelzner, 468 Wanne-Eickel, Rosen-
ring 85
Wattenscheid: F. Kürpik,
464 Wattenscheid, Heimstr. 16
Witten: Oberstudienrat K. Köhlhoff,
581 Witten-Bommern, Corneliusweg 11

