

Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde
Münster (Westf.)

26. Jahrgang 1966

Inhaltsverzeichnis

Naturschutz

Ant, H.: Der Einfluß der Vegetation auf die Wasserstoffionenkonzentration des Großen Heiligen Meeres und des Erdfallsees bei Hopsten (Westf.)	94
Bewerunge, K.: Landwirtschaft und Flurbereinigung	131
Ehlers, H.: Über neue Planktonfunde im Großen Heiligen Meer und im Erdfallsee bei Hopsten (Westf.)	6
Graebner, P.: Georg Pollkläsener †	77
Haber, W.: Naturschutz und Landnutzung als angewandte Landschaftsökologie	166
Keil, K.: Die Praxis der Flurbereinigung	141
Köchling, A.: 15. Westfälischer Naturschutztag 1966 in Lippstadt. Thema: Naturschutz und Flurbereinigung	129
Kötter, F.: Naturschutz und Landschaftspflege in der Flurbereinigung	154
Peitzmeier, J.: Naturschutz und Landwirtschaft	33
Peitzmeier, J.: Folgerungen aus dem Westfälischen Naturschutztag 1966	173

Botanik

Ant, H.: Der Einfluß der Vegetation auf die Wasserstoffionenkonzentration des Großen Heiligen Meeres und des Erdfallsees bei Hopsten (Westf.)	94
Ant, H.: Ein Vorkommen des Laichkrautes <i>Potamogeton zizii</i> in Westfalen	126
Dieckjobst, H.: Auswirkungen des Trockenjahres 1964 auf das Temperaturklima des Bodens in verschiedenen Pflanzengesellschaften . .	83
Ehlers, H.: Über neue Planktonfunde im Großen Heiligen Meer und im Erdfallsee bei Hopsten (Westf.)	6
Hatlas, Ursula: Über den Wald auf der Hünenburg bei Bielefeld . .	30
Immel, W.: Die Ästige Mondraute im Siegerland	117
Kersting, F.: Die Unkrautflora der Getreidefelder hat sich geändert .	15
Kitlitz, Annemarie: Kartierung der nordwestlichsten Standorte des Leberblümchens auf dem Plänerzug des Teutoburger Waldes . .	27
Lang, A.: Neue Funde des Satanspilzes im Münsterland	23
Lang, A.: Morcheln und Verpeln in der Umgebung von Münster (Westf.)	110
Muhle, H.: Die Flechte <i>Cladonia rappii</i> Evans neu in Westfalen . .	74
Neu, F.: Über das Vorkommen der Kleinarten des Laubmooses <i>Bryum erythrocarpum</i> in der Umgebung von Coesfeld (Westf.) . . .	18
Plescher, G.: Pollenanalytische Untersuchung im Bourtanger Moor westlich von Georgsdorf	1
Pollmann, Erika: Pflanzensoziologische Untersuchungen im Kalkbuchenwald des Gretberges bei Lemgo	24
Runge, Annemarie: Die Verbreitung der Ochsenzunge (<i>Fistulina hepatica</i> Schff. ex Fr.) in Westfalen	118
Schroeder, F.-G.: Wildtulpe (<i>Tulipa silvestris</i> L.) und Pimpernuß (<i>Staphylea pinnata</i> L.) bei Nienberge	41
Wiemann, A.: Ein Schachblumenvorkommen an der Ostgrenze Westfalens	24

Zoologie

Ant, H.: Zur Benennung der Feuersalamander-Rassen	22
Ant, H.: Eine neue Nacktschnecke, <i>Boettgerilla (pallens?) vermiformis</i> , in Westfalen	71
Berger, M. und Kipp, M.: Maße und Beringungsergebnisse von Uferschwalben des Münsterlandes	52
Ehlers, H.: Über neue Planktonfunde im Großen Heiligen Meer und im Erdfallsee bei Hopsten (Westf.)	6
Feldmann, R. und Rehage, H.-O.: Beobachtungen an gesellig in Höhlen überwinternden Zweiflüglern (Dipteren)	104
Fellenberg, W. O.: Zur Verstärkung des Gimpels im Sauerland	12
Fellenberg, W. O.: Zum westfälischen Erstnachweis des Zitronengirlitzes	32
Giller, F.: Zur Vogelwelt der Kerbtäler und Quellmulden im Hochsauerland	108
Kolbe, W.: Über die Käferfauna eines Haubergs nordwestlich Littfeld	9
Kolbe, W.: Zur Käferfauna der Bodenstreu in zwei aneinander grenzenden Wäldern nordwestlich Littfeld	49
Möbius, G.: Bartmeisen (<i>Panurus biarmicus</i>) an den Rietberger Fischteichen	124
Peitzmeier, J.: 14. Bericht über die Ausbreitung der Wacholderdrossel (<i>Turdus pilaris</i>) in Westfalen (nördlicher Ausbreitungsraum), Berichtsjahr 1966	92
Schierholz, H.: Nachtrag zu: Die Grasmücken in Westfalen-Lippe	32
Schoennagel, E.: Seltene Gänsearten in Westfalen	125
Söding, K.: Vom Durchzug des Rothals- und Ohrentauchers im Verlauf des Spätwinters 1965/66 im Gebiet des Halterner Stausees	121
Stichmann-Marny, U.: Über 80 Jahre alte Nisttradition der Mehlschwalbe (<i>Delichon urbica</i>)	5

Weber, F. u. I.: Wiederentdeckung des Laufkäfers <i>Carabus variolosus</i> F. im Arnsberger Wald	69
Westerfrölke, P.: Schlangenanler als Durchzügler in Westfalen . . .	76
Zabel, J.: Beitrag zur Ernährungsbiologie westfälischer Waldohreulen (<i>Asio o. otus</i> L.) und Schleiereulen (<i>Tyto alba guttata</i> Scop.) . . .	99

Geologie

Arnold, H.: Westfalen zur Kreidezeit. Ein paläogeographischer Überblick	61
Grabert, H. und Rehagen, H.- W.: Ein subrezentes Niedermoor bei Valbert im Ebbe-Gebirge	81
Plescher, G.: Pollenanalytische Untersuchung im Bourtangter Moor westlich von Georgsdorf	1

Die Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen 1959—1965	78
---	----

Natur und Heimat

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde zu Münster (Westf.)



Junger Kiebitz

Foto: F. Pölking, Greven

26. Jahrgang

1. Heft März 1966

Postverlagsort Münster

K 21424 F

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 $\sim \wedge \sim$ 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 5,— 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.)

26. Jahrgang

1966

1. Heft

Pollenanalytische Untersuchung im Bourtanger Moor westlich von Georgsdorf

G. Plescher, Nordwalde

Die Ausläufer des Bourtanger Moores wurden bisher pollenanalytisch noch nicht untersucht. Das nachfolgende Diagramm stammt aus dem im Umbruch befindlichen Gebiet westlich von Georgsdorf (Kreis Grafschaft Bentheim). Die obersten 5 cm des Weißtorfes konnten deshalb bei der Untersuchung nicht berücksichtigt werden. Sie waren von Kettenfahrzeugen zu sehr aufgewühlt worden.

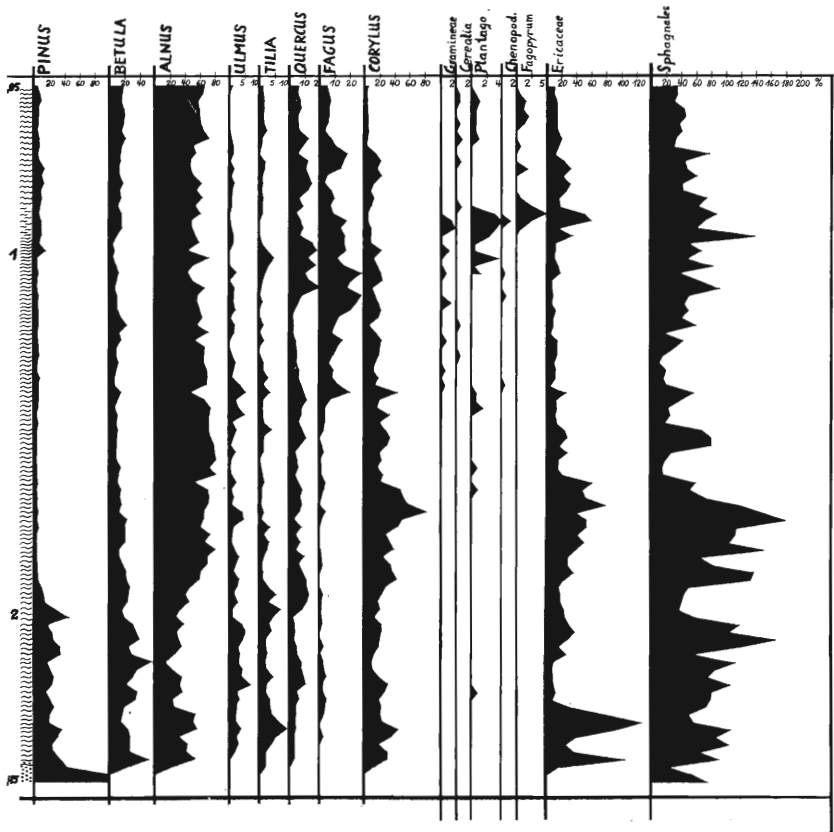
Das Untersuchungsgebiet grenzt unmittelbar an Drenthe (Holland), wo v. Zeist (1954—1958) umfangreiche Untersuchungen durchführte. Vergleicht man dieses erste Diagramm aus den Ausläufern des Bourtanger Moores mit den Ergebnissen aus Drenthe, so läßt sich eine große Übereinstimmung vieler Kurven erkennen.

Während des Präboreals und Boreals besiedelten hauptsächlich Kiefer (*Pinus*) und Birke (*Betula*) die höher gelegenen und ärmeren Böden. Zweifelsfrei hatten diese Bäume auch noch später an der Vegetation teil, ihre Häufigkeit war aber im allgemeinen nicht von Bedeutung (v. Zeist 1959).

Im nachfolgenden Diagramm fällt vor der eigentlichen Moorentwicklung die absolute Herrschaft der Kiefer auf. Offenbar ist dieser Nadelbaum aber bald durch die rasche Ausbreitung der Birke, Erle (*Alnus*) und Hasel (*Corylus*) stark zurückgedrängt worden. In Nordwestdeutschland kam es in der Vorwärmezeit zunächst zu einer ausgesprochenen Förderung der Birke. Nur an wenigen Stellen in Südhoholstein und im östlichen Niedersachsen übernahm ausnahmsweise die Kiefer frühzeitig die Herrschaft (Kubitzki 1961). Der Beginn der Massenausbreitung der Hasel gilt als besonders wichtiger Leithorizont (Kubitzki 1961). Das Vorkommen dieses Strauches wird zwar mit dem Erscheinen der ersten Pollen rasch häufiger (20%), zu einer

Massenausbreitung kommt es jedoch noch nicht. Der Beginn der Wärmezeit ist durch den Ausbreitungsbeginn der Hasel, des Eichenmischwaldes und der Erle gut gekennzeichnet (siehe auch Kubitzki). Im Zwartemeer-Diagramm (Drenthe, v. Zeist 1956) fällt die gleiche Erscheinung mit dem Übergang Boral/Atlantikum um 5700 v. Chr. zusammen. Nach Overbeck und Schneider (1938), deren Zonierungen hier sehr gut verwendet werden können (v. Zeist 1959), findet an der Grenze Boreal/Atlantikum die erste *Pinus/Alnus*-Überschneidung statt. Diese markante Erscheinung ergibt sich aus der Untersuchung der ersten sandfreien Probe (238 cm).

Im Atlantikum erreichen Ulme (*Ulmus*) und Linde (*Tilia*) relativ hohe Werte. Die Hasel ist reichlich vertreten und strebt einem Gipfel entgegen. Der Wegerich (*Plantago*) erscheint zum ersten Male. Die Erle fällt nach der anfänglichen raschen Ausbreitung leicht ab. *Corylus*



und *Alnus* weisen vor ihrem Anstieg auf Maximalwerte ein Minimum auf. Zum gleichen Zeitpunkt fällt die Eichen- (*Quercus*) und Ulmenkurve leicht ab, während die Birke ihre endgültige größte Häufigkeit hat. Parallelen hierzu sind ebenfalls aus dem bereits erwähnten Zwartemeer-Diagramm (v. Zeist 1956) vor dem Ulmenabfall zu sehen.

Der Rückgang der *Ulmus*-Kurve wird in Nord- und Westeuropa im Anschluß an Iversen (1949) und Godwin (1945) als wichtigstes und oft sogar alleiniges Kennzeichen für die Grenzziehung zwischen Atlantikum und Subboreal benutzt. Auch in Nordwestdeutschland hat sich dieses Merkmal bewährt, seit es von Schmitz (1953) erstmals angewendet wurde. Der starke Rückgang wird vor allem auf Kultureinflüsse zurückgeführt (Troels — Smith 1953, 1956, Waterbolk 1956 und v. Zeist 1959). Übereinstimmend mit dem Georgsdorfer Diagramm steigen zu diesem Zeitpunkt, um 3000 v. Chr., die *Alnus*- und *Corylus*-Werte in vielen anderen Diagrammen an (vgl. Esterweger Dose (Kubitzki 1961), Emmen I, Zwartemeer, Nieuw-Dordrecht und Bargerosterveld I (v. Zeist, 1959)). Das Diagramm ergibt für die Tiefe von 200 cm einen Ulmenrückgang um 3 % (vgl. Emmererfscheidenveen I (v. Zeist, 1959), 230 cm, 2,5 %; Esterweger Dose, 235 cm, ca. 3 %). Gegenläufig aber verhält sich in diesem Diagramm die Verzögerung des Kiefernrückganges (vgl. Emmen I, Emmererfscheidenveen I, Esterweger Dose). Diese Tatsache muß meines Erachtens lokal bedingt sein, weil im großen und ganzen eine Frequenzminderung deutlich zu erkennen ist.

Eine Besonderheit dieses Diagramms ist das frühzeitige, relativ häufige Auftreten des Buchen- (*Fagus*) Pollens. Im Subboreal tritt der Pollen verhältnismäßig reichlich, aber nicht regelmäßig auf. Schon im Atlantikum — hierzu gibt es keine Parallelen — und während der Ablösung des Atlantikums durch das Subboreal ist die Kurve zeitweilig geschlossen (vgl. Emmen I).

Die Buche konnte sich auf dem mageren und nassen Boden nicht ausbreiten. Es ist anzunehmen, daß sie in unmittelbarer Nähe auf geeigneten Standorten gewachsen ist. Etwa 5 km vom Untersuchungsgebiet entfernt sind heute Buchen anzutreffen.

Während des Anstiegs der Buchenkurve ist gleichzeitig eine Abnahme der Haselkurve zu beobachten (vgl. auch Emmen I, Zwartemeer, Esterweger Dose). Aus den bisher mitgeteilten Datierungen, die allgemein eine Ausbreitungsverzögerung der Buche nach Norden feststellen (Kubitzki 1961), hat sich aber selbst innerhalb eines kleinen Raumes wie Drenthe kein grundlegender Anhaltspunkt für die Buchenausbreitung ergeben. So ist für Emmen I ca. 750 v. Chr., Zwartemeer ca. 300 v. Chr. und Esterweger Dose Christi Geburt \pm 90 Jahre datiert worden.

Viele Faktoren mögen die Ausbreitung der Buche begünstigt haben. Kubitzky (1961) sieht die Gründe für die Förderung der Buche und auch der Hainbuche in der Verdichtung und Schließung der Wälder nach Aufhören der ausgedehnten Landnutzung und in einer Änderung der die Häufigkeit dieser Bäume bestimmenden Standortbedingungen. Das Georgsdorfer Diagramm deckt sich mit den Verhältnissen in Drenthe insofern, als auch hier mit dem ersten *Fagus*-Anstieg ein *Quercus*-Abfall verbunden ist. Wenig später nehmen *Fagus* und *Quercus* gleichzeitig zu. Was auch immer die Gründe hierfür sein mögen, als Kriterium für die Abgrenzung des Subboreals vom Subatlantikum kann in Nordwestdeutschland und in Drenthe der Anstieg der *Fagus*-Kurve auf 5 % (v. Zeist 1959) gelten. v. Zeist konnte auf Grund seiner Untersuchung in Zwartemeer 750 v. Chr. als den Beginn einer bemerkenswerten Buchenausbreitung nachweisen. Die weitgehenden Übereinstimmungen der Untersuchungsergebnisse von Drenthe und dem Diagramm von Georgsdorf legen den genannten Zeitpunkt auch für dieses Untersuchungsgebiet nahe.

Einen etwas zuverlässigeren Anhaltspunkt gibt uns die Buchweizen (*Fagopyrum*)-Kurve. Man weiß, daß im 15. Jahrhundert überall in Europa und somit auch in Nordwestdeutschland wieder Buchweizen angebaut wurde. Es sprechen mehrere Gründe dafür, daß es sich im Mittelalter um *Fagopyrum esculentum* gehandelt hat, der als „Türkenkorn“ von den Kreuzfahrern aus Palästina mitgebracht wurde (Diek 1954).

Der menschliche Einfluß auf die Vegetation zur Zeit des Auftretens von *Fagopyrum* ist im gesamten Diagramm unverkennbar.

Im Untersuchungsgebiet wurden keine prähistorischen Funde getätigt. Auch Radiocarbonatierungen wurden nicht vorgenommen. Das vorliegende Ergebnis bedarf daher noch der Stützung und Absicherung durch weitere Untersuchungen.

Literatur

- Diek, A.: Über das Alter des Buchweizenanbaues in Nordwestdeutschland. Zeitschr. f. Agrargeschichte und Agrarsoziologie, Frankfurt/M. 1954, Jg. 1, S. 26. — Iversen, J.: The Influence of Prehistoric Man on Vegetation. Danmarks Geologiske Undersøgelse. IV Raekke. Bd. 3. Nr. 6. — Kubitzki, K.: Zur Synchronisierung der nordwesteuropäischen Pollendiagramme (mit Beiträgen zur Waldgeschichte Nordwestdeutschlands). Flora Bd. 150, H. 1, S. 43—72, 1961. — Overbeck, F. u. Schneider, S.: Mooruntersuchungen bei Lüneburg und bei Bremen und die Reliktnatur von *Betula nana* L in Niedersachsen. Zeitschr. f. Bot. 33 : 1 — 54. 1938. — Schmitz, H.: 1953. Die Waldgeschichte Ostholsteins und der zeitliche Verlauf der postglazialen Transgression an der holsteinischen Ostseeküste. Ber. d. deutschen Bot. Ges. 66 : 151—6. — Troels-Smith, J.: 1953. Erntebollekultur-Bondekultur. Aarborger for Nordisk Oldkyndighed og Historie 1953 : 5—62. — Troels-Smith, J.: 1956. Neolithic Period in Switzerland and Denmark. Science 124 : 876—81. — Waterbolk, H. T.: 1956. Pollen Spectra from Neolithic Grave Monuments in the Northern Netherlands.

Palaeohistoria 5 : 39—51. — v. Zeist, W.: Pollen Analytical Investigations in the Northern Netherlands (With Special Reference to Archaeology). Acta Botanica Neerlandica Vol. 4 (I) 1955, Amsterdam, S. 1—76. — v. Zeist, W.: Studies on the Post-Boreal Vegetational History of South Eastern Drenthe (Netherlands). Acta Botanica Neerlandica, Vol. 8, Amsterdam 1959, S. 156—184.

Anschrift des Verfassers: G. Plescher, 4401 Nordwalde, Bispingallee 13.

Über 80 Jahre alte Nisttradition der Mehlschwalbe (*Delichon urbica*)

U. Stichmann-Marny, Oberaden

Bei einer naturwissenschaftlichen Exkursion mit dem SGV/Heimatverein Ahlen lernte ich die Mehlschwalben-Brutkolonie auf dem Hofe Schulze-Brüning in Enniger kennen. Der Beitrag von K. Conradts in „Natur und Heimat“ 1963, Seite 91/92, veranlaßte mich, die Mehlschwalbenkolonie nochmals zu besuchen und genauer zu beschreiben.

In der Brutzeit 1965 ermittelte ich im Juni 23, im September 26 besetzte Mehlschwalben- und 3 besetzte bzw. besetzt gewesene Rauchschwalbennester. Alle Nester befanden sich innerhalb des Deelentores, das keine Ein- und Ausflugmöglichkeit bietet und alltäglich ziemlich pünktlich gegen 20.30 Uhr geschlossen wird. Schon etwa eine Viertelstunde vor dieser Zeit ließ die Aktivität der Schwalben nach; sie stellten sich in oder an ihren Nestern auf das (künstliche) Ende ihres Tagesablaufs ein. Ganz offensichtlich haben die Schwalben gelernt, daß sie zu einem bestimmten Zeitpunkt auf der Tenne sein müssen.

Sämtliche Mehlschwalbennester befanden sich im vorderen Teil der Tenne an den ersten fünf Balken unter der Deelendecke, und zwar bis zu 7 Meter vom Deelentor entfernt. Am 1. Balken war 1 Mehlschwalbennest an der dem Deelentor abgewandten Seite besetzt; alle anderen Nester waren an der dem Deelentor zugewandten Seite der Balken und zwar 1 Nest am 2. Balken, 4 Nester am 3. Balken, 6 bzw. 8 Nester am 4. Balken und 10 bzw. 11 Nester am 5. Balken, ferner 1 Nest an einem Verbindungsbalken zwischen 2. und 3. Balken.

Die Rauchschwalben hielten sich deutlich von den Mehlschwalben getrennt im hinteren, dunkleren Teil der Tenne auf. Besetzte Rauchschwalbennester fand ich am 9., 16. und 17. Balken, ein unbesetztes Rauchschwalbennest am 13. Balken. Während die Rauchschwalben gelegentlich auch auf der Tenne Insekten jagen, ist das bei den Mehlschwalben niemals zu beobachten.

Alljährlich versuchen Mehlschwalben, auch an der Mauer des Deelentores Nester zu bauen. Daran müssen sie vom Hofbesitzer gehindert werden, da sonst das Tor nicht richtig geschlossen werden kann.

Durch die Rauchschnalben-Monographie von A. Schücking wurde ich nunmehr darauf aufmerksam, daß bereits Landois die Mehlschnalbenbrutkolonie auf der Tenne des Hofes Schulze-Brüning kannte und auf einer Sitzung der Zoologischen Sektion am 28. 7. 1882 darüber berichtete. Danach sollen vor nunmehr 80 Jahren rund 20 Mehlschnalbenpaare — genau wie jetzt — an den Querbalken auf der Tenne dieses Hofes gebrütet haben. Zuvor hatten diese ihre Nester außen an der Giebelwand. Außerdem sollen damals auch noch 20 Rauchschnalbenpaare auf derselben Tenne genistet haben.

In diesem Zusammenhang ist zweierlei bemerkenswert, zuerst die überaus beständige, nunmehr schon über 80 Jahre alte besondere Nisttradition der Mehlschnalben auf dem Hofe Schulze-Brüning (ob auch noch auf anderen Tennen in der Nachbarschaft Mehlschnalben brüten, soll im nächsten Jahr untersucht werden), sodann der starke Rückgang der Rauchschnalben bei weitgehend gleichbleibender Zahl von Mehlschnalben.

Anschrift der Verfasserin: Ursula Stichmann-Marny, 4619 Oberaden, Auf den Goldäckern 5.

Über neue Planktonfunde im Großen Heiligen Meer und im Erdfallsee bei Hopsten (Westf.)

H. Ehlers, Dortmund

Diese Veröffentlichung ist als Ergänzung bereits abgeschlossener Untersuchungen des Verfassers (Ehlers 1965) gedacht. Die dort abgedruckte Liste der Planktonorganismen enthielt alle bis dahin in beiden Seen gefundenen Plankter. Inzwischen hat sich nun gezeigt, daß nicht nur mehrere seltene, sondern sogar einige häufiger vorkommende Arten zusätzlich gefunden werden konnten. Grund für das bisherige Übersehen dieser Arten ist ihre oft sehr geringe Größe bzw. ihr sporadisches Auftreten.

Nicht gefangen wurden von den für beide Seen bekannten Arten im Jahre 1965 *Spirulina spec.*, *Uroglena americana* und *Cyclops strenuus landei*. Dagegen wurden sowohl am 25. 9. und am 30. 10.

1965 jeweils ein bzw. zwei Individuen von *Pedalia mira* erbeutet. Dies Rädertier ist vorher zuletzt von K r i e g s m a n n (1938) in den Jahren 1935 und 1936 gefunden worden. Meines Erachtens haben wir hier ein gutes Beispiel dafür vor uns, daß ein Nichterbeuten einer Art noch nicht ihr Fehlen in dem untersuchten Biotop beweist.

Die chemische Beschaffenheit des Wassers wies gegenüber den Jahren 1963 und 1964 zum Teil nicht unerhebliche Unterschiede auf. Zwar waren Nitrat, Phosphat und Kohlendioxid ähnlich im Wasser verteilt und in ähnlichen Mengen vorhanden wie in den vorangegangenen Jahren, doch war der Sauerstoffschwund im Hypolimnion beider Seen erheblich größer und die Eisenkonzentration wesentlich kleiner als vorher. Beachtenswert ist auch die Änderung des Säuregrades des Wassers. Am 14. 8. 1965 betrug der pH-Wert im Erdfallsee am Ostufer 6,8, in der Seemitte und an den übrigen Stellen 7,1 bis 7,2; im Großen Heiligen Meer wurden am Südufer pH-Werte von 7,4, in der Seemitte und am Ostufer 7,1 und im nördlichen Uferbereich 7,0 gemessen. Am 30. 10. 65 hatte sich der pH-Wert im Großen Heiligen Meer bereits auf 6,8 bis 6,9 gesenkt, im Erdfallsee war sogar wieder der Wert des Vorjahres erreicht worden, nämlich 5,9. Am 8. 12. 1965 wurde im Erdfallsee ein pH von 5,6 und im Großen Heiligen Meer ein pH von 5,9 ermittelt. Ursache für diese ungewöhnlich große Schwankung der Wasserstoffionenkonzentration in beiden Seen wird die im Sommer 1965 besonders reichliche Zuführung von Grundwasser und damit verbunden die Einschwemmung von Düngemitteln sein. Durch die wenigen von mir im Jahre 1965 chemisch analysierten Wasserproben kann ich obige Behauptung leider nur wenig stützen, wohl aber durch die Beobachtung der ungewöhnlich starken Vermehrung besonders des Phytoplanktons in diesem Sommer.

Die in den beiden großen Seen des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ im Plankton neu aufgefundenen Arten werden, ergänzt durch stichwortartige Erläuterungen, in der nachstehenden Tabelle aufgezählt.

Zeichenerklärung:

B = B u d d e (1942), im Litoral gefunden;

E = E h l e r s (1965), in der alten Planktonliste schon verzeichnet;

Kr = K r i e g s m a n n (1938), 1935 bzw. 1936 im Gr. H. Meer gefunden;

— = nicht gefunden;

(D) vor dem Artnamen = bei H u b e r — P e s t a l o z z i (1941 bzw. 1955) noch kein Vorkommen in Deutschland angeführt;

(W) vor dem Artnamen = B u d d e (1942) hat die betreffende Art noch nicht in seiner Algenflora Westfalens verzeichnet.

1. Phytoplankton

(W) <i>Microcystis elabens</i> Kg.	selten	nicht häufig
(W) <i>Anabaena inaequalis</i> Born.	sehr selten	---
(D) <i>Dinobryon suecicum</i> var. <i>longispinum</i> Lemm.	nur selten zu beob., E dann aber bis 30 Ind. je ml.	---
(D) <i>Kephyrion spirale</i> Conr.	nicht selten	nicht selten
(D) <i>Kephyrion rubri-claustri</i> Conr.	nicht häufig	---
(D) <i>Kephyrion rubri-claustri</i> var. <i>amphora</i> Conr.	sehr selten	---
<i>Mallomonas akrokomos</i> Ruttn.	nicht häufig (B) (Kr)---	---
(W) <i>Mallomonas tonsurata</i> Teiling	nicht selten	---
(D) <i>Colacium simplex</i> H.-P.	selten als Epibiont auf Keratella	---
(W) <i>Trachelomonas bacillifera</i> var. <i>minima</i> Playf.	nicht selten	---
(D) <i>Trachelomonas columba</i> Palm.	sehr selten	---
<i>Trachelomonas hispida</i> Stein	selten	sehr selten
<i>Trachelomonas hispida</i> var. <i>punctata</i> Lemm.	häufig	nicht häufig
<i>Trachelomonas oblonga</i> Lemm.	nicht selten	---
(D) <i>Trachelomonas planctonica</i> Swir.	selten	---
(D) <i>Trachelomonas stokesiana</i> Palm.	selten	---
(D) <i>Trachelomonas stokesiana</i> var. <i>dangeardii</i>	selten	---
<i>Trachelomonas volvocina</i> Ehrb.	häufig (Kr)	nicht häufig
(W) <i>Trachelomonas volvocinopsis</i> Swir.	ziemlich häufig	---
(D) <i>Trachelomonas woycickii</i> Koczv.	sehr selten	---
<i>Volvox aureus</i> Ehrb.	--- (Kr)	3 Kolonien beob.
<i>Arthrodesmus octocornis</i> Ehrb.	selten (B)	---
<i>Closterium diana</i> Ehrb.	---	sehr selten (B)
<i>Closterium lineatum</i> Ehrb.	---	sehr selten (B)
<i>Closterium macilentum</i> Bréb.	---	sehr selten
<i>Closterium rostratum</i> Ehrb.	E	sehr selten
<i>Cosmarium depressum</i> Lund.	sehr selten (B)	---
<i>Micrasterias radiata</i> Hass.	sehr selten (B)	E
<i>Netrium digitus</i> Itz. u. R.	---	sehr selten (B)
<i>Pleurotaenopsis ovalis</i> Lund.	---	sehr selten (B)
<i>Staurastrum aristiferum</i> Ralfs	sehr selten	---
<i>Staurastrum brevispina</i> Bréb.	---	sehr selten (B)
<i>Staurastrum denticulatum</i> Arch.	sehr selten (B)	sehr selten (B)
<i>Staurastrum furcigerum</i> Bréb.	sehr selten (B)	---
<i>Kirchneriella lunaris</i> Möb.	E	sehr selten (B)
(W) <i>Lagerheimia chodati</i> Bern.	selten	---
<i>Tetraedron caudatum</i> Hansg.	---	Zeitw. nicht selten
(W) <i>Cyclotella bodanica</i> Eul.	sehr selten	---
<i>Cymbella cymbiformis</i> Kg.	sehr selten (B)	---
<i>Cymbella turgida</i> Grun.	sehr selten (B)	---
<i>Gomphonema gracile</i> Ehrb.	sehr selten (B)	---
<i>Navicula dicephala</i> W. Sm.	sehr selten (B)	---
<i>Navicula oblonga</i> Kg.	---	sehr selten
<i>Synedra capitata</i> Ehrb.	sehr selten	---

2. Zooplankton

<i>Acanthocystis pantopoda</i> Pen.	selten	—
<i>Acanthocystis turfacea</i> Carter	teilw. nicht selten	selten
<i>Arcella arenaria</i> Greeff	1 leere Schale (trychopl.)	—
<i>Coleps birtus</i> Nitzsch	sehr selten	nicht selten (hier Form mit Zoochlor.)
<i>Gastropus bytopus</i> (Ehrb.)	zeitw. häufig	—
<i>Keratella ticinensis</i> (Call.)	selten (7 m Tiefe)	nicht selten (7 m Tiefe)
<i>Macrochaetus subquadratus</i> Perty	—	sehr selten
<i>Pedalia mira</i> Hudson	sehr selten (Kr)	—
<i>Polyarthra dolichoptera</i> Idels.	E	nicht selten
<i>Trichotria tetracitis</i> (Ehrb.)	sehr selten	—

In der vorstehenden Liste der neu aufgefundenen Plankter sind vor allem die mit (D) oder (W) bezeichneten Arten zu beachten, da ihr Vorkommen in Westfalen noch weitgehend unbekannt ist. Verf. bittet um Mitteilung, wenn in anderen Gewässern ebenfalls Vertreter dieser Arten aufgefunden werden sollten. Zu bemerken ist allerdings, daß besonders *Dinobryon suecicum*, die *Kephyrion*-Arten und weitgehend auch die *Trachelomonas*-Arten nur durch Sedimentation oder durch Zentrifugieren von Wasserproben erhalten werden können.

Literatur

B u d d e, H.: Die benthale Algenflora, die Entwicklungsgeschichte der Gewässer und die Seentypen im Naturschutzgebiet Heiliges Meer“. Archiv für Hydrobiologie 1942 Bd. XXXIX S. 189—293. — B u d d e, H.: Die Algenflora Westfalens und der angrenzenden Gebiete. Decheniana (Verh. d. naturhist. Vereins d. Rheinl. u. Westf.) Bd. 101 AB. Bonn 1942, S. 131—214g. — E h l e r s, H.: Über das Plankton des Großen Heiligen Meeres und des Erdfallsees bei Hopsten (Westf.). Abh. a. d. Landesmuseum f. Naturkunde zu Münster in Westf.. 27. Jahrg. 1965, Heft 3. — H u b e r — P e s t a l o z z i, G.: Das Phytoplankton des Süßwassers. Teil 2/1, Stuttgart 1941; Teil 4, Stuttgart 1955. — K r i e g s m a n n, K. F.: Produktionsbiologische Untersuchung des Pelagials des Großen Heiligen Meeres, unter besonderer Berücksichtigung seines Eisenhaushaltes. Abhandl. a. d. Landesmuseum der Prov. Westfalen. Mus. f. Nat. Münster (Westf.). 9. Jahrg. 1938, Heft 2, S. 1—106.

Anschrift des Verfassers: Dr. Heinrich Ehlers, 46 Dortmund, Erzbergerstr. 13.

Über die Käferfauna eines Haubergs nordwestlich Littfeld

W. K o l b e, Sprockhövel

Die im Siegerland noch weit verbreiteten Hauberge sind das Ergebnis einer dort historisch bedeutungsvollen Niederwaldwirtschaft. Die z. T. extrem genutzten Wälder zeigen eine mehr oder weniger

starke „Uniformierung“ der zur Baum-, Strauch- und Krautschicht gehörenden Pflanzenwelt¹.

Um einen ersten Einblick in die Käferwelt eines Haubergs zu gewinnen, wurden von mir vom 1. 4. 65 bis 1. 11. 65 fünf Fallen in einem Hauberg südsüdöstlich der Langebachsköpfe, d. h. nordwestlich Littfeld (Meßtischblatt 4913 Olpe), eingegraben. Dieser aus Stockausschlägen bestehende Niederwald, in dem sich die Fallen befanden, stellt ein siebenjähriges liches Eichen-Birken-Faulbaum-Gebüsch dar. In der Krautschicht dominieren *Deschampsia flexuosa* (Schlängelige Schmiele; Deckungsgrad zwischen 3 und 4), *Vaccinium myrtillus* (Heidelbeere; Deckungsgrad 3), *Galium saxatile* (Stein-Labkraut; Deckungsgrad 2 und 3), *Holcus mollis* (Weiches Honiggras; Deckungsgrad 2) und *Luzula nemorosa* (Schmalblättrige Simse; Deckungsgrad 2)².

Der Standort der Fallen war ein Westhang, in den die Fanggläser etwa in einer Geraden von 60 m Länge mit einem Abstand von ungefähr 15 m eingegraben waren. Der im Osten angrenzende Fichtenbestand (Alter etwa 20 Jahre) lag 30 m von den Fangstellen entfernt und war durch einen schmalen Fußpfad vom Hauberg getrennt. Nach Süden, Westen und Norden hin befanden sich die angrenzenden Biotope in Abständen von mehreren hundert Metern.

Zum Fang dienten Gläser mit einem Durchmesser von 7 cm und einer Höhe von 9,5 cm, die 4%iges Formalin und ein Netzmittel zur Herabsetzung der Oberflächenspannung enthielten. Ein Blechdach ermöglichte den Schutz vor Witterungsunbilden. Die Leerung erfolgte am 1. jedes Monats. Bezeichnet man die monatliche Fangperiode pro Falle als einen „Fallenmonat“, so ergeben sich insgesamt $5 \times 7 = 35$ Fallenmonate.

Die Ausbeute der Fallen ergab ein Vorherrschen von Vertretern aus den Familien der Carabiden (Laufkäfer) und Staphyliniden (Kurzflügler), die in den Tabellen 1 und 2 zusammengestellt sind³. Wie aus diesen beiden Tabellen zu entnehmen ist, tritt nur der Laufkäfer *Abax ater* in größerer Individuenzahl auf (232 Tiere). Diese im Un-

¹ Über die Zusammensetzung der Vegetation in Eichen-Birken-Haubergen des Siegerlandes s. Meisel — Jahn (1955) Tabelle 2

² Die Angaben über den Deckungsgrad sind pflanzensoziologischen Bestandsaufnahmen entnommen, die von mir im Bereich der Fallenstandorte im Juni 1965 durchgeführt worden sind. — In der unter ¹ genannten Tabelle 2 von Meisel — Jahn sind auch verschiedene Bestandsaufnahmen im Bereich der Langebachsköpfe angeführt.

³ Herrn Klaus Koch, Düsseldorf, möchte ich an dieser Stelle für die Determination eines großen Teiles des Käfermaterials herzlich danken.

tersuchungsgebiet individuenreichste Art ist eine ausgesprochene Waldart, die in unseren Wäldern allgemein zahlreich verbreitet ist⁴.

Die monatliche Verteilung der Fangergebnisse von *Abax ater* zeigt eine hohe Fangquote von Mai bis August mit einem Maximum im Juni⁵. Da dieser Carabide als Larve überwintert (abgesehen von relativ vielen alten Käfern, die ebenfalls überwintern können), kann man diese Art nach Larsson (1939) in den Hauptfortpflanzungstyp der Herbsttiere einordnen. Dieser Gruppe ordnet er solche Arten zu, die als Larve überwintern und sich im Sommer oder Herbst fortpflanzen. Auch die beiden Carabidenarten *Pterostichus niger* und *Carabus problematicus*, die in 29 bzw. 8 Exemplaren gefangen worden sind, gehören dem Fortpflanzungstyp der Herbsttiere an⁶. — Der Laufkäfer *Pterostichus oblongopunctatus* ist dagegen ein Frühlingstier, das nach Larsson (1939) seine Larvalentwicklung im Sommer durchläuft und als Imago überwintert⁷.

Tab. 1. Verteilung der gefangenen Carabiden auf die einzelnen Fangmonate

	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	zus.
<i>Carabus problematicus</i> THOMS.	1	—	2	1	2	1	1	8
<i>Carabus glabratus</i> PAYK.	—	—	—	2	—	—	—	2
<i>Carabus auratus</i> L.	—	—	—	1	—	—	—	1
<i>Abax ater</i> VILLA	5	39	90	49	48	1	—	232
<i>Abax parallelus</i> DFT.	—	—	1	1	2	—	—	4
<i>Pterostichus niger</i> SCHALL.	1	—	8	8	12	—	—	29
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> F.	3	5	5	—	1	—	1	15
<i>Trichotichnus laevicollis</i> DFT.	—	—	2	—	—	—	—	2

Tab. 2. Verteilung der gefangenen Staphyliniden auf die einzelnen Fangmonate

	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	zus.
<i>Anthobium minutum</i> F.	1	—	—	—	—	—	—	1
<i>Quedius mesomelinus</i> MARSH.	3	—	1	—	—	—	—	4
<i>Lathrimaeum unicolor</i> MARSH.	—	1	—	—	—	—	—	1
<i>Othius punctulatus</i> GZE.	—	—	2	—	—	—	—	2
<i>Othius myrmecophilus</i> KIESW.	1	—	—	—	1	1	—	3
<i>Lathrobium ripicola</i> CZWAL.	—	—	1	—	—	—	—	1
<i>Oxypoda lividipennis</i> MANNH.	—	—	1	—	—	—	—	1
<i>Aleocharinae</i> , gen. spec.	1	15	3	—	18	20	3	60

⁴ s. Thiele & Kolbe (1962) S. 163 Tab. 3 und Lauterbach (1964) S. 12/13 Tab. 1

⁵ vgl. auch Lauterbach (1964) S. 73 Tab. 11 und Kolbe (1965) Abb. 6

⁶ vgl. Thiele & Kolbe (1962) S. 170—171 und Lauterbach (1964) S. 73 Tab. 11

⁷ s.a. Lauterbach (1964) S. 73 Tab. 11

Unter den Staphyliniden fällt die große Zahl der zur Subfamilie der Aleocharinae zählenden Exemplare auf, die vorwiegend der Gattung *Atheta* angehören. Eine genauere Determination konnte hier nicht durchgeführt werden.

Außer den gefangenen Carabiden und Staphyliniden befanden sich in den Fallen nur noch insgesamt neun Käfer, die den Familien der Scarabaeidae, Lathridiidae, Catopidae und Liodidae zuzuordnen sind. Es handelt sich um *Geotrupes stercorosus* SCRIBA (Scarabaeidae; 3 Tiere), *Lathridius nodifer* WESTW. (Lathridiidae; 1 Tier), *Corticarina gibbosa* HBST. (Lathridiidae; 1 Tier), *Choleva oblonga* LATR. (Catopidae; 3 Tiere) und *Agathidium spec.* (Liodidae; 1 Tier).

Literatur

Kolbe, W., 1965. Die Fauna der Bodenstreu des Naturschutzgebietes „Dolnengelände im Hölken“ in Wuppertal unter besonderer Berücksichtigung der Carabiden. Jahresber. Naturw. Vereins Wuppertal, 20 (im Druck). — Larsson, S. G., 1939. Entwicklungstypen und Entwicklungszeiten der dänischen Carabiden. København. — Lauterbach, A. W., 1964. Verbreitungs- und aktivitätsbestimmende Faktoren bei Carabiden in sauerländischen Wäldern. Abhandlg. Landesmuseum für Naturkunde Münster, 26, Heft 4. — Meisel — Jahn, S., 1955. Die pflanzensoziologische Stellung der Hauberge des Siegerlandes. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 5. Stolzenau/Weser. — Thiele, H. U. & Kolbe, W., 1962. Beziehungen zwischen bodenbewohnenden Käfern und Pflanzengesellschaften in Wäldern. Pedobiologia 1, 157—173.

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

Zur Verstädterung des Gimpels im Sauerland

W. O. Fellenberg, Grevenbrück

Zu den in Westfalen¹ verstädternden Vogelarten zählt nach Erz (1964) auch der Gimpel (*Pyrrhula pyrrhula*); Erz berichtet, daß seit neuerer Zeit eine Verstädterungszone am Rande des westfälischen Berglandes in den kleineren „Gartenstädten“ und Kurorten zu liegen scheine. Was das Sauerland betrifft, so ist der Verstädterungsprozeß hier nach meinen Beobachtungen zumindest stellenweise schon weit fortgeschritten. Nachdem mir bereits vor Jahren die ersten Gimpel-

¹ Die Verstädterung des Gimpels ist keineswegs auf Westfalen beschränkt. So berichtet z. B. Doerbeek 1963 in der „Vogelwelt“, daß der Gimpel am Stadtrand von Stuttgart in immer stärkerem Maße zum Kulturfolger würde; er fand 19 Nester, die allesamt unmittelbar an Wegen oder sogar Hauptverkehrsstraßen lagen; nach Erz (1964) besteht auch um Göttingen ein Verstädterungsraum.

bruten in Ortschaften bekannt geworden waren, habe ich, besonders im Winterhalbjahr 1964/65, in einer Anzahl sauerländischer Orte nach Gimpelnestern gesucht. Anhand der Nestfunde ergibt sich ein zumeist klares Bild des jeweiligen Standes der Verstädterung². Briefliche Mitteilungen R. Feldmanns und Angaben aus A. Schückings unveröffentlichter Artmonographie des Gimpels (im Archiv des Landesmuseums für Naturkunde zu Münster) ergänzen die folgende Zusammenstellung.

Grevenbrück (Krs. Olpe): 1964 brütete der Gimpel in ca. 18 Paaren im gesamten Ortsgebiet, auch im Ortszentrum, oft in unmittelbarer Nähe der Häuser und Straßen. Allein 3 Nester standen an der belebten Hauptstraße. Erst nach weiteren Bestandsaufnahmen wird erkennbar sein, ob bereits die maximale Siedlungsdichte erreicht ist.

Elspe (Krs. Olpe): 1964 brüteten, über den ganzen Ort verteilt, mindestens 5 Paare, 4 davon nur einige Meter neben Wohnhäusern; lediglich das Gebiet bei den neuen Wohnhäusern am Abhang links der Straße nach Oberelspe und rechts der Straße nach Grevenbrück, das noch keinen geeigneten Brutbiotop darstellt, war unbesiedelt.

Halberbracht (Krs. Olpe): 1964 brütete mitten im Dorf, 6 m neben einem Wohnhaus, ca. 200 m vom Dorfrand entfernt, ein einziges Brutpaar.

Maumke (Krs. Olpe): 1964 war der Ort vom Gimpel noch nicht besiedelt.

Bonzel (Krs. Olpe): Im Dezember 1964 fand ich lediglich im nördlichen Teil des Dorfes ein Nest zwischen Wohnhäusern an der durch das Dorf führenden Bundesstraße 55, je ein weiteres Nest am nördlichen und südlichen Dorfrand neben dem jeweils letzten Haus des Ortes. Das Ortsinnere (das für eine Besiedlung nicht ungeeignet erscheint) war 1964 noch unbesiedelt.

Oberveischede (Krs. Olpe): 1964 fehlte der Gimpel noch im ganzen Dorf als Brutvogel.

Neuenrade (Krs. Altena): 1961 und 1962 stellte ich überall im Stadtgebiet Gimpelnester fest, auch im Zentrum, so z. B. in der Zierstrauchanlage hinter der ev. Kirche und bei der Tankstelle an der Bahnhofstraße.

Küntrop, Affeln und Altenaffeln (Krs. Arnsberg): 1963 brütete der Gimpel in diesen Dörfern noch nicht.

Balve (Krs. Arnsberg): Im März 1962 wurden bei einer Nachsuche, die sich nur auf einen kleinen Teil des Dorfes erstreckte, 3 vorjährige Nester gefunden: 2 auf dem Friedhof am Ortsrand, 1 im Ortsinnern bei der Landwirtschaftsschule.

Beckum (Krs. Arnsberg): Am Rande des Dorfes fand ich im Frühjahr 1965 ein wohl vorjähriges Nest einige Meter neben einem Wohnhaus in einer Weißdornhecke an der Autostraße nach Hövel; weitere Nachsuche unterblieb.

Hachen (Krs. Arnsberg): 1964 brüteten, über den ganzen Ort verteilt, etwa 9 Paare.

Arnsberg: Im Februar 1965 fand ich in einem Wohnviertel am Stadtrand auf dem Grundstück Ringstraße 56 und ca. 80 m weiter zum Ortsinnern an einem Fußgängerweg zur Straße „Auf der Alm“ je ein altes Nest; nach weiteren Nestern wurde nicht gesucht.

² Der Terminus „Verstädterung“ ist hier auch auf Dörfer angewandt, die durchweg kleinstädtischen Charakter aufweisen.

Hemer (Krs. Iserlohn): Im Stadtteil Sundwig wurden von 1956 bis 1960 mehrere Nester gefunden; im Stadtzentrum bezog ein Brutpaar von 1959 bis (mindestens) 1961 alljährlich als Nistplatz die hölzerne Gardinenleiste über dem Fenster in einer Wohnküche im 1. Stock einer Villa und brachte jedes Jahr Junge hoch (Fam. Schumacher, mdl. Mitt. und eigene Beob. am 13. 5. 1961); weitere Nachforschungen im Ort unterblieben.

Menden (Krs. Iserlohn): Nachdem mir bereits um 1950 mehrere Bruten am Stadtrand beim Bahnhof bekannt geworden waren, fand ich im März 1962 zwei alte Nester im Stadtzentrum in einer Hainbuchenhecke an der Hauptstraße und im November 1962 ein weiteres Nest auf dem kath. Friedhof am Rande des Stadtzentrums. Im Ortsteil Plattenheide brütete 1965 ein Paar in einem Zimmer (R. Feldmann, briefl. Mitt.).

Auch in den Orten Lendringsen, Sümmern, Halingen, Böisperde, Schwitten und Wimbern (alle im Krs. Iserlohn), in Neheim-Hüsten (Krs. Arnsberg) und in Meschede, Enste und Velmede (alle im Krs. Meschede) brütet der Gimpel nach Feldmann bereits (mehrfache Sommerbeobachtungen in den letzten 3—4 Jahren, z. T. nestbauende bzw. fütternde Altvögel, in Böisperde auch Nestfunde) (R. Feldmann, briefl. Mitt. 1965).

Hagen: Im Hager Stadtgebiet brütet der Gimpel etwa seit 1958—59 sehr häufig innerhalb der Stadt (Schücking, Manusk.).

Es steht nunmehr fest, daß der Gimpel in einem großen Teil des Sauerlandes bereits verstädtert ist, wobei allerdings in Frage gestellt sei, ob schon die maximale Siedlungsdichte erreicht ist. In keinem der in die Nachforschungen einbezogenen größeren Orte fehlte die Art als Brutvogel, lediglich in einigen kleinen Dörfern. Es bleibt zu klären, ob es im Sauerland noch größere Orte oder gar ganze Gebiete — etwa im Hochsauerland — ohne verstädterte Gimpel gibt.

Bei zunehmender synanthroper Lebensweise werden sicherlich auch Veränderungen der ökologischen Verhältnisse festzustellen sein. In diesem Zusammenhang sind die o. a. Gebäudenestfunde in Hemer und Menden bedeutungsvoll. Sollten sich derartige Fälle mehren — auch andernorts, z. B. in Bad Lippspringe (Schücking, Manusk.) und in Marburg a. d. Lahn (Krey 1964) wurden Nester in Gebäuden gefunden —, so wird die Wahrscheinlichkeit, daß es sich dabei lediglich um der Gefangenschaft entflogene Gimpel handelt, von Mal zu Mal geringer.

Literatur

Doerbeck, F.: Zur Biologie des Gimpels (*Pyrrhula pyrrhula*) in der Großstadt. Die Vogelwelt 84, 4, S. 97, 1963. — Erz, W.: Bemerkungen über Charakteristika in der Verstädterung westfälischer Vögel. Nat. u. Heimat 24, 5, S. 104—107, 1964. — Krey, W.: Außergewöhnlicher Brutplatz des Gimpels (*Pyrrhula pyrrhula*). Orn. Mitt. 16, 6/7, S. 145, 1964.

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

Die Unkrautflora der Getreidefelder hat sich geändert

F. Kersting, Münster

In dem Rahmen, in dem der Bauer Anbauplanung und Arbeitsmethoden dem Fortschritt wissenschaftlicher Erkenntnisse angepaßt hat, haben sich auf den planmäßig bewirtschafteten Flächen in der Zusammensetzung der Unkrautflora erhebliche, durch diesen Umstellungsprozeß bedingte Änderungen vollzogen. Sie zeichnen sich besonders deutlich ab, seitdem die Landwirtschaft im letzten Jahrzehnt infolge der Verteuerung und Verknappung der menschlichen Arbeitskraft und aus mancherlei weiteren Gründen zu einer schnellen Rationalisierung und starken Mechanisierung ihrer Betriebe gezwungen wurde (Rademacher 1958, 1960).

Die bei diesem Anpassungsprozeß jeweils wirksamen Einzel-faktoren sind naturgemäß nach ihrer Art und Zahl sehr unterschiedlich. Sie greifen auch zumeist in recht komplexer Weise ineinander. Die Abgrenzung ihres Einflusses ist daher oft schwierig oder gar nicht sicher möglich. Dem Naturfreund, so sehr er vielleicht zunächst die Abnahme der früher gewohnten farbigen Blütenpracht der Unkräuter in Feld, Wiese und Wald bedauern mag, eröffnen sich bei näherem Einblick in die Zusammenhänge sehr interessante Perspektiven, die zugleich Anreiz bieten können, dieses Problem und die damit zusammenhängenden Fragen künftig planmäßig zu verfolgen. Einige diesbezügliche Erläuterungen im Hinblick auf die Unkrautflora der Getreidefelder mögen diese Entwicklung verdeutlichen.

Infolge der heutigen Möglichkeiten, den Reaktionsgrad des Bodens weitgehend zu regulieren, sind die typischen „Säureanzeiger“ (*Rumex acetosella*, *Viola tricolor*, *Spergula arvensis* u. a.) und ebenso die Arten, die auf stark kalkgesättigte Böden hinweisen wie *Delphinium consolida*, *Melampyrum arvense* oder *Anagallis caerulea* im Bestand deutlich zurückgegangen. Da die Nährstoffversorgung der Böden immer mehr erleichtert und vervollkommnet wurde, treten auf unseren Feldern auch die für Nährstoffarmut charakteristischen Pflanzen weniger häufig auf. Solche Typelemente für die Magerkeit des Bodens werden allerdings oft durch den meist gleichzeitig vorliegenden hohen Säuregrad und seine Auswirkungen überdeckt (Wöstmann 1965). Auf Grund der verstärkt durchgeführten Meliorationen wurden vornehmlich diejenigen Pflanzen zurückgedrängt, die auf hohe Feuchtigkeit im Untergrund angewiesen sind (*Tussilago farfara*, *Stachys palustris*, *Equisetum arvense*). Andere Arten wie *Agrostemma githago* und *Bromus secalinus* sind dadurch weitgehend von unseren Feldern verschwunden, daß ihre Samen, deren Masse in der Regel mit der

Getreideernte eingebracht wird und früher mit dem Saatgut wieder auf das Feld gelangte, heute aber mit leistungsfähigen Reinigungsmaschinen aus dem Saatgut sicher entfernt werden können. Auch der sich immer stärker durchsetzende schnelle Umbruch der Stoppelfelder bald nach der Ernte mit anschließender weiterer Bearbeitung beschneidet den typischen „Stoppelunkräutern“ wie beispielsweise *Polygonum aviculare* mehr und mehr den natürlichen Lebensraum. Häufige „Wurzelunkräuter“ wie *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Agropyrum repens* werden durch die verbesserten und tiefergreifenden Möglichkeiten der Bodenbearbeitung geschwächt und sind nicht mehr so häufig bestandsbeherrschend wie ehemals.

Besonders nachdrücklich wirkt sich naturgemäß der umfangreiche Gebrauch neuzeitlicher chemischer Unkrautbekämpfungsmittel auf die Änderung der Bestandsanteile vieler Arten aus. Das wird verständlich, wenn bedacht wird, daß während der letzten Jahre durchschnittlich etwa 40 % aller Getreidefelder mit solchen Präparaten behandelt wurden. Die gebräuchlichsten dieser Stoffe wirken allerdings weitgehend selektiv. Das bedeutet, daß die einzelnen Unkrautarten den verschiedenen Mitteln gegenüber unterschiedlich empfindlich sind. Zweifellos aber ist der Rückgang vieler durch ihre auffällige Blüte bekannter Unkräuter wie *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Capsella bursa pastoris*, *Cirsium arvense* und *Centaurea cyanus* auf die verbreitete Anwendung dieser Mittel zurückzuführen. Andererseits aber können solche Arten, die gegen diese Präparate nur in bestimmten Entwicklungsstadien oder gar nicht empfindlich sind, indirekt durch Beseitigung der Konkurrenz gefördert werden (Ungräser, Kamillearten, Taubnesselarten). Universalmittel, die alle Unkräuter vernichten, aber die Getreidepflanzen nicht schädigen, gibt es auf absehbare Zeit wohl noch nicht, wenn man auch diesem Ziel immer näher zu kommen scheint.

Darin liegt auch ein wesentlicher Grund dafür, daß bestimmte, schwer bekämpfbare Arten verstärkt auftreten. Das sind vor allem die Ungräser *Apera spica venti*, *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua* und *Poa annua*, dann aber auch nitrophile Arten wie *Stellaria media*, *Veronica hederifolia*, *Matricaria chamomilla*, die durch die heute üblichen hohen Stickstoffgaben zusätzlich begünstigt werden. Ferner gilt das für weitgehend schattenverträgliche Pflanzen, die auch in den geschlossenen Getreidebeständen unserer Tage ausreichende Lebensmöglichkeiten finden (*Stellaria media*), und schließlich für solche Arten, die durch ihr Klettervermögen in der Lage sind, der Beschattung zu entgehen (*Polygonum convolvulus*, *Galium aparine*, *Convolvulus arvensis*).

Zahlreiche andere Unkräuter, vorwiegend solche, die sehr anpassungsfähig und gegenüber den üblichen Unkrautmitteln relativ wider-

standsfähig sind wie beispielsweise die *Lamium*- und einige *Polygonum*-Arten, blieben in ihrem Bestandsanteil fast unverändert. Schließlich sei erwähnt, daß sich auch immer wieder Adventisten ansiedeln, die meist mit Importsaatgut zugeschleppt werden und bei nicht zusagenden Lebensbedingungen bald wieder verschwinden oder sich auch dauerhaft einbürgern wie *Veronica persica*.

Von bedeutendem Einfluß auf die Zusammensetzung der Unkrautflora ist weiterhin das geänderte Anbauverhältnis der Kulturpflanzen. Der Getreideanteil ist gegenüber den unkrautreinigenden Hackfrüchten in letzter Zeit immer relativ größer geworden und bei diesem wieder der Anteil des Wintergetreides im Vergleich zum Sommergetreide. Darüber hinaus hat sich der Anteil der einzelnen Getreidearten zugunsten von Weizen und Gerste auf Kosten von Roggen und Hafer verschoben. Dadurch werden aber gleichzeitig die Vermehrungsbedingungen der Getreideunkräuter verbessert und vornehmlich diejenigen gefördert, die in Gersten- und Weizenbeständen besonders zuzugende Entwicklungsverhältnisse finden, allen voran die genannten Ungräser. Die neuzeitlichen Hochleistungssorten von Weizen und Gerste begünstigen zusätzlich wegen ihres meist kürzeren Halmes das Gedeihen dieser und weiterer Unkräuter, z. B. auch der Kamillearten. Durch den verstärkten Bodendruck der heute gebräuchlichen schweren Maschinen werden, insbesondere nach Einsatz auf nassem Boden, Verdichtungen geschaffen, die gleichfalls bestimmte Arten, insbesondere wieder *Alopecurus myosuroides* und *Apera spica venti* stark fördern. Der sich mit dieser Maßnahme immer mehr durchsetzende Mähdrusch bewirkt durch das zwangsläufig damit verbundene längere Stehen des Getreides auf dem Halm um durchweg eine Woche ein verstärktes Aussamen vieler Arten, zu denen erneut die wichtigsten Ungräser gehören. Da die Spreu vom Mähdröschler meistens nicht gesammelt, sondern auf das Feld geblasen wird, ist eine zusätzliche selektive Auswirkung auf den Unkrautbestand dadurch möglich, daß leichte, fluchtüchtige Samen wie beispielsweise die von *Matricaria chamomilla*, *Apera spica venti*, *Alopecurus myosuroides* oder *Sonchus arvensis* in großem Umfange auf dem Acker verbleiben, während schwerere, vom Gebläsewind nicht erfaßte Samenarten mit dem Abfall vernichtet werden können (P e t z o l d t 1957).

Diese Hinweise auf die Bedeutung des Mähdröschers runden das Bild. Sein Einsatz hat unkrautarme Getreidefelder zur Voraussetzung. Der Mähdrusch selbst ist wiederum wirtschaftlich bedingt wie auch die vielen anderen Maßnahmen, ohne die der Bauer heute nicht mehr rentabel arbeiten kann. Daher sind also auch die Änderungen in der Zusammensetzung der Unkrautflora letztlich als eine Konsequenz der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung aufzufassen.

Literatur

Petzoldt, K.: Wirkung des Mähdruschverfahrens auf die Verunkrautung. Diss. der Landw. Hochschule Hohenheim, Stuttgart-Hohenheim, 1957, 1—78. — Rademacher, B.: Grundlagen und Methoden neuzeitlicher Unkrautbekämpfung. Broschüre Wintertagung 1958 des Verb. landw. Gutsbetr. in Österreich, Wien 1958, 1—24. — Rademacher, B.: Traditionelle und moderne Verfahren der Unkrautbekämpfung. Schweizerische Landwirtschaftliche Monatshefte 1960, 38, 159—188. — Wöstmann, E.: Unkräuter zeigen Bodeneigenschaften an. Landw. Wochenblatt für Westfalen-Lippe 1965, 27, 14—15.

Anschrift des Verfassers: Dr. rer. nat. Franz Kersting, OLR, 44 Münster/Westf. Pflanzenschutzamt der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe, von-Esmarch-Straße 12.

Über das Vorkommen der Kleinarten des Laubmooses *Bryum erythrocarpum* in der Umgebung von Coesfeld (Westf.)

F. Ne u, Coesfeld

Unter den vielen schwer unterscheidbaren Arten der großen Moosgattung *Bryum* (Birnmoos) ist die Art *Bryum erythrocarpum* Schwaegr. durch an den Rhizoiden wachsende Brutkörper (Gemmen) charakterisiert. In einer 1964 erschienenen Veröffentlichung stellten A. C. Crundwell und E. Nyholm fest, daß *Bryum erythrocarpum* eine Sammelart ist, die sie in neun Kleinarten unterteilten. Sieben von diesen Kleinarten waren bereits früher als selbständige Arten beschrieben worden, während die restlichen zwei von Crundw. u. Nyholm neu aufgestellt wurden. 1965 wies F. Koppe in dem „Zweiten Nachtrag zur Moosflora von Westfalen“ nach, daß der größte Teil dieser Arten auch in Westfalen vorkommt. Der Nachweis erfolgte auf Grund der Untersuchung von Herbarproben, und zwar nicht nur von *Br. erythrocarpum*, sondern auch von anderen Moosarten, die mit den Kleinarten von *Br. erythrocarpum* meist zusammen vorkommen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen ermöglichen bereits erste Schlüsse auf die Verbreitung und die Standortverhältnisse dieser Kleinarten in Westfalen.

Im Sommer 1965 habe ich das Vorkommen der genannten Arten in der Umgebung von Coesfeld im westlichen Münsterland genauer untersucht. Dabei stellte sich heraus, daß von den neun Kleinarten fünf im Gebiet vorkommen und z. T. recht häufig sind. Ich gehe zunächst kurz auf die Unterscheidung dieser fünf Arten ein. Ausführliche Diagnosen mit Abbildungen aller neun Arten finden sich in der Arbeit von Crundw. u. Nyh. 1964, während die wichtigsten Unter-

scheidungsmerkmale aller Arten in der Schrift von F. Koppe 1965 angeführt werden.

Crundw. u. Nyh. teilen die neun Kleinarten zunächst nach der Größe der Gemmen in zwei Gruppen. Bei den Arten der einen Gruppe ist der größte Durchmesser der Gemmen größer als 120 my, bei den Arten der zweiten Gruppe ist er kleiner als 100 my. Von den sechs Arten der ersten Gruppe wurden zwei, nämlich *Br. rubens* Mitt. und *Br. micro-erythrocarpum* C. Müll. u. Kindb. hier gefunden. *Br. rubens* hat leuchtend rote, kugelige Gemmen mit stark vorgewölbten Zellen, die winzigen Himbeeren ähnlich sehen. Der Durchmesser beträgt 180—260 my. Die oft noch etwas größeren Brutkörper von *Br. micro-erythrocarpum* sind dagegen mehr rotbraun gefärbt, und die Zellen sind in der Regel kaum vorgewölbt, so daß der Umriss der Gemmen meist glatt erscheint. Auch die Untersuchung der Blätter gibt Anhaltspunkte für die Unterscheidung dieser beiden Arten. Die Blätter von *Br. rubens* haben weitere Zellen und einen deutlicheren Blattsaum als die von *Br. micro-erythrocarpum*.

Während die beiden genannten Kleinarten im wesentlichen dem Typus der bisher als *Br. erythrocarpum* Schwaegr. bekannten Art entsprechen, weichen die drei Arten der zweiten Gruppe, die alle im Untersuchungsgebiet gefunden wurden, von diesem Typus deutlich ab. Sie sind erheblich kleiner (3—5 mm gegen 10—15 mm) und daher bereits im Gelände meist gut von den Arten der ersten Gruppe zu unterscheiden. Innerhalb dieser Gruppe mit kleinen Gemmen ist *Br. violaceum* Crundw. u. Nyh. an den hellroten, regelmäßig kugeligen Gemmen mit glatter Oberfläche und einem Durchmesser von 60—90 my sowie an den in der Regel dunkelviolet gefärbten Rhizoiden leicht zu erkennen. Für die beiden anderen hierher gehörenden Arten geben Crundw. u. Nyh. folgende Unterscheidungsmerkmale an: *Br. Sauteri* B. S. u. G. hat braune, birnenförmige Gemmen vom Format $40\text{—}60 \times 60\text{—}100$ my mit kaum vorgewölbten Zellen und gleichfarbene Rhizoiden. *Bryum Klinggraeffii* Schimp. unterscheidet sich davon durch rote, unregelmäßig kugelige Gemmen mit einem Durchmesser von 60—100 my und deutlich vorgewölbten Zellen sowie durch blaß gelblichbräunliche Rhizoiden. Die Variabilität dieser beiden — nach Crundw. u. Nyh. wahrscheinlich nahe verwandten — Kleinarten erscheint jedoch in den vielen von mir aufgenommenen Proben ziemlich groß, sodaß ich bei einem Teil derselben nicht in der Lage war, die angegebene Korrelation der Größe und Gestalt der Gemmen mit der Farbe der Gemmen und Rhizoiden eindeutig zu erkennen.

Insgesamt habe ich in der engeren Umgebung von Coesfeld 63 Wuchsstellen der angeführten fünf Kleinarten festgestellt. Sporogone wurden bei keiner Probe gefunden. 51 von diesen Proben wurden

1965 aufgenommen, während die restlichen 12 aus Herbarbelegen der Jahre 1943—64 stammen. Die überraschende Verbreitungsdichte wird noch deutlicher, wenn ich das Ergebnis der genaueren Untersuchung einer Teilfläche von 5 Quadratkilometern unmittelbar am Ostrand von Coesfeld herausgreife. Dieses schwach hügelige Gelände, das vorwiegend Lehmboden aufweist und von Wiesen, Weiden, Getreidefeldern, Hackfruchtäckern, Gärten und einigen Waldstücken bedeckt ist, kann als charakteristisch für die Vegetationsverhältnisse des Kernmünsterlandes angesehen werden. Hier fanden sich 28 Wuchsstellen der fünf Kleinarten, und zwar 14 von *Br. rubens*, 1 von *Br. microerythrocarpum*, 4 von *Br. violaceum*, 3 von *Br. Klinggraeffii*, 2 von *Br. Sauteri* sowie 4 weitere, die zu einer der beiden letzten Arten gehören.

Auch im gesamten Untersuchungsgebiet ist *Br. rubens* mit 28 Wuchsstellen (davon 10 aus Herbarproben der Jahre 1943—63) die häufigste Art, und zwar sowohl auf Sand- wie auf Lehmboden.

Br. microerythrocarpum wurde 1965 je einmal am Ostrand der Stadt Coesfeld auf einem lehmigen Stoppelfeld sowie im Sierksfeld nordwestlich von Coesfeld auf einem Sandweg in einem feuchten Wiesengelände gefunden.

Br. violaceum wurde 14mal gefunden (ein Beleg stammt aus einer Herbarprobe von *Trichodon cylindricus* von 1960). Die Funde verteilen sich über das ganze Gebiet und zwar sowohl auf Sand- wie auf Lehmboden. An den meisten Wuchsstellen wächst das Moos jedoch nur in kleinsten Guppen von wenigen Exemplaren. Derartig kleine, sterile, einzeln wachsende Exemplare der Gattung *Bryum* wurden bisher meist für unbestimmbar gehalten, und dadurch mag sich die merkwürdige Tatsache erklären, daß das offenbar verbreitete und unter dem Mikroskop leicht erkennbare Moos erst 1964 beschrieben wurde.

Von *Br. Sauteri* und *Br. Klinggraeffii* wurden zusammen 19 Wuchsstellen festgestellt. Sie liegen alle im Lehmgebiet östlich und nördlich von Coesfeld. Bei sieben Proben (eine davon aus einem Herbarbeleg von *Physcomitrella patens* von 1964) treffen die angeführten Eigenschaften von *Br. Klinggraeffii*, bei 4 die Eigenschaften von *Br. Sauteri* zu. Die Aufteilung der restlichen 8 Proben auf beide Arten muß ich zunächst offen lassen.

In den Standortansprüchen lassen sich nach meinen vorläufigen Feststellungen noch keine wesentlichen Unterschiede zwischen den fünf Kleinarten erkennen. Das ergibt sich u. a. aus der Tatsache, daß sie häufig zusammen vorkommen. Achtmal wurden zwei Arten und sechsmal drei Arten unmittelbar zusammenwachsend gefunden. Alle fünf Arten wachsen auf offener, frisch bewegter Erde. Von den 63 Proben stammen 29 von Getreidefeldern, 15 von frischen Aufschüt-

tungen bzw. Abstichen an Straßenbaustellen, 8 von Feldwegen, 7 von Teichrändern und 4 von anderen Unterlagen.

Die Begleitmoose auf Feldern, Baustellen und Feldwegen gehören überwiegend zu den Ackermoosgesellschaften. Ich notierte folgende Arten: *Bryum argenteum*, *Bryum bicolor*, *Bryum cirhatum*, weitere sterile *Bryum*-Arten, *Mniobryum carneum*, *Pohlia annotina*, *Pohlia bulbifera*, *Barbula unguiculata*, *Funaria hygrometrica*, *Dicranella varia*, *Dicranella Schreberi*, *Pottia truncatula*, *Pottia intermedia*, *Ceratodon purpureus*, *Trichodon cylindricus*, *Phascum cuspidatum*, ferner von Lebermoosen *Blasia pusilla* und *Riccia*-Arten. Auf Teichschlamm, von dem u. a. die meisten Proben von *Br. Klinggraeffii* stammen, stellte ich außerdem noch folgende Begleitarten fest: *Physcomitrella patens*, *Physcomitrium piriforme*, *Bryum Funckii*, *Leptobryum piriforme*, *Pottia rufescens*, *Oxyrrhynchium Swartzii* var. *hians* sowie die Lebermoose *Riccia crystallina*, *Marchantia polymorpha* und *Anthoceros punctatus* var. *crispulus*.

Abschließend möchte ich noch darauf hinweisen, daß das regelmäßige Vorkommen dieser fünf *Erythrocarpa*-Kleinarten auf Ackerböden keineswegs auf das westliche Münsterland beschränkt ist, wie aus den Angaben bei F. Koppe 1965 sowie aus einigen Stichproben aus anderen Teilen Westfalens hervorgeht. Es erscheint daher angebracht, die Vegetationsaufnahmen der Ackermoosgesellschaften in Nordwestdeutschland, in denen oft nicht einmal die Sammellart *Br. erythrocarpum* erwähnt wird, durch neue Aufnahmen zu ergänzen.

Die Untersuchung der Verbreitung und der Vegetationsverhältnisse der Kleinarten von *Bryum erythrocarpum* scheint mir eine besonders dankbare Aufgabe für diejenigen Mooskundigen zu sein, die in bryologisch wenig ergiebigen Gegenden wohnen, denn die bevorzugten Standorte dieser Moose, Felder und Straßenbaustellen, fehlen wohl in keiner Gegend Westfalens.

Herrn Dr. F. Koppe, Bielefeld, danke ich für seine Hinweise zur Unterscheidung der behandelten Kleinarten sowie für die Überlassung von Vergleichsmaterial.

Literatur

Crundwell A. C. and Nyholm Elsa, 1964: The European Species of the *Bryum erythrocarpum* Complex. Transact. of the Brit. Bryol. Society, Vol. 4, Part 4, S. 597—637. Koppe F., 1965: Zweiter Nachtrag zur Moosflora von Westfalen. Sonderdr. a. d. 17. Ber. des Naturwiss. Vereins f. Bielefeld u. Umgegend, S. 45—48.

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

Zur Benennung der Feuersalamander-Rassen

H. A n t, Hamm

Der von mir (A n t 1965) gebrauchte Rassenname für die westfälischen Feuersalamander-Populationen gab zu verschiedenen Anfragen bezüglich des heute gültigen Rassennamens Anlaß. In Bestimmungswerken, populärwissenschaftlichen Artikeln und auf Sammlungsetiketten (z. B. auch in Schausammlungen) werden z. T. andere Namen gebraucht. Es sollen daher im folgenden die Synonyme der beiden für Deutschland in Frage kommenden Rassen aufgeführt werden.

Salamandra salamandra terrestris Lacépède:

- 1788 *Salamandra terrestris* Lacépède, Hist. nat. Quadrup. ovip., 1, Synops. method.: 455.
1883 *Salamandra maculosa* var. *europaea* Bedriaga, Arch. Naturgesch., (1) 49 : 252.
1897 *Salamandra maculosa* var. *taeniata* Dürigen, Deutschl. Amph. Rept.: 577. Non: *Salamandra taeniata* Schneider 1799.
1897 *Salamandra maculosa* var. *quadri-virgata* Dürigen, Deutschl. Amph. Rept.: 577.
1909 *Salamandra maculosa* var. *coccinea* Schweizerbarth, Bl. Aquarien-Terr. Kunde, 20: 382.
1912 *Salamandra maculata* var. *speciosa* Schreiber, Herpetol. europ., Ed. 2: 132.
1940 *Salamandra salamandra thuringica* Gayda, Das Aquarium, 14 : 11.

Salamandra salamandra salamandra (Linnaeus):

- 1768 *Proteus tritonius* Laurenti, Synops. Rept.: 37.
1768 *Salamandra candida* Laurenti, Synops. Rept.: 41.
1768 *Salamandra maculosa* Laurenti, Synops. Rept.: 42.
1897 *Salamandra maculosa* var. *nigriventris* Dürigen, Deutschl. Amph. Rept.: 578.
1898 *Salamandra maculosa* var. *fasciata* Pražák, Zool. Jb. (Syst.), 11 : 228.
1898 *Salamandra maculosa* var. *orientalis* Pražák, Zool. Jb. (Syst.), 11 : 228. Non: *Salamandra maculosa* f. *orientalis* Wolterstorff 1932.
1898 *Salamandra maculosa* var. *striata* Pražák, Zool. Jb. (Syst.), 11 : 228.

Die Benennung der Nominatrasse gründet sich auf folgende Namen:

- 1758 *Lacerta salamandra* Linnaeus, Syst. Nat., Ed. 10, 1 : 204.
1786 *Salamandra maculata* Schrank, Baiersche Reise : 311.
1820 *Salamandra maculata* Merrem, Tent. Syst. Amph.: 185. Nomen substitutum pro *Lacerta salamandra*.
1820 *Triton corthyphorus* Wagler, Amph., 1: Taf.
1827 *Salamandra vulgaris* Cloquet, Dict. Sci. nat., 47 : 50. Nomen substitutum pro *Lacerta salamandra*.

Die westfälischen Populationen des Feuersalamanders müssen also den Namen *Salamandra salamandra terrestris* Lacépède 1788 tragen.

Literatur

Ant, H.: Die Rassenzugehörigkeit der westfälischen Feuersalamander-Populationen. *Natur und Heimat*, 25 (4) : 97—101, Münster (Westf.) 1965. — Mertens, R. & Wermuth, H.: *Die Amphibien und Reptilien Europas*. Frankfurt (M) 1960.

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

Neue Funde des Satanspilzes im Münsterland

A. Lang, Münster-Kinderhaus

Der Satanspilz (*Boletus satanas* Lenz) gehört in Nordwestdeutschland zu den seltenen Röhrlingen, wohl deshalb, weil er zu den kalk- und wärmeliebenden Pilzen zählt. Sein Verbreitungsgebiet reicht nicht weit nach Nordwesten. Zu den nordwestlichsten Fundorten dürften die nachfolgenden zählen.

In der Bauerschaft Masbeck im Landkreis Münster fand ich am 28. 9. 1958 zwei Exemplare des Satanspilzes am Rande der Straße nach Roxel. Die Pilze wuchsen auf dem Grünstreifen zwischen der Asphaltdecke und dem Straßengraben unter Linden. Wahrscheinlich war die Straße, bevor sie asphaltiert wurde, mit Kalk geschottert. Der pH-Wert des Bodens, auf dem die Satanspilze standen, betrug nach Messung im Chemischen Institut der Universität Münster 5,8—6,1. Herr Dr. H. Jahn/Detmold, dem ich einen der beiden Pilze zusandte, bestätigte die richtige Bestimmung.

In Masbeck standen am 8. August 1959, also im Dürrejahr, wiederum 2 Exemplare des Satanspilzes an derselben Stelle. Später fällt man die Linden, begradigte die Straße und füllte dabei den Graben auf. Seitdem habe ich dort keinen Satanspilz mehr gefunden.

An derselben Straße, aber in der Bauerschaft Schönebeck/Roxel im Landkreis Münster, also an der Straße von Roxel nach Masbeck, fand ich etwa 500 m westlich des Schlosses Hülshoff am 3. September 1960 zwei Exemplare des Satanspilzes. Sie wuchsen an der Einfahrt zu einer Viehweide ebenfalls unter Linden. An ungefähr der gleichen Stelle zählte ich am 16. 9. 1961 2 Stück, am 23. 9. 1962 1 Stück und am 14. 9. 1963 2 Stück. 1964 und 1965 bemerkte ich dort keine Satanspilze mehr.

Im Bagno bei Burgsteinfurt sah ich am 25. 8. 1963 11 Exemplare des Satanspilzes etwa an der Westseite des „Bagnosees“. Die Pilze wuchsen an der Uferböschung innerhalb eines Streifens von etwa 20 × 100 m unter Buchen, Eichen und Robinien auf kalkhaltigem Boden (pH 6,4—6,5). Am 2. 9. 1965 zählte ich 2 Stück. 1964 besuchte ich die Fundstelle nicht. Im Bagno wuchsen die Pilze stets eng zusammen.

Anschrift des Verfassers: A. Lang, 44 Münster-Kinderhaus, Erlenkamp 7.

Ein Schachblumenvorkommen an der Ostgrenze Westfalens

A. Wiemann, Sonneborn

In seiner „Flora von Westfalen“ schreibt Beckhaus 1893 unter *Fritillaria meleagris*: „Bei Sophienhof und Schwöbber in der Nähe von Hameln (Echterling, Soltmann)“. Runge berichtet in seiner „Flora Westfalens“ 1955: „Bei Schwöbber (b. Aerzen b. Hameln) (Mejer 1875; JBS 1883/84); 1939 von Prof. Bock/Hannover bestätigt (Dancker) (Schwier). Bei Sophienhof (b. Aerzen b. Hameln) (Mejer 1875); 1939 von Prof. Bock/Hannover bestätigt (Dancker) (Schwier)“. Herr Apotheker Wiegrebbe jun./Bartrup zeigte mir im Sommer 1963 eine Wiese 1200 m nordostwärts von Aerzen, ostwärts der Bahnstrecke Bielefeld—Hameln, mit etwa 30 Exemplaren dunkelrot gescheckter Schachblumen. Von dieser Zeit an fand ich in jedem Jahre wieder diese wunderbaren Pflanzen. Bei Sophienhof dagegen sind die Schachblumen nach meinen Feststellungen ganz verschwunden.

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

Pflanzensoziologische Untersuchungen im Kalkbuchenwald des Gretberges bei Lemgo*

(aus dem Biologie-Seminar der Pädagogischen Hochschule Bielefeld)
Erika Pollmann, Lemgo

Der Gretberg liegt rund 5 km südlich von Lemgo, und zwar östlich der Bundesstraße 238 von Lemgo nach Detmold. Er gehört zum Lip-pischen Hügel- und Bergland.

* Vorgetragen auf der 6. geobotanischen Arbeitstagung Westfalens in Münster am 31. 1. 65.

Die Gesamtausdehnung des Berges beträgt etwa 1 qkm, seine höchste Erhebung liegt 253 m ü. d. M. Etwa ein Viertel dieser Fläche ist noch bewaldet. Es handelt sich überwiegend um Buchenhochwald mit einzelnen eingestreuten Stieleichen und Feldahornen. Lediglich am Nordosthang sind Fichten eingebracht. Das übrige Gelände wird als Acker- und Weideland genutzt. Fast die ganze Südflanke des Berges ist durch einen großen Steinbruch aufgerissen, der noch ständig weiter ausgebeutet wird.

Das Lippische Hügel- und Bergland nördlich des Teutoburger Waldes hat durchweg Keuper als Untergrund. Nur an wenigen Stellen tritt der darunterliegende Muschelkalk in Form von Aufwölbungen zutage. Eine solche Muschelkalk-Aufsattelung stellt auch der Gretberg dar. Durch eine Verwerfung ist auf der Ostseite des Berges der Muschelkalk wieder durch Keuper überlagert. Dieses Gebiet wird jetzt als Ackerland genutzt.

In den Monaten April bis Juli 1964 führte ich in einem Buchenhochwald des Gretberges, dessen Alter 25—125 Jahre beträgt, 36 Vegetationsaufnahmen durch. Die Aufnahmen erfaßten jeweils Teilflächen von durchschnittlich 100 qm Größe. Zur vollständigen und einwandfreien Bestimmung des Pflanzenbestandes wurden alle Untersuchungsflächen im Laufe der Monate wiederholt aufgesucht. Der Buchenhochwald des Gretberges stellt ein Melico-Fagetum (Perlgras-Buchenwald) dar. Seine Ausprägung auf dem Gretberg ist in der Krautschicht vor allem bestimmt durch das stete und häufige Auftreten von *Asperula odorata* (Waldmeister), *Lamium galeobdolon* (Goldnessel), *Melica uniflora* (Einbl. Perlgras), *Oxalis acetosella* (Wald-Sauerklee) und *Campanula trachelium* (Nesselblättrige Glockenblume).

Charakterpflanzen des Cephalanthero-Fagetums (Orchideen-Buchenwald) wie *Cephalanthera damasonium* (Waldvöglein) und *Neotisia nidus-avis* (Vogelnestwurz) sind auf nur wenige Stellen des Untersuchungsgebietes beschränkt, so vor allem auf den östlichen und westlichen Waldrand. Hier war vor Jahren der Kalkstein des Berges abgebaut worden. Durch den zurückgelassenen Schutt wurde die oberste Bodenschicht stärker mit Kalk angereichert.

An einigen Stellen des Südhangs und auf dem Bergrücken stellte ich die Subassoziation Melico-Fagetum typicum, also den reinen Perlgras-Buchenwald ohne Differentialarten, fest. Das Perlgras tritt hier in großen Herden auf, die Krautschicht ist nicht besonders artenreich.

Auf der Nordseite des Berges, die einen feuchten und weniger kalkreichen Boden aufweist, waren größere Flächen durch das stete und häufige Auftreten von *Dryopteris filix-mas* (Wurmfarn), *Athy-*

rium filix-femina (Wald-Frauenfarn) und vereinzelt auch *Dryopteris linnaeana* (Eichenfarn) gekennzeichnet. Es handelt sich vielleicht um den Farnbuchenwald als Subassoziatiön des Melico-Fagetums.

Von den zahlreichen Facies-Ausprägungen, die sich im Untersuchungsgebiet ausgebildet haben, ist die starke Verbreitung von *Mercurialis perennis* (Bingelkraut) und *Poa nemoralis* (Hainrispengras) zu erwähnen. Das Bingelkraut hat seine größte Ausdehnung am Nordhang des Berges und in den Senken der aufgegebenen Steinbrüche auf dem Bergrücken. Hier sind die Standortbedingungen Feuchtigkeit und geringe Sonneneinwirkung am besten erfüllt. Das Hainrispengras tritt als Verhagerungsanzeiger und Halbschattenpflanze an den südlichen und nordöstlichen Waldrändern in größeren Herden auf.

Der Buchenhochwald des Gretberges wird an einigen Stellen durch Kahlschlag unterbrochen. Hier haben sich typische Kahlschlaggesellschaften ausgebildet, das *Atropetum belladonnae*, an anderer Stelle, und zwar da, wo der Kahlschlag schon vor Jahren durchgeführt wurde, auch das *Lonicero-Rubion silvatici* (Brombeer-Geißblatt-Gesellschaften), die schon die Anfangsgesellschaften des zurückkehrenden Waldes darstellen.

Erwähnenswert ist der Orchideenreichtum des Gretberges. Ich konnte im Laufe des Sommers sieben verschiedene Arten feststellen:

Ophrys insectifera — Fliegenragwurz (an lichten Stellen auf den Kalkmagerrasen)

Listera ovata — Zweiblatt (im Halbschatten der Gebüsche in den feuchteren Senken, die noch von alten Steinbrüchen herrühren, und auf den Kalkmagerrasen)

Orchis mascula — Mannsknabenkraut (in einzelnen Exemplaren an lichten Stellen des Kalkmagerrasens)

Orchis maculata — Geflecktes Knabenkraut (am westlichen Waldrand, in der Fichtenschonung an der Nordostseite und an den Waldrändern)

Cephalanthera damasonium — Weißes Waldvöglein (am Waldrand und vereinzelt auch im Wald)

Neottia nidus-avis — Vogelnestwurz (am Waldrand, an schattigen Standorten)

Epipactis latifolia — Breitblättrige Sumpfwurz (über den ganzen Berg verstreut).

Anschrift der Verfasserin: Erika Pollmann, 492 Lemgo, Goethestraße 18.

Kartierung der nordwestlichsten Standorte des Leberblümchens auf dem Plänerzug des Teutoburger Waldes *)

(Aus dem Biologischen Seminar der Pädagogischen Hochschule Bielefeld)

Annemarie Kitlitz, Bielefeld

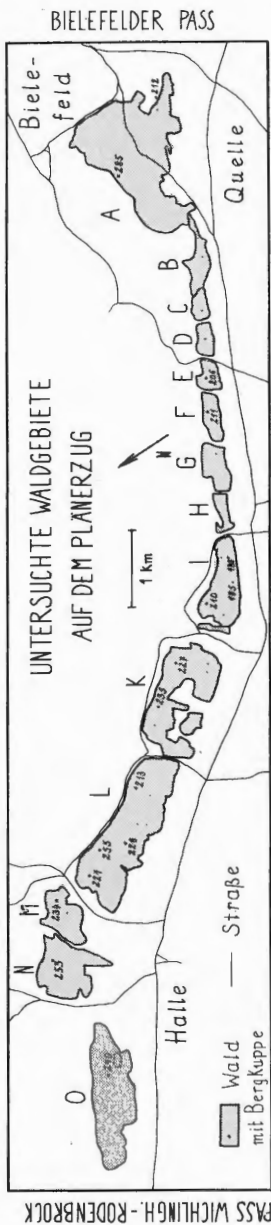
Das Leberblümchen (*Anemone hepatica*) ist in ganz Mitteleuropa verbreitet. Es zeigt den Schwerpunkt seines Vorkommens im südosteuropäischen Bereich, während es die atlantischen Küstengebiete meidet. Ihrer Verbreitung nach gehört die Pflanze deshalb zum östlich-kontinentalen Florenelement. Im westfälischen Raum, der als floristisches Übergangsgebiet charakterisiert ist, erreicht *Anemone hepatica* die nordwestliche Grenze ihrer Verbreitung. Die nordwestlichsten Wuchsorte der Pflanze befinden sich auf dem Plänerzug des Teutoburger Waldes zwischen dem Bielefelder Paß im Südosten und dem Paß Wichlinghausen-Rodenbrock im Nordwesten. Die Vorkommen in diesem Gebiet habe ich im Frühjahr 1964 genau erfaßt und kartiert.

Der dem Sandsteinkamm des Teutoburger Waldes südwestlich vorgelagerte Plänerzug besteht aus Kalken des Cenoman und Turon. Das Gestein ist sehr wasserdurchlässig.

Auf den flachgründigen Rendzinaböden des Plänerzuges wächst vorwiegend Niederwald. Dieser setzt sich hauptsächlich aus Rotbuchen, Hainbuchen und Stieleichen zusammen. Die Waldränder werden von Rotem Hartriegel, Hasel, Weißdorn, Schwarzdorn und Schwarzem Holunder gesäumt, die zum Teil auch in die schwach bis mäßig ausgebildete Strauchschicht der Wälder übergehen. Hier finden wir auch *Ilex aquifolium* als Zeichen atlantischen Klimaeinflusses.

Niederwald und Rendzinaböden schaffen in diesem Gebiet die richtigen Standortsbedingungen für das Leberblümchen. Als Pflanze des kontinentalen Florenelements liebt es die trocken-warmen Standorte der Kalkhänge.

* Vorgetragen auf der 6. geobotanischen Arbeitstagung Westfalens in Münster am 31. 1. 1965.



- A Die der Stadt Bielefeld nahen Waldgebiete am Blömkeberg (ca. 212 m) und östlich des Jostberges (285 m) weisen nur vereinzelte Vorkommen des Leberblümchens auf. Nach früheren Angaben von Jüngst 1837 und 1869 und Zickgraf 1909 war das Leberblümchen hier noch häufig anzutreffen. 1959 weist Koppe darauf hin, daß die Pflanze um Bielefeld recht selten geworden oder verschwunden ist. Das dürfte vor allem auf das ständige Abpflücken und Ausgraben zurückzuführen sein.
- C, D Erst ca. 2,5 km westlich von Bielefeld sind weitere Wuchsorte zu verzeichnen (Höhe ca. 190 m).
- E Eine überraschende Blütenfülle zeigt die Höhe 205 m, überraschend deshalb, weil das Leberblümchen in unmittelbarer Nachbarsch. nur spärlich (C und D) oder gar nicht (F und G) zu finden ist.
- H In diesem Gebiet finden sich wieder verstreut einige kleine Bestände.
- I Der besondere Leberblümchenreichtum des Naturschutzgebietes „Jakobsberg“ ist bekannt. Wir haben hier das geschlossenste und bedeutendste Vorkommen im untersuchten Gebiet vor uns. Weiter nach Nordwesten nimmt der Bestand wieder allmählich ab. Der Jakobsberg selbst (210 m) birgt zwei Besonderheiten: eine Blattmutation *Anemone hepatica* var. *dentata* (Koppe 1952) und ca. 100 weiß blühende Pflanzen.
- K Als an Leberblümchen reiche Höhe ist auch der Hellberg (227 m) hervorzuheben; besonders dichte Bestände sind auf der Kuppe und am Südrand zu finden. Am Waldrand des nordöstlichen Steilhangs zwischen Hellberg und Großem Berg (235 m) blühen ebenfalls Leberblümchen in dichten Beständen.

L Besonderen Leberblümchenreichtum weisen ferner auf:

die ca. 200 m-Höhe südöstlich des Gartnisch-Berges (228 m), sowie zwei kleinere Stellen am südlichen und nordwestlichen Waldrand des Gartnisch-Berges selbst.

Meine nordwestlichsten Funde machte ich auf dem Lotte-Berg (221 m). Hier zählte ich die Leberblümchen in vier Vorkommen mit insgesamt 270 Stauden aus.

M,N Auf dem Freden (255 m), Storcken-Berg (234 m) und Knüll (253 m) machte ich keine Funde, auch nicht auf den Hesseler Bergen (240 m). H. Heese (mdl.) fand im gleichen Jahr jedoch zufällig am Südosthang der Hesseler Berge 5 bis 7 Leberblümchenstauden (siehe Übersichtsskizze). Damit bestätigt sie die Angabe von E. Seraphim (mdl.), der dort 1954 einige Exemplare gesehen hat.

Das Leberblümchen gedeiht auf dem Plänerzug des Teutoburger Waldes besonders üppig an lichten, sonnigen Orten. Hier ist es oft in ziemlich großer Anzahl und kräftiger Ausbildung der einzelnen Stauden anzutreffen. Die Vorkommen an Hängen mit extremem Sonnenschatten setzen sich größtenteils aus Einzelpflanzen zusammen, die sich stellenweise etwas verdichten. Ihre Blüten sind meistens kleiner als die der sonnenreichen Hänge, vielfach bleiben sie ganz aus. Es fällt auf, daß dichte Bestände oft an Waldrändern und auf Bergkuppen zu finden sind. Die Häufigkeit des Vorkommens der Pflanze läßt auf günstige Standortbedingungen schließen. Entwicklungszustand und Häufigkeit deuten außerdem auf langjährige Bestände der Pflanze hin, deren Erhaltung auf natürliche Weise gesichert sein dürfte.

Literatur

J ü n g s t : Flora von Bielefeld. Bielefeld 1837 und 1869. — Z i c k g r a f , A., Th. K a d e und F. S a r t o r i u s : Flora von Bielefeld und Umgegend. Ber. Bielefeld 1909. — K o p p e , F.: Eine Blattmutation beim Leberblümchen (*Hepatica triloba* Gilib.). N. u. H., 12, 11—15, 1952. — K o p p e , F.: Die Gefäßpflanzen von Bielefeld und Umgegend. 15. Bericht des Naturwissensch. Vereins Bielefeld, S. 5—190, 1959.

Anschrift der Verfasserin: Annemarie Kitlitz, 48 Bielefeld, Roonstr. 3.

Über den Wald auf der Hünenburg bei Bielefeld *)

(Aus dem Biologischen Seminar der Pädagogischen Hochschule Bielefeld)
Ursula H a t l a s, Detmold

Der Teutoburger Wald besteht bekanntlich in der Regel aus drei Zügen: Den Hauptkamm bildet der Osningsandstein; nördlich davon verläuft der Muschelkalkzug, im Süden die Plänerkette.

Die Hünenburg, eine 312 m hohe, südwestlich von Bielefeld gelegene Erhebung, liegt auf dem mittleren Zug, dem Osningsandstein. Durch einen Querbruch kam es hier zu einer Verschiebung der Formationen: Der Sandstein wurde teilweise von Plänerkalk überlagert. Diese geologische Besonderheit war Anlaß zu pflanzensoziologischen Untersuchungen des dort stockenden Waldes.

Der Wald bildet auf der Hünenburg keinen einheitlichen Bestand. Auf dem südöstlich gerichteten Kalkhang stockt ein Buchenhochwald mit äußerst spärlicher Strauchschicht. Die Krautschicht bildet größere oder kleinere Teppiche. Eine Bodenschicht fehlt meist.

Die Forstflächen am Nordhang des Kalksteinzuges sind dagegen nach Art und Alter verschieden zusammengesetzt. Neben Buchenhochwald gibt es mehrere Nadelholzbestände und zwei Kahlschläge, von denen erst einer wieder in Kultur genommen wurde. Während im Nadelwald in der Strauch- und Krautschicht nur wenige Arten auftreten, konnte sich im Laubwald die Strauchschicht, in der teilweise der Bergahorn vorherrscht, besser ausbilden als auf dem südlichen Kalkhang. Eine gut entwickelte Krautschicht überzieht große Flächen. Die Bodenschicht ist auch hier nur gering ausgebildet.

Im Waldbestand auf dem Sandstein herrschen Nadelhölzer vor: Kiefern, Fichten und Lärchen. Der Laubwald setzt sich aus Buchen, Eichen, Birken und Ebereschen zusammen. Hier trifft man an lichten Stellen auf eine dichte Zwergstrauch- und Krautschicht. Die Bodenschicht aus Flechten und Moosen ist besser ausgebildet als auf dem Kalk. Ganz besonders auffallend ist die Häufigkeit des Adlerfarns.

Die Einordnung in das pflanzensoziologische System erfolgte nach TÜXEN (1937).

Der Wald auf den Kalkhängen der Hünenburg gehört nach meinen Untersuchungen zur Assoziation Perlgras-Buchenwald (Melico-Fagetum). Ich konnte verschiedene Ausbildungen dieser Assoziation antreffen, die sich nach ihren Trennarten *Allium ursinum* und *Corydalis cava*, *Dryopteris linnaeana* und *Luzula luzuloides* folgenden Subassoziationen zuordnen ließen: Bärlauch-Buchenwald (Melico-Fagetum allietosum), Farnreicher Perlgras-Buchenwald (M.-F. dryop-

* Vorgetragen auf der 6. geobotanischen Arbeitstagung Westfalens in Münster am 31. 1. 1965.

teridetosum linnaeanae), Hainsimsenreicher Perlgras-Buchenwald (M.-F. luzuletosum); zu ihnen kommt der Reine Perlgras-Buchenwald (M.-F. typicum) ohne Differentialarten.

Das Auftreten der Orchideen *Cephalanthera damasonium*, *Neottia nidus avis* und *Epipactis microphylla* in einem kleinen, nach Süden gerichteten Seitental des Kalksteinzuges läßt auf einen verarmten Orchideen-Buchenwald (Cephalanthero-Fagetum Lohmeyer 1955) schließen.

Unmittelbar unter der Verwerfungslinie, wo der Kalkstein von Sand überlagert wird, beginnt der Wuchsbereich des Hainsimsen-Buchenwaldes (Luzulo-Fagetum).

Das äußere Bild der Waldbestände ist auf dem Sandstein recht uneinheitlich. Nach meinen Probeflächen konnte ich vier Gruppen unterscheiden: einen Buchenwald, dem Eichen und in geringeren Mengen auch Birken beigemischt sind; einen Eichen-Birken-Wald; eine Zwergstrauchheide ohne Baumwuchs, die aber Birken und Eichen als kräftigen Jungwuchs in der Strauch- und Krautschicht aufweist; weiterhin Nadelwaldflächen, in denen eine ähnliche Strauch- und Krautschicht vorkommt wie in den Flächen der anderen Gruppen.

Daraus ergibt sich wahrscheinlich folgende Sukzession: Die Bergheide (*Calluna-Antennaria*-Ass.) entwickelt sich über ein Traubeneichen-Birkenstadium zum Buchen-Traubeneichenwald (Fago-Quercetum petraeae). Dieser Buchen-Traubeneichenwald zeigt an einigen Stellen schwache Übergänge zum Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum).

Der Unterschied der Waldbestände auf Kalk- und Sandstein liegt nicht allein in den andersartigen Gesellschaften, sondern auch in deren verschiedenen Entwicklungsstufen begründet. Nach jahrhundertelanger Mittelwaldwirtschaft konnte nach der Wiederaufforstung die Regeneration auf dem nährstoffreichen Kalkboden schneller erfolgen und die Klimaxgesellschaft, der Perlgras-Buchenwald, sich eher wieder ausbilden.

Auf dem Sandstein dagegen wurden vorwiegend Nadelholzforste angelegt, die den Boden noch weiter degradierten. So konnte sich die hierher gehörende Endgesellschaft, der Hainsimsen-Buchenwald, nur an wenigen Stellen wieder voll entwickeln.

Literatur

Ellenberg, H.: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Stuttgart 1963.
— Lohmeyer, W.: Das Cariceto-Fagetum im westlichen Deutschland. Mitt. flor.-soz. Arb.-Gem. (Stolzenau) 5, 138—144, 1955, — Tüxen, R.: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitt. flor.-soz. Arb.-Gem. (Hannover) 3, 1—170, 1937. — Tüxen, R.: Wegweiser durch die pflanzensoziologisch-systematische Abteilung des Botanischen Gartens Bremen. 1966.

Anschrift der Verfasserin: Ursula Hatlas, 493 Detmold, Gudrunstraße 18.

Zum westfälischen Erstnachweis des Zitronengirlitzes

W. O. Fellenberg, Grevenbrück

Bei der in dieser Zeitschrift kürzlich mitgeteilten Beobachtung zweier Zitronengirlitze (*Serinus citrinella*) bei Heiligenborn im Wittgensteiner Land (Natur und Heimat 25, 3, S. 81—83, 1965) war eine 1861 in „Natur und Offenbarung“ veröffentlichte Notiz über den Fang eines „Zitronen-Vogels“ „aus einer Menge von Brüdern“ nicht als Zitronengirlitznachweis anerkannt worden. Die Artzugehörigkeit der beobachteten Tiere blieb ungeklärt. Nun teilte mir Herr Prof. Dr. Peitzmeier mit, es sei kaum zu bezweifeln, daß es sich bei den „Zitronen-Vögeln“ um den Zitronenfalter (*Gonepteryx rhamni*) handle, der im vorigen Jahrhundert häufig als „Zitronenvogel“ bezeichnet worden sei. Derselben Meinung ist Herr Dr. Kuhk von der Vogelwarte Radolfzell (briefl. Mitt.). Nach wie vor stellt also die Heiligenborner Beobachtung den westfälischen Erstnachweis des Zitronengirlitzes dar. Beiden Herren danke ich für ihren freundlichen Hinweis.

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

Nachtrag zu: Die Grasmücken in Westfalen-Lippe

H. Schierholz, Detmold

(Natur und Heimat 25, Heft 4, S. 111—117, 1965)

Die Vogelwarte Helgoland legt Wert auf die Feststellung, daß die in diesem Aufsatz aufgeführten Ringfunde der Vogelwarte Helgoland nicht als offizielle Ringfundmeldung gelten.

Inhaltsverzeichnis des 1. Heftes Jahrgang 1966

Plescher, G.: Pollenanalytische Untersuchung im Bourtanger Moor westlich von Georgsdorf	1
Stichmann-Marny, U.: Über 80 Jahre alte Nisttradition der Mehlschwalbe (<i>Delichon urbica</i>)	5
Ehlers, H.: Über neue Planktonfunde im Großen Heiligen Meer und im Erdfallsee bei Hopsten (Westf.)	6
Kolbe, W.: Über die Käferfauna eines Haubergs nordwestlich Littfeld	9
Fellenberg, W. O.: Zur Verstärkung des Gimpels im Sauerland	12
Kersting, F.: Die Unkrautflora der Getreidefelder hat sich geändert	15
Neu, F.: Über das Vorkommen der Kleinarten des Laubmooses <i>Bryum erythrocarpum</i> in der Umgebung von Coesfeld (Westf.)	18
Ant, H.: Zur Benennung der Feuersalamander-Rassen	22
Lang, A.: Neue Funde des Satanspilzes im Münsterland	23
Wiemann, A.: Ein Schachblumenvorkommen an der Ostgrenze Westfalens	24
Pollmann, E.: Pflanzensoziologische Untersuchungen im Kalkbuchenwald des Gretberges bei Lemgo	24
Kitlitz, A.: Kartierung der nordwestlichsten Standorte des Leberblümchens auf dem Plänerzug des Teutoburger Waldes	27
Hatlas, U.: Über den Wald auf der Hünenburg bei Bielefeld	30
Fellenberg, W. O.: Zum westfälischen Erstnachweis des Zitronengirlitzes	32
Schierholz, H.: Nachtrag zu: Die Grasmücken in Westfalen-Lippe	32

Natur und Heimat

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde zu Münster (Westf.)



Pimpernuss (*Staphylea pinnata*)

Foto: Dr. F.-G. Schroeder

26. Jahrgang

2. Heft Mai 1966

Postverlagsort Münster

K 21424 F

Die Zeitschrift „Natur und Heimat“

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

Manuskripte, die nur in Ausnahmefällen drei Druckseiten überschreiten können, bitten wir in Maschinenschrift druckfertig an die Schriftleitung einzuliefern. Gute Photographien und Strichzeichnungen können beigegeben werden. Lateinische Gattungs-, Art- und Rassennamen sind $\sim(\sim)$ 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 ab 1967 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.)

26. Jahrgang

1966

2. Heft

Naturschutz und Landwirtschaft

von J. Peitzmeier, Wiedenbrück

Der Naturschutz, zu Beginn dieses Jahrhunderts begründet, mußte im Laufe der Zeit über seine ursprünglichen Aufgaben hinauswachsen. Zunächst wurde er von einer kleinen Schar begeisterter Naturfreunde getragen, die besonders reizvolle Einzelbestandteile der Natur, „Naturdenkmale“, erhalten wollten. War dieses Bemühen auch durchaus legitim, so fehlte doch das Interesse breiter Volkskreise, und es war nicht zu verwundern, daß diese den Naturschutz in dieser Form mit weltfremder Naturschwärmerei Einzelner gleichsetzten. Diese historische Hypothek belastet heute noch den Naturschutz. Inzwischen hat dieser aber eine Bedeutung erlangt, die ihn zu einem Volksanliegen macht:

1) Die rapide fortschreitende Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft läßt mehr und mehr Landschaftsteile, die sich noch in relativ ursprünglichem Zustand befinden, für immer verschwinden: Moore, Sümpfe, stehende Gewässer, Auwälder und ähnliche. Solche Lebensstätten sind unerläßliche Hilfsmittel für die Ausbildung unserer Biologen, zumal da gerade moderne Forschungsrichtungen wie Ökologie, Biozönotik, Populationsforschung, Tiergeographie, nur hier ihre Forschungsgrundlagen finden. Nicht weniger wichtig sind diese Restbestandteile der Landschaft für den Biologieunterricht der Schulen, da gerade die genannten Disziplinen einen vertieften Einblick in die Lebensgesetzmäßigkeiten vermitteln, den unsere Jugend in unserem „technischen Zeitalter“ mehr denn je braucht.

2) Die moderne Landwirtschaft entkleidet die Kulturlandschaft immer mehr ihres natürlichen Charakters. Bis zu einem gewissen Grade kann das ohne Schaden geschehen. Wenn auch die Grundlagenforschung des Naturschutzes in dieser Hinsicht erst angelaufen ist und viel Zeit erfordert, so besteht doch unter den Ökologen Einmütigkeit

darüber, daß auf die Dauer die Produktivität des Bodens (Bodengare, Humusversorgung, Erhaltung der Bodenfeuchtigkeit, klimatische Verhältnisse) am sichersten gewährleistet ist in einer Landschaft, die dem ursprünglichen Charakter noch nahekommt. Gewiß müssen manche natürliche Faktoren künstlich z. B. durch Düngung und intensive Bodenbearbeitung ersetzt werden. Dagegen können Maßnahmen wie Be- und Entwässerung, chemische Schädlingsbekämpfung, die durch hohen Aufwand an Zeit und Geld die Rentabilität belasten, in einer biologisch gesunden Landschaft weitgehend eingespart werden.

3) Wenn auch die Forschung über den wirtschaftlichen Naturschutz noch in den Anfängen steckt, so können doch schon ganz konkrete Vorteile genannt werden, die der Naturschutz der Landwirtschaft bietet. Die Erhaltung oder Schaffung von Wäldern, Waldstücken und Hecken in der Kulturlandschaft setzen Bodenerosionen durch Wind oder Wasser herab oder verhindern sie ganz. Dafür gibt es auch in Westfalen Beispiele aus den gebirgigen Teilen und den Sandgebieten. Daß der Erhaltung der Bodenfeuchtigkeit durch Hecken in unserem ozeanischen Klima nicht die Bedeutung zukommt wie im kontinentalen, wo (z. B. in Rußland) Ertragssteigerungen bis zu 25 % durch Heckenpflanzungen erzielt wurden, bedarf keiner besonderen Begründung. Immerhin konnten im benachbarten Rheinland in von der dortigen Landwirtschaftskammer veranlaßten Versuchen durch Heckenpflanzungen Ertragssteigerungen von 6 % nachgewiesen werden, wobei die Holznutzung aus den Hecken außer Betracht blieb. Doch wurden in Westeuropa auch Steigerungen bis zu 18 % erreicht. Unbedingt rentabilitätssteigernde Wirkung haben Hecken an der Süd- und Westseite der Viehweiden als Wind- und Sonnenschutz. Während das Rind gegen trockene Kälte unempfindlich ist (vgl. Offenstallhaltung), leidet es unter naßkalten Winden und vor allem unter der Hitze. Amerikanische Untersuchungen haben ergeben, daß die Milchleistung (und wohl auch die Mastleistung, Verf.) sofort sinkt, wenn die Tiere der Hitze ausgesetzt sind. Schutzhütten für das Vieh sind viel weniger geeignet als Hecken, weil sich in ihnen die Hitze staut und die das Vieh belästigenden Fliegen sammeln. — Wenn auch tierische Schädlinge heute durch chemische Mittel bekämpft werden können, so empfehlen doch immer mehr Pflanzenschützer die Kombination von natürlicher und künstlicher Schädlingsbekämpfung. Natürlicher, biologischer Pflanzenschutz ist aber nur möglich, wenn die Kulturflächen mit Wäldern und Hecken durchsetzt sind. Untersuchungen in Wäldern haben mit hoher Wahrscheinlichkeit ergeben, das Insektengradationen durch Ansiedlung von Vögeln und Raubinsekten verhütet oder jahrelang hinausgeschoben werden können. Wenn auch entsprechende Untersuchungen für die Monokulturen unserer Felder noch fehlen, so ist hier doch mit ähnlicher Wirkung

von Wäldern und Hecken zu rechnen, in denen sich Vögel und Raubinsekten (Laufkäfer, Ameisen usw.) ansiedeln können. Vor allem von den letzteren ist wegen ihrer zum Teil enormen und raschen Vermehrung eine wirksame Dezimierung der Schadinsekten zu erwarten, dringen doch z. B. Laufkäfer bis zu 50 m vom Waldrand oder der Hecke in die benachbarten Felder ein. Für Raubinsekten sind vor allem Wallhecken wichtig, da sie in diesen nicht unter Nässe zu leiden haben. Der Bauer kann deshalb den Natur- und Landschaftsschutz als Bundesgenossen begrüßen. In diesem Sinne spricht sich auch ein Erlaß des Landwirtschaftsministers des Landes Nordrhein-Westfalen vom 9. August 1960 (MBl. NW S. 2235) aus, in dem es heißt: „Die zunehmende Besiedlung und Industrialisierung bringen in steigendem Umfang Eingriffe in die Landschaft mit sich, die die Gefahr einer Verödung immer mehr verstärken. Mit dieser Verödung wächst auch die Gefahr, daß die Kulturlandschaft ihren wirtschaftlichen Leistungsaufgaben nicht mehr voll gerecht werden kann. Es ist daher erforderlich, nicht nur Natur und Landschaft zu erhalten und vor Eingriffen nach Möglichkeit zu schützen, sondern darüber hinaus der Gefahr der Verödung durch bewußte Pflege, Gestaltung und Verbesserung der Landschaft entgegenzuwirken mit dem Ziele, eine biologisch ausgewogene Leistungslandschaft zu erreichen“ (Sperrung vom Verf.). Daß der Bauer, der Jäger ist, ein besonderes Interesse an der Erhaltung einer reich gegliederten Landschaft hat, sei auch erwähnt.

4) Durch die industrielle Entwicklung unseres Landes ist für den Naturschutz eine neue Aufgabe von stets wachsender Bedeutung entstanden. Der Großstädter und auch der in der gewerblichen Wirtschaft auf dem Lande arbeitende Mensch braucht die Entspannung und Erholung in der Natur als Ausgleich gegenüber der unnatürlichen körperlichen und seelischen Beanspruchung und Belastung mit geradezu gebieterischer Notwendigkeit. Die Notwendigkeit wird heute allgemein anerkannt und äußert sich an jedem Wochenende in dem Drang Tausender in die freie Natur. Zwar bemüht man sich, die großen Waldgebiete als „Naturparke“, als Erholungsgebiete auszuweisen. Sie genügen aber dem Erholungshunger aus zwei Gründen nicht. Würde sich der Strom aller Erholungssuchenden auf diese konzentrieren, dann würden unlösbare Verkehrsschwierigkeiten entstehen. Andererseits ist es vielen, vor allem kinderreichen Familien wegen der Kosten unmöglich, regelmäßig weiter entfernte Erholungsgebiete aufzusuchen, und schließlich brauchen die Menschen auch an Werktagen für den Feierabend nahe Erholungsräume. Erholung kann man aber nur in einer reizvollen Landschaft finden, weil sie Anreiz und Voraussetzung für seelische Entspannung bietet, mag ihre Schön-

heit auch nur unbewußt aufgenommen werden. Auf unsere Stimmungen wirken unbewußt tätige Faktoren nicht weniger als bewußte.

Aber auch der Bauer arbeitet leichter, fühlt sich wohler und zufriedener in einer schönen als in einer eintönigen Landschaft, mag das auch ihm nur selten klar bewußt werden. Dazu hängt der echte Bauer an seinem Hof nicht nur, weil er ihm viel einbringt, sondern weil er Freude an seinem schönen Hof hat. Schönheitsbedürfnis kann sich nicht auf das Wohnhaus oder den Hausgarten beschränken. Aus materiellen Gründen kann sich heute kein Bauer mehr für seinen Beruf begeistern, er braucht dazu ideelle Werte! Der Bauer darf auch nicht vergessen, daß er Treuhänder der Landschaft ist. Die Erhaltung der Eigenart westfälischer Landschaft sollte er als seine große Kultur-aufgabe ansehen. Angesichts der Tatsache, daß sich die wohlverstandenen Interessen des Naturschutzes und der Landwirtschaft weitgehend decken, ist es schwer verständlich und erst recht bedauerlich, daß zwischen ihnen erhebliche Spannungen bestehen. Woher kommen diese Spannungen?

Der Bauer kennt zu wenig die positiven Wirkungen des Naturschutzes für seine Wirtschaft. Diese sind selten so augenfällig wie etwa die Ertragssteigerung durch Düngung. Aufklärung tut deshalb not, und weil der Bauer verständlicherweise mißtrauisch ist, wenn diese ihm nur von den Naturschützern geboten wird, während die berufenen Organe seiner Berufsorganisationen schweigen, ist er schwer für den Naturschutz zu gewinnen. Wenn — und das gilt weithin — Landwirtschaftsschule und landwirtschaftliche Presse nicht aus ihrer unverständlichen Reserve heraustreten und den Naturschutz, wie es in dem erwähnten Erlaß des Landwirtschaftsministers geschieht, positiv für den Landwirt bewerten, ist eine Änderung der Einstellung unseres Bauern zum Naturschutz schwerlich zu erwarten. Der Bauer wehrt sich auch deshalb gegen den Naturschutz, weil dieser in seine traditionellen Rechte eingreift. Seit Generationen ist er König auf seinem Hof, kann auf ihm schalten und walten wie er will. Er erträgt es deshalb schwer, wenn von außen in seine Wirtschaft eingegriffen wird. Es verdriest ihn auch, wenn er durch Naturschutzmaßnahmen behindert wird, während sein Nachbar, bei dem es nichts zu schützen gibt, unbehelligt bleibt. Und schließlich glaubt er oft, das kleine Waldstückchen, die Hecke an seinem Acker seien unerheblich für den Schutz der Landschaft als Ganzes und ihre Gesundheit, und übersieht, daß, wenn jeder so denken wollte, die ganze Landschaft veröden müßte.

Die Ursachen der Spannungen liegen aber auch auf Seiten des Naturschutzes. Viele Naturschutzbeauftragte sind Idealisten, die sich mit Begeisterung ehrenamtlich mit einer Unsumme von Arbeit (und Ärger) für ihre Aufgabe einsetzen. Sie möchten daher schützen, was irgendwie zu schützen ist, und übersteigern so mitunter ihre an sich

berechtigten Forderungen. Es kommt hinzu, daß sie sich in der Natur recht gut auskennen, nicht immer aber so in der Landwirtschaft. Sie wissen oft zu wenig von dem schweren Existenzkampf, der der Landwirtschaft heute auferlegt ist, der sie zwingt, bis zum äußersten zu rationalisieren, wenn sie nicht immer tiefer in Schulden versinken will. Sie wissen zu wenig von dem grundlegenden Wandel der landwirtschaftlichen Betriebsweise, von dem Mangel an Arbeitskräften und Zeit, von den Erfordernissen des Maschineneinsatzes, der nur auf größeren Flächen wirtschaftlich ist, daß der Bauer seine Wirtschaftsf lächen möglichst vergrößern muß usw. Der Naturschützer muß deshalb seine Schutzmaßnahmen auf das sachlich Notwendige beschränken und mit möglichst wenigen wohlüberlegten Eingriffen möglichst viel zu erreichen suchen.

Aber trotz allem ist eine Synthese der naturschützerischen und landwirtschaftlichen Interessen möglich und notwendig.

Um eine intensive Kulturlandschaft nicht zu einer Kultursteppe werden zu lassen, bedarf es, von Ausnahmen (Moore, Naturschutzgebiete) abgesehen, in der Regel gar nicht großer geschützter Flächen. Es kommt nur auf die Erhaltung bzw. Neuschaffung einer reich gegliederten, abwechslungsreichen Landschaft an. Auch bei intensivster Bewirtschaftung kann der Bauer an Wegen und Wasserläufen stehende Bäume und Sträucher erhalten. Auf Dauergrünland (Dauerweiden) hindern einzelne Bäume und Baumgruppen nicht. Die Hofeichen, für die westfälische Landschaft so typisch, beeinträchtigen den Betrieb nicht, bieten Schutz vor Stürmen, sind natürliche Blitzableiter und eine wertbeständige „Rücklage“ für extreme wirtschaftliche Notfälle. Der Teich am Hofe bietet Löschwasser bei Bränden. An Hängen, Acker- oder Wiesenrand kann sich ohne Schaden für die Bewirtschaftung Gebüsch entwickeln. Mit gutem Willen kann unbeschadet der intensiven Nutzung eine Fülle von wertvollen Landschaftsbestandteilen erhalten werden. Wenn sich dafür die landwirtschaftlichen Schulen und die landwirtschaftliche Presse wie die Naturschützer einsetzen würden, brauchten wir kaum noch ein Naturschutzgesetz!

Vom Naturschutz aus sollte aber auch dem Bauern gestattet sein, Hecken oder Bäume, die er selbst im Landschaftsschutzgebiet anpflanzt, bei betriebswirtschaftlicher Notwendigkeit ohne weiteres wieder zu beseitigen. Der Landwirt scheut geradezu vor solchen Pflanzungen zurück, die er vielleicht gern vornehmen möchte, weil der Landschaftsschutz sofort seine Hand darauf legt und ihn daran hindert, sie wieder zu entfernen. Ausgenommen davon müssen natürlich Pflanzungen sein, die im Rahmen der Flurbereinigung als Ersatz auf vertraglicher Grundlage angelegt werden. Bei solchen Neuanlagen, deren wirtschaftliche Bedeutung kaum ins Gewicht fällt, sollten stets

nur bodenständige Holzarten verwendet werden, um den Landschaftscharakter zu erhalten.

Wenn die Allgemeinheit der Landwirtschaft für ihre Intensivierung bereits etwa 5 Milliarden DM aus Steuergeldern zur Verfügung gestellt hat und weitere zur Verfügung stellen wird, von denen jeder Bauer profitiert, dann wäre es eine schöne Anerkennung für diese Hilfe, wenn auch jeder Bauer ein wenig beitragen wollte zur Erhaltung und Gestaltung einer Erholungslandschaft im Interesse der Allgemeinheit.

Einen besonders schweren Eingriff in das natürliche Landschaftsgefüge bringt die Flurbereinigung mit sich, nicht — das sei ausdrücklich festgestellt — durch die Schuld der Flurbereinigungsbeamten, die nicht selten hervorragend um den Landschaftsschutz besorgt sind. Sie sind ja an das Gesetz gebunden. Das Flurbereinigungsgesetz hat aber leider einige Lücken und birgt die Gefahr einer Ausräumung der Landschaft in sich. Diese wird nicht selten bagatellisiert durch den Hinweis, auch früher habe man gerodet und zusammengelegt und doch habe sich wieder eine natürliche Landschaft entwickelt; das werde auch jetzt nach einigen Jahren geschehen sein. Eine solche Argumentation zeugt von biologischer Unkenntnis. Bisher waren für Pflanzen und Tiere noch genügend Reservate und Refugien vorhanden, unveränderte Biozöosen, von denen aus sie sich wieder in die veränderte Landschaft ausbreiten konnten. Man kann nachweisen, daß schon früher bei weitgehender Zerstörung der ursprünglichen Lebensgemeinschaften eine erschreckende Verarmung der Pflanzen- und Tierwelt eintrat, die nicht wieder ausgeglichen wurde. Erst recht wird das bei dem jetzigen Großangriff auf die natürlichen Lebensräume so sein. Deshalb muß im Interesse der Erhaltung unserer Flora und Fauna gefordert werden, daß an ursprünglichen Landschaftsteilen bei der Flurbereinigung erhalten wird, was nur irgendwie erhalten werden kann! Was aber oben von manchen Naturschützern gesagt wurde, das gilt umgekehrt von den Vermessungstechnikern: Sie kennen nicht die biozönotischen Gesetzmäßigkeiten in unserer Landschaft. Diese speziellen landschaftsbiologischen Kenntnisse kann der Flurbereinigungsbeamte auch nicht haben, da er von seiner Ausbildung her zur Ordnung und Planung berufen ist. Die Landschaft hat aber in ihrer biozönotischen Verflechtung ihre eigene Ordnung. Da die landschaftsbiologischen Erfordernisse unabdingbar in einer Flurbereinigung Berücksichtigung finden müssen, ist zu fordern, daß den Flurbereinigungsbehörden hauptamtliche Landschaftsbiologen beigeordnet werden. In diesem Zusammenhang sei hier noch einmal auf den

zitierten Erlaß des Landwirtschaftsministers hingewiesen, der auch für die Flurbereinigung gilt.

Nach dem Flurbereinigungsgesetz sollen aber möglichst alle Flächen in ertragreiches Acker- oder Grünland verwandelt werden, abgesehen vom Wald. So begrüßenswert diese Anordnung für die Landwirtschaft an sich ist, so ist eine solche Umwandlung etwa versumpfter Gebiete oft mit unverhältnismäßig hohen Kosten verbunden. Andererseits ist die Erhaltung gerade solcher Landschaftsteile in ihrem ursprünglichen Zustand für den Naturhaushalt von großem Wert. Es könnten Millionen an Ausgaben gespart werden, wenn solche Gebiete von der Flurbereinigung ausgenommen und von der öffentlichen Hand angekauft würden. Der Besitzer könnte reichlich entschädigt werden, ohne allerdings Baulandpreise erwarten zu können. Man könnte ihm das Gelände wieder in Erbpacht gegen eine geringe Anerkennungsgebühr überlassen mit der Auflage, es nur in der bisherigen Weise zu nutzen und keine Veränderungen in ihm vorzunehmen. Durch einen solchen Ankauf wäre allen Interessenten gedient: Dem Staat, der trotz des Ankaufs große Summen sparen würde; dem Bauern, der ebenfalls ein gutes Geschäft machen würde; und dem Naturschutz, der auf diese Weise wertvolle Landschaftsteile erhalten könnte. Leider ist aber ein solcher Ankauf im Gesetz nicht vorgesehen. Eine Novelle zum Flurbereinigungsgesetz erscheint in dieser Hinsicht dringend erforderlich. Die angekauften Gebiete dürften freilich keinesfalls in das Eigentum der Kommunen (Gemeinden oder Landkreise) überführt werden, weil dann immer die Gefahr bestehen würde, daß in den Parlamenten sitzende Interessenten den Wiederverkauf betreiben würden, es sei denn, daß dem gesetzlich ein Riegel vorgeschoben würde. Am besten würde das Land oder der Landschaftsverband solche Grundstücke übernehmen, wodurch auch die Möglichkeit gegeben wäre, ihre Kontrolle und Pflege durch hauptamtliche Kräfte zentral vornehmen zu lassen.

Besonders große Nachteile entstehen der Landschaft aus einer schematisch durchgeführten Melioration. In der Flurbereinigung und auch von den Wasserwirtschaftsämtern werden die Wasserläufe nach einem technischen Einheitsschema ausgebaut. Hier wäre oft an Stelle eines totalen Ausbaues eine einfache Regulierung am Platze, die den Wasserlauf streckenweise im ursprünglichen Zustand belassen und sich darauf beschränken würde, Engpässe zu beseitigen. Im oben angeführten Erlaß hat der Landwirtschaftsminister für Meliorationsarbeiten, auch in der Flurbereinigung, die Beachtung der Meliorationserlasse vom 16. November 1937 (LwRMBl. S. 833) und vom 16. August 1939 (LwRMBl. S. 868) erneut verlangt, nach denen der natürliche Zustand der Wasserläufe bei wasserwirtschaftlichen Maßnahmen so weit wie möglich zu erhalten ist. Diese Erlasse sind in

weiten Kreisen unbekannt. Von der Wasserwirtschaft scheinen sie so gut wie gar nicht beachtet zu werden. Gewiß entstehen durch eine pflegliche Behandlung des natürlichen Zustandes der Wasserläufe oft höhere Kosten als bei einer Kanalisation mit modernen Maschinen, aber nach dem Erlaß des Ministers vom 9. August 1960 sind „bei Vorhaben der Flurbereinigung die durch besondere Maßnahmen der Landschaftspflege entstehenden Kosten in vollem Umfange Ausführungskosten gemäß § 105 FBG.“

Es sollte vor allem auch Sorge getragen werden, daß alle Wasserläufe mit Bäumen oder Gebüsch bepflanzt werden. Wenn statt Pappeln, deren herabfallende, schwer verwesliche Blätter auf benachbarten Wiesen den Graswuchs hemmen, die bodenständigen Weiden und Erlen gepflanzt werden, stellen sie keine Behinderung der Landwirtschaft dar. Andererseits klagen die Gemeinden darüber, daß die Räumungskosten der (unbepflanzten) Wasserläufe ständig steigen und eine starke Belastung der Haushalte sind. Bei entsprechender richtiger Bepflanzung der Ufer können diese Kosten auf ein Minimum gesenkt werden, denn im Schatten entwickeln sich kaum Pflanzen im Bett und an der Böschung. Wieder liegt hier eine naturschützerische Maßnahme in allseitigem Interesse. Auch die Bepflanzung beider Ufer ist möglich, da heute Maschinen entwickelt worden sind, die bei etwaigen erforderlichen Räumungsarbeiten durch das Bett geführt werden können.

In vorbildlicher Weise führt das Amt für Landespflege des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe in den Flurbereinigungsgebieten und in anderen ausgeräumten Landschaften kostenlos Heckenpflanzungen durch. Diese im Einverständnis der Besitzer vorgenommene Wiederherstellung einer einigermaßen natürlichen Landschaft, deren Bedeutung auch für die Landwirtschaft oben herausgestellt wurde, ist außerordentlich zu begrüßen. Es muß aber dafür Sorge getragen werden, daß solche auf Kosten des Landschaftsverbandes angelegte Hecken nicht, wie oft zu beobachten ist, wieder beseitigt werden. Das verstößt zumindest gegen Treu und Glauben, im Landschaftsschutzgebiet auch gegen das Gesetz. Auch von den Flurbereinigungsämtern oft mit viel Mühe und u. U. Kosten erhaltene Landschaftsteile, Wallhecken, Wäldchen, Baumreihen werden recht oft nach Abschluß des Verfahrens von den Eigentümern beseitigt, obwohl diese für ihre Erhaltung eigens entschädigt wurden. In solchen Fällen müßte von der Aufsichtsbehörde scharf durchgegriffen werden. Dazu ist aber eine dauernde Beaufsichtigung des Gebietes erforderlich. Wer führt sie durch?

Von besonderer Dringlichkeit ist mit Rücksicht auf die Erholung unserer Bevölkerung die Erhaltung und Neuanlage von Wanderwegen in den Flurbereinigungsgebieten. Die Schaffung von Wander-

wegen ist für die Volksgesundheit mindestens so wichtig wie der Bau von Turnhallen und Schwimmbädern. Die neuangelegten asphaltierten Wirtschaftswege eignen sich wenig für die pflastermüde städtische Bevölkerung, daher müssen „natürliche“ Fußpfade erhalten oder geschaffen werden. Daran hat auch die Landwirtschaft ein starkes Interesse. Sind keine Wege da, dann läßt es sich nicht verhindern, daß die Ausflügler sich selbst Wege bahnen. Zertretene Feldfrüchte, offene Weidetore usw. sind dann die ärgerliche Folge gerade in dem so dicht besiedelten Westfalen.

Annähernd 300 Millionen DM werden jetzt jährlich für die Flurbereinigung von der Bevölkerung aufgebracht. Wenn davon auch nur ein kleiner Bruchteil für die Erhaltung ursprünglicher Landschaftsteile (Entschädigung der betroffenen Eigentümer), für die Wiederherstellung einer biologisch gesunden Landschaft aufgewendet würde, dann wäre schon viel erreicht. Leider fehlen auch dafür weitgehende gesetzliche Voraussetzungen. Wir brauchen eine Novelle zum Flurbereinigungsgesetz.

Diese Ausführungen wollen zwischen Naturschutz und Landwirtschaft vermitteln, um Verständnis der beiden Partner für ihre gegenseitigen Interessen werben und diese miteinander in Einklang zu bringen suchen. Der Verfasser, dem Naturschutz und der Landwirtschaft gleich verbunden, nimmt dabei das Risiko auf sich, sich, wie es oft das Schicksal von Vermittlern ist, zwischen zwei Stühle zu setzen. Er wagt es in der Überzeugung, daß alles getan werden muß, um die beiderseitigen Standpunkte miteinander zu versöhnen im Interesse sowohl des Naturschutzes als auch der Landwirtschaft.

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

Wildtulpe (*Tulipa silvestris* L.) und Pimpernuß (*Staphylea pinnata* L.) bei Nienberge

mit 3 Abbildungen

F.-G. Schroeder, Göttingen

Der Nienberge-Altenberger Höhenrücken, anziehend durch seine reiche Kalkflora und seine reizvolle, typisch münsterländische Landschaft, ist seit vielen Jahrzehnten ein klassisches Exkursionsziel der münsterschen Botaniker. Leider steht für den östlichsten, stadtnächsten Teil dieses Gebietes durch den Bau der Autobahn und die geplante Nienberger Flurbereinigung nunmehr eine weitgehende Zer-

störung des Landschaftsbildes bevor. Davon werden auch zwei interessante Pflanzenvorkommen mit betroffen, über die hier noch in letzter Stunde berichtet werden soll.

Tulipa silvestris

Im Tale des Nienberger Baches liegt der alte Schultenhof Westbrünning, nur etwa 400 m westlich von der vielbegangenen Gasselstiege entfernt. Doch ist er durch Wallhecken und kleine Büsche so gut verborgen, daß er von den Floristen anscheinend bisher nicht beachtet worden ist. Der Hofbereich war früher an drei Seiten von einer Gräfte umgeben, deren nördlicher Teil noch erhalten ist. Zwischen dieser nördlichen Gräfte und dem Hause befindet sich eine etwa 30 a große, zugleich als Viehweide dienende Obstwiese, deren östliche Hälfte mit Tausenden von Wildtulpenpflanzen durchsetzt ist.



Abb. 1: Wildtulpenbestand auf der Westbrüningschen Obstwiese bei Nienberge (April 1962)

Die Pflanzen bilden stellenweise, besonders neben und in der zur Gräfte abfallenden Wallhecke, dichte Bestände. Es handelt sich in der Mehrzahl um kleinere, nicht blühfähige Zwiebeln; doch kommen jedes Jahr auch zahlreiche Exemplare zur Blüte, und in günstigen Jahren (z. B. 1959) kann die Zahl der blühenden Pflanzen so groß sein, daß der gelbe Farbton Mitte Mai auf der ganzen Wiese überwiegt. Die Gesamtzahl der Pflanzen beträgt schätzungsweise etwa

50 000—70 000. Der Besitzer des Hofes betrachtet die Tulpen als Unkraut und hat sich mehrfach bemüht, sie durch Hacken auszurotten, aber ohne Erfolg. Der Untergrund ist, wie überall in der Umgebung, ein kalk- und tonreicher Senonmergel.

Ein kleiner Bestand von etwa 50 Exemplaren befindet sich außerdem etwa 300 m südöstlich des Hofes in der Flur „Grasbreie“ auf einer Weide am Rande eines kleinen Busches; hier konnten noch keine blühenden Pflanzen festgestellt werden. Vermutlich handelt es sich hier um eine Verschleppung von Zwiebeln durch Vieh oder Ackergerät.

Das Tulpenvorkommen bei Westbrüning stimmt in seiner Lage im Grasgarten eines alten, früher recht bedeutenden Hofes ganz mit ähnlichen Funden in anderen Gebieten überein, wie sie z. B. bei Hegi (Bd. II, S. 306) und Meyer u. van Dieken (7) beschrieben werden. Die Blühwilligkeit scheint hier etwas stärker zu sein als sie Meyer u. van Dieken für Ostfriesland und Oldenburg angeben.

Die wenigen, meist älteren Angaben über weitere Funde der Wildtulpe in Westfalen sind bei Runge (9) zusammengefaßt (Herzebrock, Herten, Brakel, Lemgo, Fühlen b. Hessisch-Oldendorf).

Staphylea pinnata

Im Gegensatz zur Wildtulpe ist das Vorkommen der Pimpernuß bei Nienberge schon seit langem bekannt. Bereits B ö n n i n g h a u s e n schreibt 1824 „In sylvaticis calcareis rarior: Nienberge!“ (2); seine Angabe wurde von J ü n g s t (5) übernommen. Näheres wird 1880 in den Jahresberichten der Botanischen Sektion mitgeteilt: „Herr Westhoff teilt unter Vorzeigung eines Exemplares von *Staphylea pinnata* L. mit, daß diese Pflanze bei Nienberge unweit West-Brüning in einer feuchten bewaldeten Niederung einen großen Komplex bedecke (jedenfalls von früheren Anpflanzungen herrührend) und daselbst üppig wuchere“ (10). Diese Angabe wurde in den Floren von Beckhaus (1) und Karsch (6) wiederholt; von Runge wurde das Vorkommen 1952 bestätigt (9).

Die heute (1965) noch vorhandenen Pimpernüsse befinden sich hauptsächlich in dem Waldstück „Vorderste Busch“ 200 m nordwestlich des Hofes Haus Isingholt (auf den amtlichen Karten unkorrekt als „Droste zu Senden“ bezeichnet; 400 m westnordwestlich von Westbrüning). Der etwa 1,5 ha umfassende Südteil dieses Busches enthält ein ausgesprochenes Massenvorkommen. Hier beherrschen zahlreiche Sträucher jeden Alters das Unterholz. Auf den Flächen der beiden pflanzensoziologischen Aufnahmen (je 15 × 15 m), deren Besiedlungsdichte etwa durchschnittlich ist, wurden 50 bzw. 40 große



Abb. 2: Fruchtende Pimpernuß im Vordersten Busch bei Nienberge (Oktober 1962)

und kleine Pflanzen gezählt; auf einer Gesamtfläche von 1,5 ha dürften also schätzungsweise 2 500—3 000 Pflanzen vorhanden sein. Die größten Sträucher mit bis zu 5 m Höhe finden sich heute am südlichen und südöstlichen Waldrande. Noch stärkere standen bis etwa 1960 in größerer Zahl in der sich am Ostrande des Waldes entlangziehenden breiten Wallhecke, die in ihrem Hauptteil inzwischen gerodet worden ist. Ein weiterer, sehr alter Strauch steht in der bereits erwähnten Wallhecke an der Gräfte des Hofes Westbrüning.

Soweit sie nicht in allzu tiefem Schatten stehen, blühen und fruchten die Pimpernüsse alljährlich reichlich. Daß die Samen keimfähig sind, beweisen die zahlreichen vorhandenen Jungpflanzen.

Das Gelände fällt leicht nach Südosten ab und ist mit mehreren kleinen Senken (ehem. Mergelkuhlen) durchsetzt. Der aus Senonmergel entstandene Waldboden ist verhältnismäßig humusarm und nur mit einer dünnen Buchenlaubstreu bedeckt. Der Vegetationstyp des recht naturnahen, aus Buche, Esche, Hainbuche und etwas Stiel-

eiche zusammengesetzten Hochwaldes ist aus den pflanzensoziologischen Aufnahmen (s. Tabelle) zu ersehen. Er steht ungefähr auf der Grenze zwischen dem basiphilen Frischen Buchenmischwald (*Quercus-Carpinetum asperuletosum*) und dem Perlgras-Buchenwald (*Melico-Fagetum typicum*).

Aufnahme Nr.		1	2
B a u m s c h i c h t	Schlußgrad ‰	70	80
	<i>Fagus silvatica</i>	2	4
	<i>Fraxinus excelsior</i>	3	2
	<i>Carpinus betulus</i>	2	2
	<i>Quercus robur</i>	2	.
S t r a u c h s c h i c h t	Deckungsgrad ‰	35	20
	<i>Staphylea pinnata</i>	3	2
	<i>Crataegus oxyacantha</i>	1	+
	<i>Acer campestre</i>	+	+
	<i>Corylus avellana</i>	1	.
	<i>Euonymus europaeus</i>	.	+
<i>Ribes rubrum</i>	.	+	
K r a u t s c h i c h t	Deckungsgrad ‰	75	60
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	3
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	1
	<i>Arum maculatum</i>	1	1
	<i>Lamium galeobdolon</i>	1	1
	<i>Hedera helix</i>	1	1
	<i>Primula elatior</i>	1	1
	<i>Asperula odorata</i>	1	1
	<i>Viola silvatica</i>	1	+
	<i>Pulmonaria obscura</i>	+	1
	<i>Circaea lutetiana</i>	+	1
	<i>Heracleum sphondylium</i>	+	+
	<i>Ranunculus auricomus</i>	+	+
	<i>Orchis purpurea</i>	1	.
	<i>Stachys silvatica</i>	1	.
	<i>Listera ovata</i>	+	.
	<i>Carex silvatica</i>	+	.
<i>Geum urbanum</i>	+	.	
<i>Sanicula europaea</i>	.	+	

Außerdem in beiden Aufnahmen noch: Keimlinge von *Staphylea pinnata* +, von *Fraxinus excelsior* +, von *Euonymus europaeus* + und von *Crataegus oxyacantha* +;

in Aufnahme 1: *Taraxacum officinale* +, *Arctium* sp. +, Keimlinge von *Fagus silvatica* +, von *Carpinus betulus* +, von *Acer campestre* +, von *Clematis vitalba* +.

Aufn. 1: Im westlichen Teil des *Staphylea*-Bestandes, Hochwald, 15 × 15 m, Gelände leicht nach Südost abfallend. 1. 5. 1962.

Aufn. 2: Im östlichen Teil des *Staphylea*-Bestandes, Hochwald, 15 × 15 m, Gelände leicht nach Südost abfallend, etwas wellig. 1. 5. 1962.

Staphylea pinnata ist eine Pflanze des europäischen Laubmischwaldes, deren Areal von Südpolen, Süddeutschland, den Westalpen und dem Appennin bis nach Kaukasien reicht. Ihr Verbreitungszentrum liegt in den Wäldern und Gebüschern des südosteuropäischen Flaumeichenwaldgebietes; jedoch ist sie, wie auch Jakucs (4) angibt, nicht an die Flaumeichenwaldgesellschaften gebunden, sondern gehört sowohl diesen wie auch den mesophilen Laubwäldern an. Von Südosteuropa ist die Pimpernuß am Nordrande der Alpen und Karpaten entlang nach Mitteleuropa vorgedrungen, wo sie sich nach Hegi (Bd. V/1, S. 258) und Oberdorfer (8) meist an „wärme-liebende“ Gesellschaften hält. Oberdorfer gibt als von *Staphylea* besiedelte Waldgesellschaften außer dem *Quercion pubescentis* auch das *Acerion* und das *Cephalanthero-Fagion* an. Wie das Nienberger Vorkommen zeigt, vermag sie sich aber auch im *Eu-Fagion* zu behaupten.

Der Nienberger *Staphylea*-Bestand ist also nicht nur rein floristisch, sondern auch ökologisch-pflanzengeographisch von Interesse. Denn es handelt sich hier um einen der in Westfalen nicht häufigen Fälle, daß eine nichteinheimische Holzart sich in einer naturnahen Waldgesellschaft eingebürgert und bereits mindestens 150 Jahre gehalten hat. Nach Hegi sind solche Verwilderungen und Einbürgerungen der Pimpernuß außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes vor allem in Süddeutschland nicht selten zu beobachten, weshalb die genaue Festlegung der Arealgrenze auf Schwierigkeiten stößt. Aus diesem Verhalten läßt sich schließen, daß *Staphylea pinnata* die Grenze ihres potentiellen Areals in Mitteleuropa noch nicht erreicht, ihre nacheiszeitliche Wiedereinwanderung also noch nicht abgeschlossen hat.

Als weitere Fundorte verwilderter *Staphylea* in Westfalen führt Runge (9) auf: Handorf, Sieberg bei Siegen, Osnabrück, Melle und Ahlen.

Zu der Angabe „Melle“ ist jedoch zu bemerken, daß es sich dabei nach Buschbaum (3) lediglich um angepflanzte Exemplare „im Clubgarten“ handelte. Auch auf der Stadtlandwehr bei Ahlen liegt keine echte Verwilderung vor. Zwar befinden sich hier (1963) zahlreiche große, reichlich fruchtende Sträucher, doch stehen diese sämtlich noch in den Reihen, in denen sie einmal angepflanzt worden sind, und es findet sich keinerlei Jungwuchs, obwohl die standörtlichen Verhältnisse von denen in Nienberge gar nicht so sehr verschieden sind (der angrenzende Wald ist ein basiphiles *Quercio-Carpinetum stachyetosum*).

Ein in der Literatur noch nicht genannter weiterer Fundort von *Staphylea* ist durch ein im Westfälischen Provinzialherbar befindliches, von Dahms gesammeltes Stück von „Lippborg, am Südwall der Burg im Bröggel, 11. 6. 24“ dokumentiert.

Der Westbrüningshof als Ausgangspunkt

Die beiden alten, eng benachbarten Vorkommen zweier verwilderter bzw. eingebürgerter Fremdpflanzenarten legen den Gedanken an einen Zusammenhang nahe, und damit stellt sich auch die Frage

nach ihrer Herkunft überhaupt. Es fällt dabei auf, daß beide Arten an der Gräfte des Hofes Westbrünig zusammen auftreten. Übrigens findet sich in dem Westbrüningschen Gräftenwall außerdem auch *Scilla non-scripta*, wenn auch nur in wenigen Pflanzen, sowie ein sehr altes, vom Stock wieder ausgeschlagenes Exemplar der Sommerlinde (*Tilia platyphyllos*).

Es wurden deshalb im Staatsarchiv Münster Nachforschungen über die Geschichte des Westbrüningshofes vorgenommen, um auf diese Weise vielleicht Hinweise auf Zeit und Zweck der Anpflanzung von Wildtulpe und Pimpernuß zu erhalten. Direkte Nachrichten konnten dabei allerdings nicht aufgefunden werden. Doch ergab sich eine Reihe von Indizien, die eine ungefähre Vorstellung von den Zusammenhängen geben.

Der Westbrüningshof gehörte mit seinen Ländereien bis zum Jahre 1802 dem Stifte St. Ägidii zu Münster. Es handelte sich dabei aber nicht um das damals übliche Lehnverhältnis zwischen Grundherrn und eigenhörigem Bauern, sondern der Hof war direktes Eigentum des Stiftes; schon 1665 heißt es, daß die „Frauw Abbtissinn vnd Junfferen, diesen ihren Hoff bereits Ihre Cloester vnd Hoffsaet einverleibt haben“. Das Stift verpachtete den Hof meistens für kürzere Zeit (meist 8 oder auch nur 4 Jahre), behielt sich dabei aber gewisse Sondernutzungen vor. So heißt es in einem Pachtvertrag von 1716, der Pächter solle die „auffm Erbe obhandenen undt wachsenden groeßen oder wälschen Nüsse“ nicht für sich nutzen, „sondern selbige dem Cloister treulich verwahren“. Ähnlich wurde auch bei einer neuerlichen Verpachtung im Jahre 1730 vereinbart, die „wallnuß Baume“ sollten „dem Gottes Hause privativè vorbehalten werden“ (11). Das Stift hatte dort also einen privaten Nußgarten, und man kann sich gut vorstellen, daß um diese Zeit auch die Wildtulpen usw. dort angepflanzt worden sind.

Außer dem Westbrüningshof besaß das Ägidienstift bei Nienberge auch den größeren Teil des Isingholtes auf dem Isingberge. Als Isingberg wird in den Akten des 17. und 18. Jahrhunderts der das Nienberger Bachtal im Norden begrenzen Hügelland bezeichnet, von der Gasselstiege etwa 700 m weit westlich und nach Norden bis über den jetzigen Hof Hochherz hinaus reichend. Mit Ausnahme der dicht nördlich von Hs. Isingholt liegenden Ackerstücke „Ächterste Berg“ und „Vorderste Berg“ war der Isingberg im 17. Jahrhundert noch völlig bewaldet. Etwa zwei Drittel des Waldes, und zwar der südöstliche und der nordwestlich-nördliche Teil, gehörten ebenso wie die beiden genannten Äcker dem Ägidienstift; das restliche Drittel, aus einem östlichen („Ächterste Busch“) und einem südwestlichen Teil („Vorderste Busch“) bestehend, gehörte dem Hause Isingholt. Das Isingholt wurde von den beiden Besitzern wie damals üblich auch zur Viehweide und Schweinemast benutzt, wobei es häufig zu Grenzstreitigkeiten kam. 1679 erbaute das Stift in der nordöstlichen Ecke seines Anteils einen Kotten und verheuerte ihn für 12 Jahre an einen Johannes Elbrink, wonach der Kotten dann bis ins 19. Jahrhundert die Bezeichnung Elberskotten führte (heute Hochherz). Nach dem Heuervertrag hatte der Kötter das im Isingholt weidende Klostervieh zu beaufsichtigen und vor Übergriffen des Hauses Isingholt zu schützen (12). Die skizzierte Besitzverteilung ist noch auf der Urkatasterkarte von 1828 genau zu erkennen; die Grundstücke des 1802 aufgehobenen Ägidienstiftes waren inzwischen in den Besitz eines Domdechanten Zurmühlen gelangt, die beiden Teile des ehemals stiftischen Isingholtes trugen jetzt die Bezeichnungen „Vorderste“ und „Ächterste Tilschebusch“ (Tilschebusch = St. Iilgsche Busch = St. Ägidienbusch). Auf der Grenze zwischen dem ehemals stiftischen Acker „Ächterste Berg“ und dem zu Hs. Isingholt gehörigen „Vordersten Busch“ zeigt die Katasterkarte eine schmale,

den Acker im Westen und Süden umrahmende, als bewaldet dargestellte Parzelle (13). Diese Parzelle ist identisch mit der inzwischen gerodeten Wallhecke, in der bis etwa 1960 zahlreiche sehr große *Staphylea*-Exemplare vorhanden waren. Es drängt sich die Vermutung auf, daß dieser Grenzwall, der früher zum Schutz des stiftischen Ackers gegen das im Hs. Insingholtischen Busche weidende Vieh diente, im 17. oder 18. Jahrhundert seitens des Stiftes mit *Staphylea* bepflanzt wurde und damit den Ausgangspunkt darstellt, von dem aus sich die Pflanze dann allmählich in den Vordersten Busch hinein ausbreitete. Einige bei der Pflanzung übriggebliebene Exemplare setzte man damals wohl in den Westbrüningschen Gräftenwall.

Unklar bleibt allerdings, was mit der 1880 (10) genannten „feuchten bewaldeten Niederung“ gemeint war. Der Vorderste Busch kann nach seiner Lage im Gelände eigentlich kaum als feuchte Niederung bezeichnet werden. Andererseits waren die den Westbrüningshof im Osten und Norden umgebenden feuchten Niederungen schon nach den Katasterkarten von 1828 (13, 14) waldfrei und wurden wie heute als Grasland, teils auch als Acker genutzt, konnten also keine *Staphylea*-Bestände tragen.

Übrigens finden sich heute auf dem schmalen, kaum noch erkennbaren Grenzwall zwischen dem Vordersten Busch und dem Vordersten Tilschebusch einige Stockausschläge von *Tilia platyphyllos*, die vermutlich ebenfalls auf eine Anpflanzung seitens des Stiftes zurückgehen.

Zusammenfassend ist die vermutliche Geschichte des Wildtulpen- und Pimpernußvorkommens bei Nienberge also etwa so vorzustellen: Das Stift St. Ägidii hat im 17. und 18. Jahrhundert an seinem privativen Hof Westbrünig Gartenbau betrieben und dabei neben Walnußbäumen auch einige Zierpflanzen eingebracht. *Tulipa silvestris* (und vielleicht auch *Scilla non-scripta*) wurde im Hausgarten angepflanzt und vermehrte sich im Laufe von etwa 200 Jahren so stark, daß sie heute einen großen Teil der Obstwiese einnimmt. *Staphylea pinnata* (und vielleicht auch *Tilia platyphyllos*) wurde zur Bepflanzung eines Grenzwalles benutzt und verwilderte von dort aus in den angrenzenden Wald hinein.

So stellen sich diese beiden alten Pflanzenbestände als Glied der historisch gewachsenen Kulturlandschaft dar. Durch die heute rapide fortschreitende Umwandlung der Kulturlandschaft in eine Zivilisationswüste werden auch sie in Kürze vernichtet werden. Die Trasse der Autobahn geht mitten über den Westbrüningshof hinweg, und in wenigen Monaten wird das Haus abgerissen und die Tulpenwiese von Planierraupen verwüstet werden. Die Pimpernisse sind zwar durch die Autobahn noch nicht gefährdet, werden aber über kurz oder lang der Flurbereinigung und der immer mehr zunehmenden Verstädterung des Nienberger Raumes zum Opfer fallen.

Quellen

- (1) Beckhaus, K., 1893: Flora von Westfalen. Münster. — (2) Bönninghausen, C. M. F. von, 1824: Prodrum florae Monasteriensis Westphalorum. Münster. — (3) Buschbaum, H., 1880: Zur Flora des Landdrostei-bezirks Osnabrück. Jber. Naturw. Ver. Osnabr. 4 : 46 f. — (4) Jakucs, P., 1961: Die phytözologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südost-

mitteleuropas. Budapest. — (5) J ü n g s t, L. V., 1852: Flora Westfalens. Bielefeld. — (6) K a r s c h, A., 1895: Flora der Provinz Westfalen. 6. Aufl., bearbeitet von F. Westhoff. Münster. — (7) M e y e r, W., u. v a n D i e k e n, J., 1947: Pflanzenbestimmungsbuch für die Landschaften Osnabrück, Oldenburg-Ostfriesland und ihre Inseln. Bremen. — (8) O b e r d o r f e r, E., 1962: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. 2. Aufl. Stuttgart. — (9) R u n g e, F., 1955: Die Flora Westfalens. Münster. — (10) Jahresbericht der Botanischen Sektion des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst, für 1880, erschienen 1881. Münster. — (11) Staatsarchiv Münster, Kloster St. Agidii, Akten, Nr. 14. — (12) Dsogl., Nr. 66. — (13) Urkatasterkarten von 1828, Gem. Nienberge, Flur VII Tilschebusch (Kreisverw. Münster). — (14) Dsogl., Gem. Überwasser, Bauersch. Jüdefeld (Stadtverw. Münster).

Anschrift des Verfassers: Dr. F.-G. Schroeder, Systemat.-Geobotan. Institut der Universität, 34 Göttingen, Untere Karspüle 2.

Zur Käferfauna der Bodenstreu in zwei aneinander grenzenden Wäldern nordwestlich Littfeld

W. K o l b e, Sprockhövel

Die Hauberge, ein Charakteristikum des Siegerlandes, werden eines Tages verschwunden sein. Jedes Jahr müssen neue Haubergsflächen der Aufforstung weichen, wobei der Fichte der absolute Vorrang eingeräumt wird. Über 50 % der einstigen Niederwälder sind heute bereits in Hochwald umgewandelt¹.

Es ist zu erwarten, daß auch entscheidende Veränderungen in der Fauna der Bodenstreu auftreten, wenn der Hauberg, der einen mehr oder weniger lichten Laubwald darstellt, in dem vielfach die Eiche dominiert, von dem dunklen, im Unterwuchs weitgehend vegetationslosen Fichtenforst abgelöst wird. Die schwer zersetzliche Nadelstreu und der geringe Lichtanteil, der im geschlossenen Fichtenbestand den Boden erreicht, werden manchen Tierarten der Bodenstreu des Haubergs in dem neuen Biotop nicht mehr die notwendigen Lebensbedingungen bieten können; sie verschwinden, während andere Arten auftreten werden.

Im Zusammenhang mit den von mir in einem Hauberg nordwestlich Littfeld durchgeführten Fallenfängen (Barber-Fallen)² wurde in dem angrenzenden Fichtenbestand eine Falle eingegraben, um erste Unterschiede der Bodenstreufauna in diesen beiden Biotopen zu ermit-

¹ Nach S o r g (1965) waren 1965 insgesamt 52 % der Siegerländer Hauberge aufgeforstet.

² s. K o l b e (1966)

	Hauberg	Fichtenwald
<i>Carabus problematicus</i> THOMS.	1,6	7
<i>Carabus auratus</i> L.	0,2	—
<i>Carabus glabratus</i> PAYK.	0,4	—
<i>Trichotichnus laevicollis</i> DFT.	0,4	—
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> F.	3	2
<i>Pterostichus niger</i> SCHALL.	5,8	4
<i>Abax ater</i> VILLA	46,4	31
<i>Abax parallelus</i> DFT.	0,8	—
zusammen	58,6	44

Tab. 1. Vergleich der gefangenen Laufkäfer (Carabiden) im Eichen-Birken-Faulbaum-Hauberg mit denen im angrenzenden Fichtenwald (die Zahlenangaben entsprechen den mittleren Fangergebnissen pro Falle; Fangzeit: 1. 4. bis 1. 11. 65).

	Hauberg	Fichtenwald
<i>Anthobium minutum</i> F.	0,2	—
<i>Lathrimaeum unicolor</i> MARSH.	0,2	—
<i>Lathrobium ripicola</i> CZWAL.	0,2	1
<i>Nudobius lentus</i> GRAV.	—	1
<i>Xantholinus tricolor</i> F.	—	1
<i>Othius punctulatus</i> GZE.	0,4	—
<i>Othius myrmecophilus</i> KIESW.	0,6	2
<i>Quedius mesomelinus</i> MARSH.	0,8	—
<i>Oxyptoda lividipennis</i> MANNH.	0,2	—
<i>Aleocharinae</i> , gen. spec.	12	17
zusammen	14,6	22

Tab. 2. Vergleich der gefangenen Kurzflügler (Staphyliniden) im Eichen-Birken-Faulbaum-Hauberg mit denen im angrenzenden Fichtenwald (die Zahlenangaben entsprechen den mittleren Fangergebnissen pro Falle; Fangzeit: 1. 4. bis 1. 11. 65).

	Familie	Hauberg	Fichtenwald
<i>Geotrupes stercorosus</i> SCRIBA	Scarabaeidae	0,6	—
<i>Lathridius nodifer</i> WESTW.	Lathridiidae	0,2	1
<i>Corticarina gibbosa</i> HBST.	Lathridiidae	0,2	1
<i>Choleva oblonga</i> LATR.	Catopidae	0,6	—
<i>Agathidium</i> spec.	Liodidae	0,2	—
<i>Polydrosus atomarius</i> OL.	Curculionidae	—	6
<i>Polydrosus impar</i> GOZ.	Curculionidae	—	1
<i>Cryptophagus subfumatus</i> KR.	Cyptophagidae	—	1
<i>Rhagonycha lignosa</i> MÜLL.	Cantharidae	—	1
<i>Malthodes</i> spec.	Cantharidae	—	2
zusammen		1,8	13

Tab. 3. Vergleich der gefangenen Käfer (außer Carabiden und Staphyliniden) im Eichen-Birken-Faulbaum-Hauberg mit denen im angrenzenden Fichtenwald (die Zahlenangaben entsprechen den mittleren Fangergebnissen pro Falle; Fangzeit: 1. 4. bis 1. 11. 65).

teln. Der etwa 20jährige Fichtenbestand ist durch einen wenig begangenen und damit kaum ausgetretenen Fußpfad von ungefähr 1 m Breite vom 7jährigen Eichen-Birken-Faulbaum-Hauberg getrennt. Die Falle stand 5 m vom Weg entfernt in dem Fichtenforst am Fuße eines Stubbens und wurde stets zusammen mit den 5 Fallen im Hauberg geleert (vom 1. 4. bis 1. 11. 65 an jedem 1. des Monats). Beide Biotope stehen auf Tonschiefer mit Grauwacken aus dem Unterdevon.

Bei einem Vergleich der Angaben in den Tabellen 1 bis 3 zeigt sich, daß von den insgesamt 27 gefangenen Käferarten³ (die Arten der nicht genauer determinierten Aleocharinae sind in diese Angabe nicht mit einbezogen) 12 ausschließlich im Hauberg und 7 nur im Fichtenwald angetroffen worden sind. Die beiden Biotope beherbergen 8 Arten gemeinsam. Somit stehen den 20 Arten des Haubergs 15 Arten des Fichtenwaldes gegenüber. — Insgesamt wurden pro Falle im Hauberg 75 und im Fichtenwald 79 Käfer gefangen.

Dem Ergebnis dieser Voruntersuchung ist mit Vorbehalt — es konnte für den Fichtenforst nur das Ergebnis von einer Falle, die dazu noch in der Randregion stand, ausgewertet werden — folgende Tendenz zu entnehmen:

1. Die Artenzusammensetzung der Käfer ändert sich bei der Umwandlung des Haubergs in einen Fichtenwald beachtlich.
2. Die Artenzahl an Käfern im Fichtenwald sinkt gegenüber der im Hauberg.
3. Die Individuenzahl einzelner Käferarten im Fichtenwald liegt verhältnismäßig hoch.

Bei seinen jahrelangen Fängen mit Barber-Fallen im Sauerland konnte L a u t e r b a c h⁴ im Eichen-Birken-Wald (hier handelt es sich teilweise auch um Niederwald, der jedoch schon älter ist) insgesamt 33 und im Fichtenbestand auf Sandstein 21 Carabidenarten ermitteln. Nur 2 der von ihm angeführten Arten, die im Fichtenwald vorkommen, sind nicht im Eichen-Birken-Wald nachgewiesen. Es handelt sich dabei um *Nebria brevicollis* F., eine Art, die auch im Buchen- und Eichen-Hainbuchen-Wald sehr häufig ist⁵, und *Amara cursitans* ZIMM. Auch diese Art ist in ihrer Lebensweise keineswegs ausschließlich an den Nadelwald angepaßt⁶.

³ Auch an dieser Stelle möchte ich Herrn K l a u s K o c h, Düsseldorf, für seine Hilfe beim Determinieren einer Reihe von Tieren herzlich danken.

⁴ L a u t e r b a c h (1964) S. 12 bis 13

⁵ S. a. T h i e l e und K o l b e (1962) S. 163

⁶ nach L i n d r o t h (1945) S. 120 tritt *Amara cursitans* im fennoskandischen Raum sogar „auf trockenen Sand- oder Kiesböden in offener, sonnenexponierter Lage und mit wenig zusammenhängender Vegetation“ auf. Dafür spricht auch die Angabe von L a u t e r b a c h (1964), daß 78,4 % seiner Fänge auf Fichtenkahlschlägen vorgenommen worden sind.

Von den 7 Arten, die von mir ausschließlich im Fichtenwald angetroffen worden sind, können zwei als überwiegend im Nadelwald vorkommend bezeichnet werden, nämlich *Xantholinus tricolor* und *Polydrosus impar*.

Literatur

Kolbe, W., 1966: Über die Käferfauna der Bodenstreu eines Haubergs nordwestlich Littfeld. Natur und Heimat 26. Jg., Heft 1, Münster. — Lauterbach, A. W., 1964: Verbreitungs- und aktivitätsbestimmende Faktoren bei Carabiden in sauerländischen Wäldern. Abhdlg. Landesmuseum für Naturkunde Münster 26, Heft 4. — Lindroth, C. H., 1945: Die fennoskandischen Carabidae, I spezieller Teil, Göteborg. — Sorg, F., 1965: Haubergswirtschaft einst und jetzt; in: Siegerland zwischen gestern und morgen. Siegen, S. 81 bis 89. — Thiele, H. U. und Kolbe, W., 1962: Beziehungen zwischen bodenbewohnenden Käfern und Pflanzengesellschaften in Wäldern. Pedobiologia 1, S. 157 bis 173.

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

Maße und Beringungsergebnisse von Uferschwalben des Münsterlandes

M. Berger und M. Kipp

Die folgende tabellarische Zusammenstellung gibt in kurzer Form Ergebnisse wieder, die wir bei unseren bisherigen Beringungen von Uferschwalben gewonnen haben. Die Zahlen sollen eine statistische Erhebung darstellen (Berechnungen nach: Geigy, Wissenschaftliche Tabellen, Basel, 6. Auflage), um die Uferschwalben des Münsterlandes zu charakterisieren.

Wir beringten seit 1959 an Sandgruben und Steilhängen von Flüssen im Raume zwischen Münster, Greven und Telgte (Abb. 1), und zwar wurden ausschließlich Vögel gefangen, die aus Röhren der Kolonien ausflogen.

An dieser Stelle möchten wir auch zahlreichen Freunden für die Hilfe beim Beringen danken.

1. Flügellänge

Die Flügellänge gilt als genauestes Maß, um die Größe eines Vogels zu kennzeichnen. Das zeigt sich schon in der geringen Streubreite der Meßwerte, die Standardabweichung war bei ausgewachsenen Vögeln nur 2,4 % (Abb. 2 und Tab. 1).

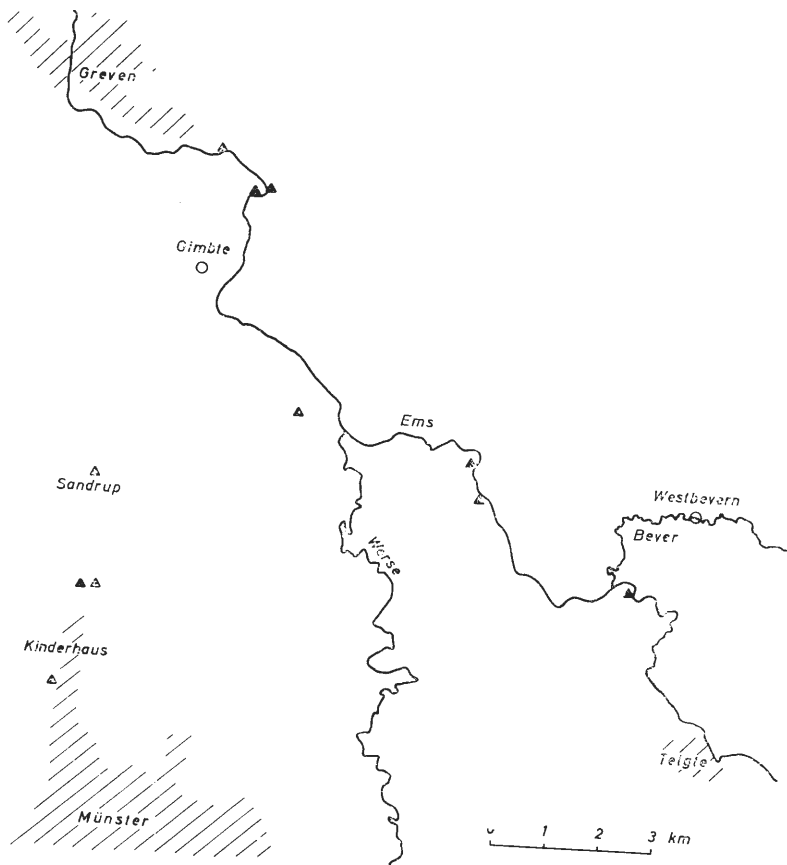


Abb. 1 Lage der Kolonien (▲), in denen Uferschwalben gefangen wurden.

Die Geschlechter sind bei Uferschwalben nicht immer mit Sicherheit zu unterscheiden (s. Hinweisblatt der Vogelwarte Helgoland). Dennoch wurden bei einem Teil der Vögel die Meßwerte nach Exemplaren mit und ohne Brutfleck getrennt (Tab. 1). Ein Unterschied war aber trotz hoher Meßzahlen statistisch nicht zu sichern. Die von *N i e t h a m m e r* (Handbuch der Vogelkunde, 1937) bei nur wenigen Exemplaren angegebenen Unterschiede konnten somit nicht bestätigt werden, wenn auch die Extremwerte den Anschein geben, daß die Flügelänge der ♂ etwas größer als die der ♀ ist.

Bei flüggen Jungvögeln ist die Streubreite der Maße verständlicherweise größer ($s = 4,0\%$), da die Flügel bisweilen noch nicht ausgewachsen sind.

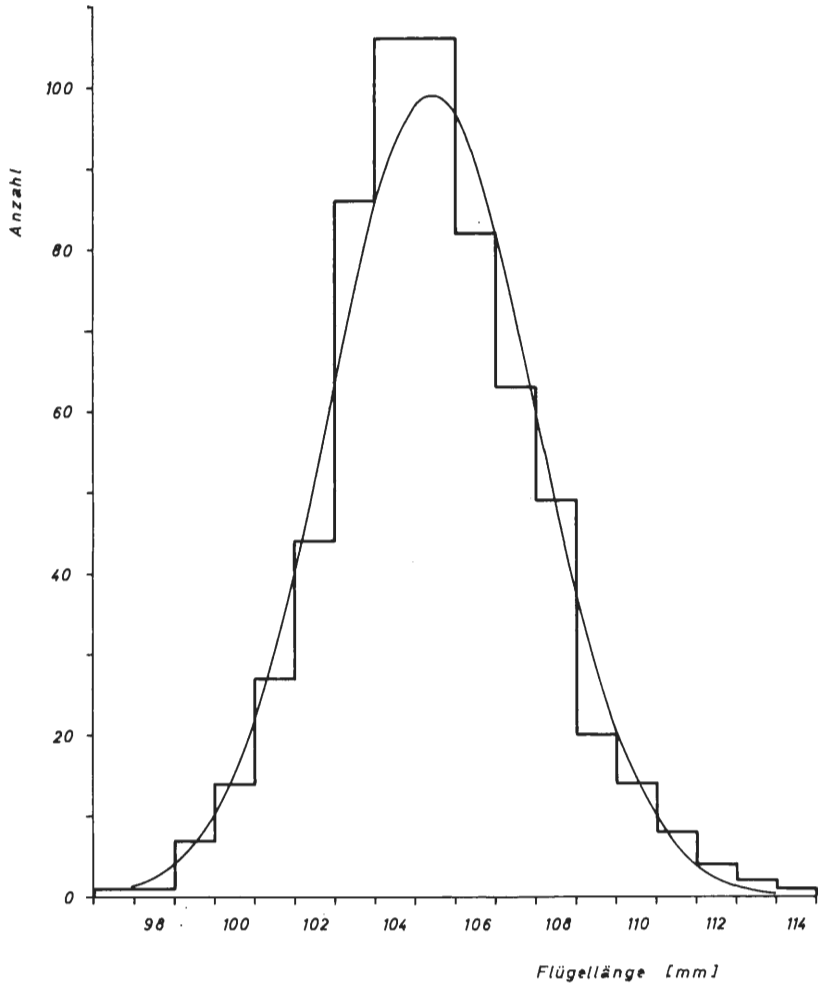


Abb. 2 Verteilung der Flügelängen adulter Uferswalbes (♂ + ♀). Die ausgezogene Kurve stellt die aus der Gesamtzahl $n = 635$, dem Mittelwert $\bar{x} = 104,9$ mm und der Standardabweichung $s = \pm 2,54$ mm errechnete Gauß-Verteilung dar.

Beim Vergleich der Meßwerte ist noch eine verschiedene Meßtechnik zu berücksichtigen. Einerseits wurde der Flügel lediglich auf das Maß gehalten (350 ad. von Kipp gemessen: $104,7 \pm 2,5$ mm), andererseits wurden die Handschwinge etwas glattgestrichen (285

Tab. 1 Flügellängen alter und junger (flügger) Uferschwalben. Mittelwerte in mm mit Standardabweichung und Anzahl der gemessenen Exemplare. Meßgenauigkeit 1 mm. B: Meßwerte von Berger, K: von Kipp.

Datum	Altvögel			diesjährige
	ohne Brutfleck (♂)	mit Brutfleck (♀)	gesamt	
13. 8. 60 B			104,5 ± 2,1 (71)	96,7 ± 3,7 (11)
17. 8. 60 B				101 (3)
20. 8. 60 B			104,5 ± 2,2 (37)	97,7 ± 3,3 (10)
26. 7. 61 B			105,5 ± 2,6 (45)	99,7 (4)
18. 8. 63 B			106,8 ± 2,9 (12)	105 (4)
28. 6. 64 B			106,1 ± 2,6 (19)	102 (2)
30. 7. 64 B			105,2 ± 2,3 (64)	102,8 ± 2,0 (17)
30. 5. 65 K	104,9 ± 2,6 (41)	104,7 ± 3,0 (25)	104,8 ± 2,7 (66)	
22. 6. 65 K	104,3 ± 2,3 (57)	104,8 ± 2,2 (56)	104,5 ± 2,3 (113)	
26. 6. 65 K	104,8 ± 2,9 (59)	104,6 ± 2,7 (49)	104,7 ± 2,8 (108)	
4. 7. 65 K	104,9 ± 2,3 (38)	105,0 ± 2,8 (25)	105,0 ± 2,5 (63)	
18. 7. 65 B	106,5 ± 3,5 (11)	105,7 ± 2,4 (22)	106,0 ± 2,7 (33)	102,0 ± 3,8 (52)
14. 8. 65 B	113 (1)	103 (2)	106,3 (3)	97,8 (4)
Mittelwert	104,8 ± 2,7 (207)	104,8 ± 2,6 (179)	104,9 ± 2,5 (635)	101,0 ± 4,0 (107)
Min.-Max.	99 — 114	97 — 110	97 — 114	89 — 109

ad. von Berger gemessen: $105,2 \pm 2,4$ mm). Dadurch sind Unterschiede der Mittelwerte von 0,5 mm zu erklären. Ferner ist noch eine Abnahme der Flügellänge in den Monaten Juni bis August durch die Abnutzung der Handschwingen wahrscheinlich.

Bei wiederholten Messungen derselben Exemplare ergaben sich nur geringfügige Abweichungen. 20 Doppelmessungen, die bis zu 3 Jahren auseinanderlagen, differierten um jeweils 0—2 mm. Die Länge der Handschwingen liegt somit individuell fest, sie wird durch die Mauser offenbar kaum verändert. Beispielsweise wurde ein relativ langflügeliges Exemplar am 20. 8. 1960 mit 112 mm, am 26. 7. 1961 mit 111 mm gemessen (vergl. Abb. 2).

Eine Korrelation der Flügellänge mit der Körpergröße ist zu erwarten. Durch die starken zeitlichen Schwankungen des Gewichtes (s. d.) sind jedoch Beziehungen hierzu nur sehr schwach zu erkennen. Wesentlich besser läßt sich eine Korrelation der Flügellänge zur Körperlänge nachweisen. Die Korrelationskoeffizienten $r = 0,529$ (♂), $0,522$ (♀) und $0,523$ (♂ + ♀) sind jeweils mit $2P < 0,001$ statistisch hoch gesichert. Korrelationsunterschiede zwischen ♂ und ♀ lassen sich dagegen nicht nachweisen. Abbildung 3 zeigt die statistische Auswertung der Körper- und Flügellängen von 349 Uferschwalben. Eingezeichnet sind die beiden Regressionsgeraden, die man durch Schließen von y auf x und x auf y erhält, sowie die orthogonale Regressionsgerade, die die Steigung der Hauptachse der Toleranzel-

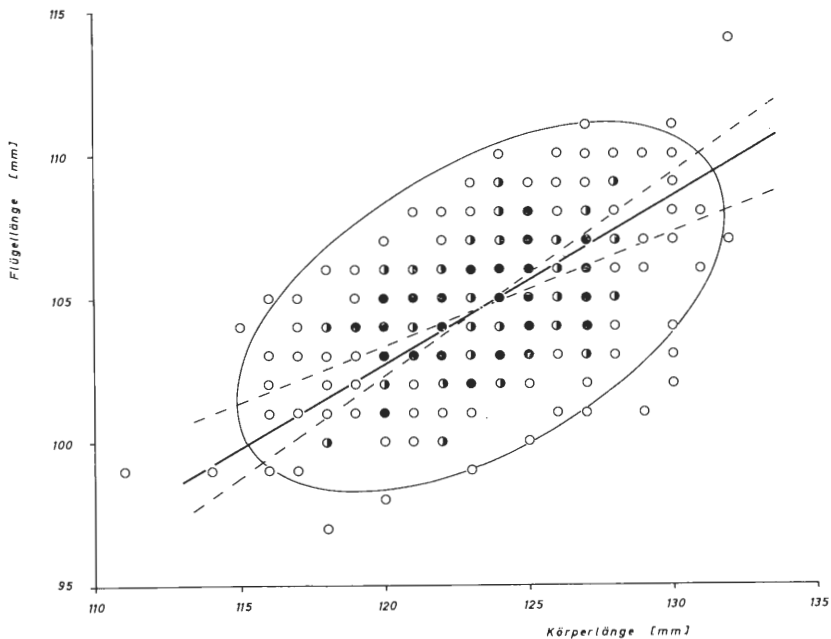


Abb. 3 Korrelation zwischen Körperlänge und Flügelänge von 349 Uferschwalben. ○ : 1 oder 2 Meßpunkte, ◐ : 3 oder 4 Meßpunkte, ◑ : 5—10 Meßpunkte. ... Regressionsgeraden y nach x und x nach y , — orthogonale Regressionsgerade mit der Toleranzellipse für den Signifikanzwert $P = 0,05$.

lipse wiedergibt. Die Ellipse ist für den P -Wert von 0,05 (also 95 % Wahrscheinlichkeit) errechnet. Es zeigt sich, daß sich die orthogonale Regressionsgerade am augenfälligsten den Meßwerten anpaßt, während die einfacher zu errechnenden und daher meist gebrauchten Regressionsgeraden y nach x und x nach y deutlicher abweichen.

2. Körperlänge

Die Körperlänge (von der Schnabel- bis zur Schwanzspitze) läßt sich nicht so genau messen wie die Flügelänge, was schon die größere Streuung anzeigt ($s = 2,8 \%$). Die Körperlänge der Weibchen ist im Mittel 0,7 mm größer als die der Männchen (Tab. 2). Der t -Test gibt mit $t = 2,01$ für den Unterschied eine Signifikanzwahrscheinlichkeit von $2P = 0,05$, was statistisch noch als gesichert angesehen werden kann. Dennoch ist der Unterschied der Körperlängen zwischen Männchen und Weibchen mit starkem Vorbehalt zu betrachten, da sich z. B. die Mittelwerte der an verschiedenen Tagen genommenen

Tab. 2 Körperlängen alter Uferschwalben. Mittelwerte in mm mit Standardabweichung und Anzahl. Meßgenauigkeit 1 mm.

Datum	ohne Brutfleck (♂)	mit Brutfleck (♀)	gesamt
30. 5. 65	121,8 ± 3,9 (41)	123,7 ± 2,6 (25)	122,5 ± 3,6 (66)
22. 6. 65	122,7 ± 3,0 (56)	123,9 ± 3,3 (56)	123,3 ± 3,2 (112)
26. 6. 65	124,1 ± 3,5 (59)	124,4 ± 3,3 (49)	124,2 ± 3,4 (108)
4. 7. 65	123,2 ± 3,2 (38)	122,4 ± 3,3 (25)	122,8 ± 3,3 (63)
Mittelwert	123,0 ± 3,5 (194)	123,8 ± 3,3 (155)	123,4 ± 3,4 (349)
Min.-Max.	111 — 132	116 — 132	111 — 132

Maße noch stärker unterscheiden können. Die unterschiedliche Größe der Weibchen am 26. 6. 1965 und 4. 7. 1965 ist statistisch mit $t = 2,54$ und $0,001 < 2P < 0,01$ gut gesichert, diese Differenz kann jedoch nicht als wirklich betrachtet werden. Die Tatsache, daß an 3 Tagen die Weibchen größer als die Männchen, an einem Tag die Männchen größer als die Weibchen waren (und daher insgesamt die Weibchen signifikant als größer gemessen wurden), muß also zunächst als statistischer Fehler angesehen werden.

3. Gewicht

Die Zusammenstellung der Gewichte in Tabelle 3 zeigt, daß die ♀ schwerer sind als die ♂. Diese Differenz kann als gesichert angenommen werden, auch wenn sich große Unterschiede in den Mittelwerten von verschiedenen Tagen ergeben. So sind z. B. die Gewichte der Altvögel vom 20. 8. 1960 und 26. 7. 1961 deutlich unterschieden. Die Gründe dafür sind im einzelnen noch nicht geklärt.

Tab. 3 Gewichte alter und junger (flügler) Uferschwalben. Mittelwerte in g mit Standardabweichung und Anzahl. Meßgenauigkeit 0,1 g.*) Bei Jülich/Rhld. gefangen.

Datum	Altvögel			diesjährige
	ohne Brutfleck (♂)	mit Brutfleck (♀)	gesamt	
20. 8. 60			12,1 ± 0,7 (26)	11,9 ± 1,1 (10)
26. 7. 61.			14,0 ± 0,8 (45)	12,7 (4)
28. 6. 64			13,3 ± 0,8 (16)	31,3 (2)
30. 7. 64			13,4 ± 1,0 (59)	12,3 ± 0,8 (16)
18. 7. 65	13,0 ± 1,3 (11)	13,7 ± 0,8 (22)	13,5 ± 1,0 (33)	12,2 ± 0,7 (50)
5. 7. 65 *)	11,9 (2)	12,3 (4)	12,2 (6)	12,2 (2)
20. 7. 65 *)	12,3 ± 0,4 (6)	14,3 ± 1,0 (6)	13,3 ± 0,8 (12)	11,9 (5)
Min.-Max.	11,4 — 16,5	11,2 — 15,6	11,2 — 16,5	10,5 — 13,7

Die Wetterlage hat sehr wahrscheinlich einen Einfluß auf das Gewicht, da die Nahrungsbeschaffung der Uferschwalben stark von

der Witterung abhängig ist. Andererseits kann eine Gewichtsänderung auch brutbiologische Ursachen haben (zwei Bruten im Jahr, Eiablage der ♀). Diese beiden Faktoren können auch recht kurzfristig starke Gewichtsänderungen hervorrufen, wie an einigen Beispielen gezeigt werden soll:

		Gewicht am		Differenz	
		5. 7. 65	20. 7. 65		
He	0 116 687 *)	ohne Brutfleck	12,1 g	12,1 g	0,0
	0 116 692 *)	ohne Brutfleck	11,7 g	12,1 g	+ 0,4 g
	0 116 688 *)	mit Brutfleck	12,4 g	15,6 g	+ 3,2 g
	0 116 690 *)	mit Brutfleck	12,5 g	14,8 g	+ 2,3 g
	0 116 693 *)	mit Brutfleck	11,7 g	14,8 g	+ 3,1 g
		18. 7. 65	14. 8. 65		
	0 116 698	mit Brutfleck	14,3 g	12,3 g	— 2,0 g
	0 116 714	ohne Brutfleck	13,5 g	11,0 g	— 2,5 g

*) Beringung und Wiederfang im Landkreis Jülich.

Gewichtsänderungen bis zu 25 % in 15 Tagen lassen daher genaue Angaben über das Körpergewicht nicht zu. Als Gesamtmittel können etwa 13—14 g angegeben werden.

4. Brutbiologische Daten

Die ersten flüggen Jungvögel des Jahres wurden an folgenden Tagen beringt: Am 26. 6. 1965 und am 28. 6. 1964.

In den meisten Fällen wurden mehr Altvögel als flügge Jungvögel gefangen. Nur an zwei Beringungstagen im Juli 1965 überwog der Anteil der Jungvögel (Tab. 4).

Tab. 4 Anteile der Alt- und Jungvögel sowie der Vögel ohne (♂) und mit (♀) Brutfleck an 11 Beringungstagen.

Datum	ad	diesj.	ad %	o. Brutfl. (♂)	m. Brutfl. (♀)	♂ %
5. 8. 60	80	1	99			
13. 8. 60	71	11	87			
20. 8. 60	40	10	80			
26. 7. 61	45	4	92			
28. 6. 64	19	2	90			
30. 7. 64	64	17	79			
30. 5. 65	66	0	100	41	25	62
22. 6. 65	116	0	100	59	57	51
26. 6. 65	115	4	97	63	52	55
3. 7. 65	65	73	47	39	26	60
18. 7. 65	33	52	39	11	22	33

Am 14. 8. 1965, als der größte Teil der Uferschwalben die Röhren schon verlassen hatte, wurden noch frisch geschlüpfte Junge festgestellt. Das Ende der Röhre war durch Sandabbruch freigelegt.

Der Anteil der besetzten Brutröhren ergibt sich aus folgenden Zahlen:

Kolonie	Datum	gefangene Exemplare	Zahl der Röhren	besetzte Röhren
1,8 km SW von Westbevern	22. 6. 65	116 ad.	83	70 %
4 km W von Westbevern	26. 6. 65	115 ad.	90	64 %

Eine Bevorzugung einer Himmelsrichtung in der Anlage der Brutröhren wurde nicht festgestellt. In der Sandgrube Reuter in Sandrup wurden im Laufe der Jahre rings um den Baggersee stets an den geeigneten Abbrüchen die Kolonien angelegt (Abb. 4).

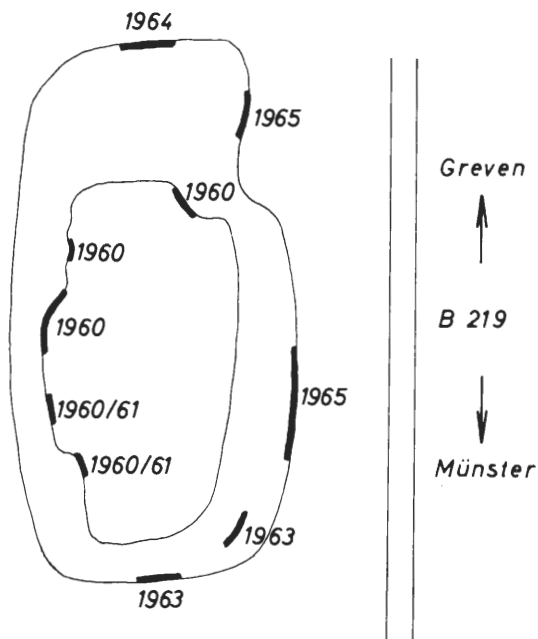


Abb. 4 Ungefähre Lage der Kolonien am Baggersee in Sandrup

5. Wiederfunde

In Tabelle 5 sind die Wiederfunde von Uferschwalben nach Ort, Zeit und Beringungsalter aufgeschlüsselt.

Tab. 5 Wiederfänge aus den Jahren 1959—1965.

Wiederfänge	am Beringungsort;		in einer anderen Kolonie des Be- ringungsgebietes;		auf dem Zuge beringt oder wiedergefangen
	beringt als ad	diesj.	beringt als ad	diesj.	
im gleichen Jahr	./.	./.	4	0	3
1 Jahr später	19	2	12	5	1
2 Jahre später	0	0	2	1	0
3 Jahre später	2	0	0	1	1

Regeln für eine Kolonietreue lassen sich nicht aufstellen. Sowohl mehrjährige als auch einjährige Uferschwalben können die Kolonie wechseln. Bemerkenswert ist jedoch, daß von 9 jung beringten Uferschwalben in den folgenden Jahren 7 in anderen Kolonien festgestellt wurden, während von 39 Altvögeln nur 18 die Kolonie wechselten. Die Entfernung zwischen den Kolonien betrug im Höchstfall gut 10 km.

Für ein Abwandern ist einmal die Zerstörung von Steilufern verantwortlich zu machen. So verfielen die Abhänge der Kinderhauser Kolonien, und in den folgenden Jahren wurden einige dieser Vögel in Sandrup nachgewiesen. Ferner wurde 1964/65 eine Kolonie an der Ems durch den Autobahnbau zerstört; im Sommer 1965 wurden Uferschwalben aus dieser Kolonie an der Ems bei Greven, in einer Sandgrube SE von Gimfte sowie am Baggersee bei Sandrup festgestellt. Die Frage nach den Ursachen für ein Abwandern in den Fällen, in denen die Kolonien erhalten blieben, ist dagegen noch offen.

Eine wichtige Feststellung scheint uns noch, daß im Verlauf derselben Brutperiode 4 Altvögel in zwei verschiedenen Kolonien gefangen wurden:

He 9 710 228 ad	14. 8. 59	Kinderhaus (2)	
	17. 8. 59	Kinderhaus (1)	Entfernung 0,3 km
He 0 293 267 ad	30. 5. 65	3,15 km SE Gimfte	
	4. 7. 65	3,7 km ESE Greven	Entfernung 4,3 km
He 0 326 771 ad	4. 7. 65	3,7 km ESE Greven	
	18. 7. 65	Sandrup	Entfernung 6,1 km
He 0 326 805 ad	4. 7. 65	3,7 km ESE Greven	
	18. 7. 65	Sandrup	Entfernung 6,1 km

Ferner wurde am Sandruper Baggersee 1960 ein Altvogel am 5. und 13. 8. im selben Teil, am 20. 8. in einem etwa 50 m weiter liegenden Teil der Kolonie gefangen (He 9 824 961). Daraus ist zu folgern, daß beim Fang an Brutröhren einer Kolonie die Vögel nicht mit Sicherheit als Brutvögel angesprochen werden können.

Einzelheiten zu diesem Umherstreifen ausgewachsener Uferschwalben und Übernachten in verschiedenen Kolonien sind noch nicht bekannt.

Die größte zeitliche Differenz zwischen Beringungs- und Wiederfangdatum beträgt 3 Jahre. Auch die der Vogelwarte Helgoland gemeldeten Funde anderer westfälischer Uferschwalben überschreiten diese Zeitspanne nicht.

Anschriften der Verfasser: Dr. Martin Berger, 517 Jülich, Röntgenstraße 3; Manfred Kipp, 454 Lengerich, Niederlengerich 259.

Westfalen zur Kreidezeit. Ein paläogeographischer Überblick

I. Die Oberkreide

H. A r n o l d, Krefeld

Kreidezeitliche Gesteine stehen in keinem Teil Mitteleuropas in so großer Flächenausdehnung an wie in der Südhälfte des Landes Niedersachsen und vor allem in Westfalen. Im Münsterland und in seinen Randgebieten ist hauptsächlich die Oberkreide verbreitet, dagegen im Bereich des Niedersächsischen Beckens die Unterkreide. Zum Beispiel bedecken die Schichten der münsterländischen Oberkreide über 10 000 qkm; das Niedersächsische Becken ist genauso groß. — Wo die Oberkreide mächtig ist, fehlt (fast) die Unterkreide, und umgekehrt.

Obwohl nicht einmal vollständig ausgebildet, ist die Oberkreide über dem gefalteten Karbon des Untergrundes die einzige mächtige Formation, und sie stellt in ihrer meist flachen, teils aufgerichteten Lagerung das wesentliche landschaftsbildende Element des Münsterlandes dar.

In den letzten 15 Jahren wurden die paläontologischen Grundlagen der biostratigraphischen Gliederung der Kreide (Abb. 1) großenteils revidiert; allerdings ist darin in Zukunft noch viel Arbeit zu leisten. Die Cephalopoden bilden die Hauptpfeiler der Biostratigraphie, von ihnen für große Abschnitte der Unter- wie der

Stufe	Zone (SEITZ 1952, 1953)	Pia-Stufen (Internat. Gliederung)	C. SCHLÜTER (1876)	Baumberge	Beckum	Abk.	Tekton. Phasen	
Campan	Obercampan	(6)	Obere Mukronaten-Kreide	Obere Baumberger Schichten	-----	kca ₆	? Peimter Ph.	
		(5)				Untere Baumberger Schichten		kca ₅
	Untercampan	(4)	Obere Mukronaten-Kreide	Obere Coesfelder Schichten	Vorhelmer Sch. Beckumer Sch.	kca ₄		
		(3)				Untere Coesfelder Schichten		kca ₃
		(2)	Obere Quadraten-Kreide	Obere Osierwicker Schichten	Stromberger Schichten	kca ₂		
		(1)				Untere Quadraten-Kreide		kca ₁
Santon	„Obersanton“	(4)	„Untere Quadraten-Kreide“	Halterner Sande	-----	ksa ₄	Wernigeröder Ph.	
	Ob. Mittel-santon	(3)				Recklinghäuser Sandmergel		ksa ₃
	Unt. Mittel-santon	(2)				-----		ksa ₂
	Untersanton	(1)				-----		ksa ₁
Coniac	Oberconiac	(3)	Emscher	-----	-----	kcc ₃	Jlseder Ph.	
	Mittelconiac	(2)				-----		kcc ₂
	Unterconiac	(1)				-----		kcc ₁
Turon	Oberturon	(4)	(cuvieri-)	Turon	-----	kt ₄		
		(3)				(striatoconc.-)		kt ₃
	Ob. Mittel-turon	(2)	(brongniarti-)	kt ₂				
	Unterturon	(1)	(mytiloides-) plenus-Zone	kt ₁				
Cenoman	Höheres Cenoman	(3)	Cenoman	-----	-----	kc ₃		
	Tieferes Cenoman	(1/2)				(Pecten asper)	kc _{1/2}	
Alb	Mittel-u. Oberalb	Pervinquiera inflata-Schichten	-----	-----	-----	kl		

Abb. 1 Die Gliederung der westfälischen Oberkreide

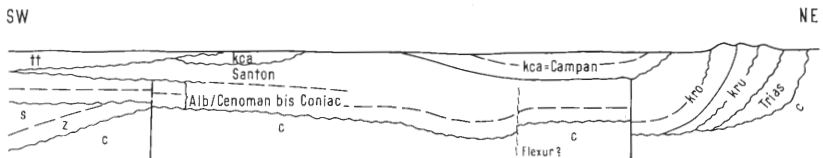


Abb. 2 Schema der Transgressionen im Münsterland
 Wellenlinie = Transgressionshorizont tt = Tertiär kro = Oberkarbon
 kru = Unterkarbon s = Buntsandstein z = Zechstein c = Oberkarbon

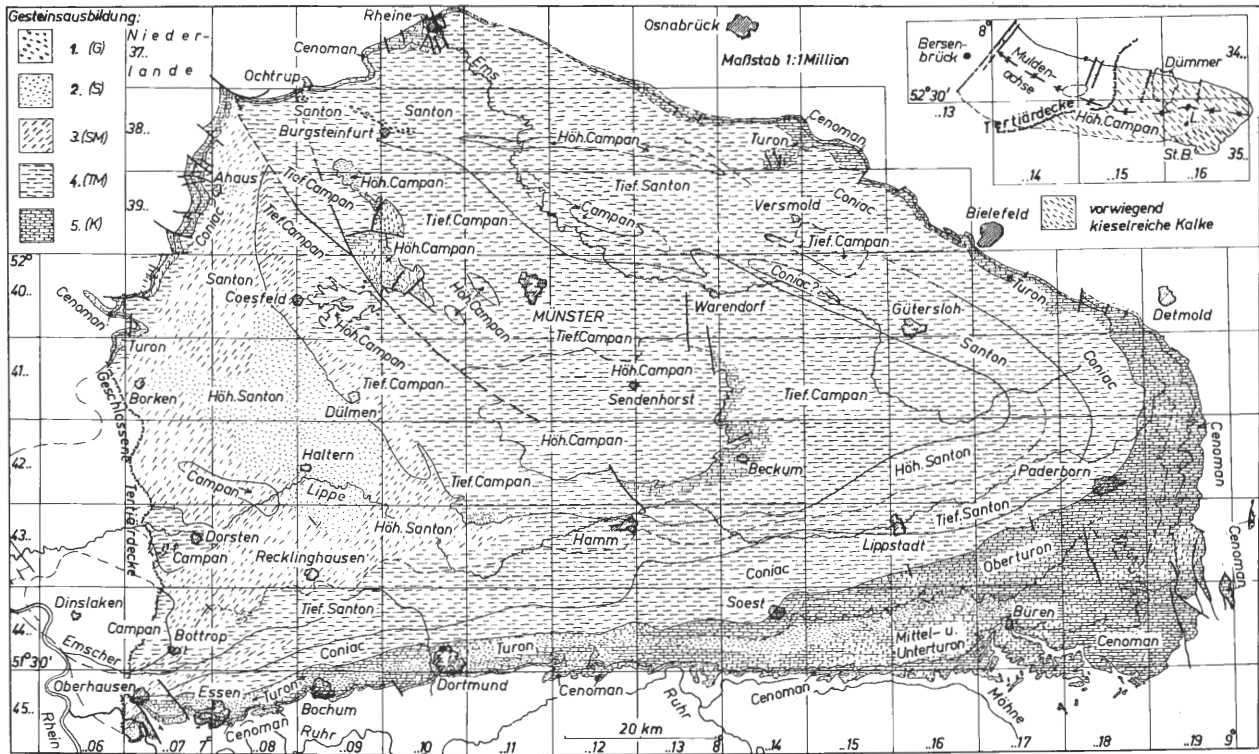


Abb. 3 Übersichtskarte der Münsterländer Oberkreide

1 = Geröllhaltige Sedimente 2 = vorwiegend Sande 3 = Mergelsande bis Sandmergel 4 = vorwiegend Tonmergel 5 = vorwiegend Mergelkalkstein bis Kalkstein

Oberkreide die Belemniten. Aber seit etwa 1930 wurden zunehmend auch die der Mikrofauna zuzurechnenden Tiergruppen, wie Foraminiferen und Ostracoden, zur Gliederung herangezogen. Der Anstoß hierzu ging von der Erdölindustrie aus, da die häufig allein vorliegenden Spülproben naturgemäß keine Megafauna führen; ähnliches gilt für die Bohrkerne, in denen Großfossilien selten zu finden sind. Für die Gliederung der Oberkreide spielen die dort häufigen Inoceramen, deren Arten einander rasch ablösen, eine wichtige Rolle. Sie sind fast ebensowenig faziesgebunden wie die Ammoniten, deren leere Gehäuse besonders weit verdriftet sind.

Im Oberkreidegebiet des Münsterlandes (Abb. 3), das auf dem Nordsporn der Rheinischen Masse gelegen ist, wurden 1 000—2 000 m mächtige Schichten der Oberkreide (bis zur Oberkante des Campans) abgelagert; im Südwesten sind es wegen vieler Schichtlücken kaum 500 m. Diese Mächtigkeiten sind an den Beckenrändern oft reduziert; von den jeweils jüngsten Schichten ist (gerade auch dort) ein Großteil erodiert.

Den Ablagerungsgebieten der Oberkreide (im Süden) und der Unterkreide (im Norden) gemeinsam ist der höhere Teil des Albs; seine Schichten lagerten sich seit der zunächst zögernden, südostwärts gerichteten Transgression ab, die im Cenoman einen ersten Höhepunkt erreichte. Im Mittelalb begann diese umfassende Meeresüberflutung, die sich im Oberalb und Cenoman fortsetzte und auch von vielen anderen Teilen Europas, so aus der dänisch-polnischen Senke, bekannt ist. Sie hinterließ an ihrer Basis (z. T. mergelige) Glaukonitsande wechselnder Mächtigkeit, die stellenweise sogar konglomeratisch sind. Diese Transgressionszeugen ziehen diachronisch durch mehrere Zonen des Albs und Cenomans hindurch; bei Essen z. B. begann die Sedimentation mit dem höheren Teil des Cenomans. Die Grünsande fehlen natürlich dort, wo eine kontinuierliche Auflagerung auf älterem Alb vorliegt, so im nördlichen Münsterland. Die Grenze zwischen Unter- und Oberkreide bedarf auch hier noch genauerer Festlegung, vor allem mittels Cephalopoden.

Wie in der Unterkreide, so lassen sich auch in der Oberkreide des Münsterlandes die eintönigen Ablagerungen eines „Hauptbeckens“ (zwischen Rheine und Paderborn) und die vielfältigen Faziesgebiete des küstennahen Südwestens des Münsterlandes unterscheiden, die besonders deutlich von der Coniac/Santon-Wende an zu erkennen sind. Ich beschreibe erst das Hauptbecken, darauf den SW-Zipfel des Oberkreidebeckens und zuletzt die Zwischenzone.

Im Hauptbecken herrschte im Cenoman eine mergelig-kalkige bis zunehmend kalkige Sedimentation, während im Turon helle, reinere Kalksteine über Kalkmergelsteinen überwiegen. Der Oberteil der rhotomagensis-Schichten und die plenus-Zone sind sehr

fossilarm. Das Unterturon ist als grauer Mergelkalk und Buntpläner (früher: „Rotpläner“) entwickelt. Das Turonmeer griff offensichtlich weit über das nordöstliche Sauerland hinweg bis südlich des Kellerwaldes. Im jüngsten Oberturon schlägt die Sedimentation um, von Kalken zu Tonmergeln, die durch das ganze Coniac, Santon und tiefere Campan gleichmäßig durchhalten. Nach den Schlumbergerkurven (der geoelektrischen Bohrlochvermessung) wurden sie nur ganz gelegentlich von schwach ausgeprägten, geringmächtigen Kalkmergellagen unterbrochen. Auch das höhere Campan liegt in Mergelfazies vor, und zwar teilweise als Kalkmergel, in die gelegentlich dünne Kalksandsteinbänke eingelagert sind. — Im Turon von Halle i. W. wurde eine mehrere Zonen umfassende, aber lokal beschränkte subaquatische Gleitung aufgedeckt, die Texturänderungen fast metamorphen Charakters verursacht hat. Weitverbreitet sind im Gebiet von Beckum (aber auch in den Baumbergen) „Herpolithe“, Zeugen subaquatischer Rutschungen, mitten im Campan in mehreren Lagen. Die Tonmergel des Campans von Beckum und Umgebung scheinen alle Turbidite zu sein, sogar die weit verbreiteten Vorhelmer Schichten, die höchsten Kreideschichten südöstlich von Münster.

Die Megafauna der Oberkreide ist hier arm, von etwas häufigeren Inoceramen, taxodonten Muscheln und kleinen Turmschnecken abgesehen.

Die mächtigste Oberkreideentwicklung, etwa 2 000 m Sediment, liegt in einem Streifen, der parallel zum Teutoburger Wald 10—12 km südwestlich von ihm verläuft. In der Bohrung Münsterland 1 in der Beerlage (an der Westgrenze des Gebietes gelegen) wurde eine fast 1 800 m mächtige Folge von Kreidegesteinen sehr gleichmäßiger Ausbildung durchmeißelt: Unter 1 500 m Mergeln folgen 210 m Mergelkalke und 80 m Tonmergel und Sandstein.

Die Oberkreidefolge im äußersten Südwestzipfel des Münsterländer Kreidegebietes, bei Essen und Bottrop, ist dagegen stark reduziert. Abgesehen von späterer Erosion im Ausstrich der Schichten, sind die Mächtigkeiten hier primär geringer gewesen, und außerdem traten große Schichtlücken auf. Typisch für dieses Gebiet ist die Beimengung oder das Vorherrschen von (z. T. mergeligen) Grünsanden feinen Kornes. Das gesamte Cenoman ist hier grünsandig ausgebildet, der es vom Turon trennende plenus-Kalk ist oft nur als dünnes Band oder Knollenlage entwickelt. Das tiefere Turon liegt ebenfalls in Grünsandfazies vor, wenn es nicht (postsedimentär) gleichermaßen erodiert wurde. Nur die Sedimente des Oberturons liegen als festeres Gestein vor, nämlich als feinstsandiger Mergelkalkstein. Die Ablagerungen des Coniacs sind sehr ähnlich, aber toniger und oft glaukonitreicher entwickelt. Der „Emschergrünsand“ an der Wende vom Coniac zum Santon ist mergelig und unverhältnis-

mäßig fossilarm. Während des Santons wurden fossilreiche, glaukonit-haltige, feinstsandige Mergel sedimentiert, die teilweise als mergelige Feinsande (meist mit Kalksandbänken) ausgebildet sind. Nach einer Schichtlücke, die den größten Teil der patootensis-Schichten umfaßt, transgrediert dort das Campan, erst der älteste Teil, dann (nach einer abermaligen Schichtlücke) auch das jüngere. Viele dieser Schichten sind fossilarm. — Ob die patootensis-Schichten dem Santon oder dem Campan zuzurechnen sind, ließ sich im Münsterland nicht entscheiden.

Die *Zwischenzone*, der Streifen zwischen dem küstennahen Gebiet im Südwesten und dem „Hauptbecken“ im Nordosten (mit seiner kalkigen bis mergeligen Ausbildung) wird von einem faziellen Übergangsbereich eingenommen, das sich etwa von Ahaus bis Dortmund erstreckt. Dort sind Cenoman und Turon ziemlich vollständig, und zwar meist mergelig-kalkig bis rein kalkig entwickelt. Dieser Folge sind — außer dem cenomanen Essener Grünsand — noch 2 weitere Grünsandlagen (eigentlich grünsandreiche Mergelkalke) im tieferen Teil des Turons zwischengelagert, unten der Bochumer Grünsand und höher der Soester Grünsand. Die Grünsandfazies des Turons endet im Norden etwa an der heutigen Lippe, im Osten keilen alle Grünsande am jetzigen Kreidesüdrand langsam aus und werden durch Plänerkalke ersetzt. Außer den Grünsanden kommen sowohl im Mittelcenoman wie auch im lamarcki-Turon horizontbeständige, dünne Hornsteinlagen vor. Das Coniac ist ebenso wie das tiefere Santon tonig-mergelig mit geringer Feinsandbeimengung ausgebildet, im höheren Santon treten weitflächig Mergelsande (meist mit Kalksandbänken in dichter Folge = Recklinghäuser Sandmergel) auf. Sie werden von mergeligen bis reinen Sanden überlagert, den Halterner Sanden; diese können so rein werden, daß sie als Glassande verwendet werden können. Gröberklastische Lagen santonen Alters findet man außer im Südwesten lokal auch im Norden des Münsterlandes, nämlich bei Ochtrup und Burgsteinfurt. Die tiefcampanen Dülmener Schichten wiederholen die Fazies der Sandmergel mit Kalksandsteinbänken. Die Schichten des mittleren und höheren Campans sind im Gebiet der Baumberge alle mehr oder weniger glaukonitisch ausgebildet mit wechselnden Gehalten an Fein- und Mittelsand. Sie stellen meist unreine Kalkmergel und Mergelkalke dar, örtlich kommen aber auch Ton- und Sandsteine vor; die Lithofazies wechselt engräumig. Von (kalkigen) Sandsteinen sind der Billerbecker Grünsandstein und der Baumberger Werksandstein die bekanntesten. Sediment aus der Maastrichtzeit ist nicht bekannt, auch nicht in Erosionsresten oder als Spaltenfüllung. Bis auf die reinen Halterner Sande ist diese Schichtfolge nicht fossilarm. — Die vollständigste Ausbildung der Oberkreide liegt im NE-Teil dieses Zwischenstreifens, etwa 30 km südwestlich vom Muldentiefsten.

Außerhalb des Münsterlandes kommt Campan noch nördlich des Wiehengebirges als Füllung der D a m m e r M u l d e (Abb. 3) vor. Es ist meist unter Tertiär und Quartär tief begraben und taucht nur im ESE in den Steweder Bergen auf. Dort beginnt es mit dem fast ältesten Campan und reicht etwa bis zu seiner jüngsten Stufe. An der Basis ist es als (größenteils abbauwürdiges) Eisentrümmererz aus aufgearbeiteten unterkreidezeitlichen Toneisensteingeoden ausgebildet. Der Steweder Berg gehört ins Obercampan und besteht aus einem stark kieseligen, sehr porösen Kalkstein mit reicher Flora und Fauna. Kleine eingelagerte Kohlebröckchen stammen aus dem Oberkarbon (Horster Schichten) bei Orsoy-Budberg (Niederrhein). In den Steweder Bergen ist besonders das polyplacum-Campan vertreten; in der Dammer Mulde ist die ganze Folge Campan 2—6 verbreitet.

Die T e k t o n i k hat germanotypen Charakter und ist im Bereich der Rheinischen Masse fast stets postum. An den Rändern der Großschollen treten starke Schrägstellungen, Flexuren und streichende Überschiebungen auf, die manchmal fast alpinotypen Charakter haben, besonders am Südrand des Emslandes und an den Südketten des Teutoburger Waldes von Lengerich bis gegen Bielefeld-Brackwede hin. — Innerhalb des Münsterlandes finden sich einige größere Verwürfe, im nördlichen Ruhrgebiet pausen sich Störungen aus dem Karbon durch (Abb. 3).

Austrische Bewegungen lassen sich nicht nachweisen, das Meer der Oberalb-Cenoman-Zeit ingradierte über eine recht flache, stetig abtauchende Landschaft und modellierte nur ganz im SW des Münsterlandes wenige Klippen heraus. Ziemlich unbedeutend sind im Münsterland die Bewegungen der subherzynen Gebirgsbildungen: Die Ilseder Phase im Oberconiac läßt sich im Bereich der Bruchfalten an der unteren Lippe nachweisen; die Wernigeröder Phase im Obersanton machte sich — außer durch starke Sandschüttungen aus NNW an der unteren Lippe mit einem Eisentrümmererzhorizont — durch ungleichförmige Auflagerung der altcampanen Bottroper Mergel bemerkbar. Am Weseker Sattel sind bei Coesfeld epirogenetische Mächtigereduktionen im höchsten Turon und im Untersanton erkennbar. Deutlicher scheinen die Transgressionen (Abb. 2) zur Oberkreidezeit im Emsland zu sein, wo sie auf epirogene Bewegungen zurückgeführt werden. Die laramischen Phasen (an der Kreide/Tertiär-Grenze) sind es vielleicht, die die Hebung der Nordwestfälisch-Lippischen Scholle (an der Jura/Kreide-Grenze um 2—3 km) bewirkt haben. Sicher läßt sich dies noch nicht beweisen, da dort erst (ungefaltetes) Oberoligozän den Zeitpunkt darstellt, vor dem diese Bewegungen erfolgt sein müssen.

Die Campan-Vorkommen, bzw. im Innern der Münsterschen Bucht das höchste Campan, bilden alle WNW-ENE streichende

Mulden oder Muldengräben, so die drei Mulden im SW bei Dorsten, das Obercampan der Baumberge, das Campan von Westbevern und von Ladbergen, und jenseits der Nordwestfälisch-Lippischen Scholle die Dammer Mulde. Sie liegen in einer SW-NE streichenden Muldenzone, die auf das „Hamburger Senkungsfeld“ zielt und eine tektonische Analogie zur Eifeler N-S-Zone bildet.

Auch in der weiteren Umgebung des münsterländischen Oberkreidegebietes wirkte sich die subherzynen Unruhe aus: In den Gebieten von Maestricht—Aachen und von Erkelenz transgrediert das Campan, am linken unteren Niederrhein (fragliches) Maestricht, und nördlich des Wiehengebirges in der Dammer Mulde das Obercampan.

Ähnliche Gesteinsausbildungen wie im SW-Dreieck des Münsterlandes finden wir im subherzynen Gebiet, wo aber die Diskordanzen am kräftig aufsteigenden Harz viel stärker in Erscheinung treten. Die Oberkreide des Emslandes ist (von Schichtlücken abgesehen) fast gleich ausgebildet wie die des Münsterlandes. Gar keine Ähnlichkeit besteht aber mit der Schreibkreideausbildung Norddeutschlands und der Ostsee, auch die Mächtigkeitsrelationen sind hier und dort ganz andere. Lediglich in der Umgebung von Ahaus finden sich im tiefen Turon poröse, aber hochprozentige Kalke, die der Schreibkreide ähnlich sind.

Über das Klima der Kreidezeit läßt sich bisher wenig Sicheres sagen, benthonische Tiergruppen geben nur über die Temperaturverhältnisse am Meeresgrund Auskunft, und die Sauerstoffisotopen-Methode ist noch zu unsicher und hier zu selten angewendet. Nach der Fauna zu urteilen, könnten Meeresverbindungen im Santon und tieferen Campan nach SW hin bestanden haben, auf jeden Fall aber nach E zum subherzynen Oberkreidegebiet, mit der faunistisch die größte Ähnlichkeit besteht. Das Meer der Oberkreidezeit scheint aber, jedenfalls im Cenoman-Turon und im (höheren) Campan, wärmer als in der Unterkreidezeit gewesen zu sein. Dies könnte besonders für die flache SW-Ecke zutreffen, bzw. nur dort sind strandnahe Bildungen mit wärmeliebenden Faunen erhalten. Im Turon bestanden sicher weitreichende Meeresverbindungen innerhalb von Norddeutschland besonders nach N und E hin. Im Santon und an seiner Grenze zum Campan finden wir dort einige wenige mediterrane Meerestiere. Die Krefelder Schwelle trennte das Münsterland aber vom Meeresgebiet (der Campan- und Maestrichtzeit) bei Goch und Geldern sowie von Erkelenz und Aachen—Maestricht. Die Regression des Oberkreidemeeres aus dem Münsterland (gleichzeitig aus der Dammer Mulde) macht sich durch die Grünsandfazies und die Turbidite im hohen Campan bemerkbar; das Maestricht hat wohl primär gefehlt.

Literatur
(in Auswahl)

Arnold, H., Bode, H. & Wortmann, H., mit Beiträgen von H. Karrenberg und R. Teichmüller: Großblatt Münster C 4310 1 : 100 000 mit Erläuterungen, 1 Kte., 323 S., 4 Taf., 29 Abb., 12 Tab., Krefeld (Geol. L.-Amt) 1960 (darin 23 S. Oberkreide und ausführl. Lit.) — Andres, J. u. a.: Die Aufschlußbohrung Münsterland 1. — Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf., 11, 568 S., 48 Taf., 131 Abb., 64 Tab., Krefeld 1963 (darin 6 einschlägige Arbeiten) — Arnold, H. u. a.: Die Kreide Westfalens. — Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf., 7, 748 S., 77 Taf., 166 Abb. 35 Tab., Krefeld 1964 (darin 24 einschlägige Arbeiten m. 2 Kten. u. ausführl. Lit.) — Arnold, H.: Der Untergrund des Coesfelder Raumes, besonders nach den Ergebnissen der Tiefbohrung Münsterland 1. — Festband 150 Jahre Landkreis Coesfeld, im Druck. — Arnold, H., mit einem Beitrag von W. Knauff: Das Obercampan des Steweder Berges bei Haldem und seine Fauna. — Veröff. Übersee-Museum Bremen, im Druck.

Anschrift des Verfassers: Dr. Hellmut Arnold, 415 Krefeld, Am Hohen Haus 20.

Wiederentdeckung des Laufkäfers
Carabus variolosus F. im Arnsberger Wald

F. u. I. Weber, Münster

Carabus variolosus ist eine montane, hygrophile Art, die in Deutschland regelmäßig im Alpenvorland gefunden wurde. Im 19. Jahrhundert war der Käfer auch weiter nördlich in Württemberg, Baden, im Rheinland, in Niedersachsen (Deister, Süntel, Lüneburger Heide) sowie in Westfalen (zwischen Teutoburger Wald und Weser sowie im Arnsberger Wald) nicht selten. Im 20. Jahrhundert wurden jedoch aus dem deutschen Mittelgebirge bisher nur wenige Funde gemeldet, aus dem Gebiet nördlich des Mains lediglich 3 (bei Gifhorn 1912, nach Horion 1941; Möllenbeck bei Rinteln 1947, Illies 1949; Holzmühle bei Springe 1950 bis 1955, Gersdorf u. Kuntze 1957). Der letzte Fund im Arnsberger Wald wurde 1891 gemacht (Horion 1941).

Als Grund für das Zurückgehen der extrem stenöken Art wird die Vernichtung ihrer Biotope angesehen. *C. variolosus* kommt auf sumpfigen Waldlichtungen, am Ufer von Waldtümpeln, auf nassen Waldwiesen usw. vor (zitiert nach Frevel 1961), die zum großen Teil durch die moderne Waldbewirtschaftung beseitigt wurden. Imago und Larve sind in hohem Maße an die Umweltbedingungen solcher

Biotope angepaßt: Sie vermögen auf ihrer Nahrungssuche längere Zeit auch unter Wasser umherzulaufen (Sturani 1959).

Im Arnsberger Wald sind die genannten Biotope, in denen *C. variolosus* vorkommen könnte, nun noch keineswegs völlig verschwunden. Wir haben deshalb hier seit einigen Jahren nach der verschollenen Art gesucht. Am 30. 1. 1966 fanden wir schließlich ein



Der am 30. 1. 1966 im Arnsberger Wald gefundene *Carabus variolosus*. Lebendaufnahme. 2 × vergr.

♂-Exemplar im Winterquartier in einem Fichtenstumpf, der auf einer sumpfigen Waldlichtung in Bachnähe stand. Weitere Exemplare entdeckten wir nicht, wohl deshalb, weil von den im Spätsommer und Herbst fortpflanzungsreifen Käfern (zitiert nach Frevel 1961) ähnlich wie bei *Carabus problematicus*, *coriaceus* und *purpurascens* wahrscheinlich nur ein geringer Teil der Imagines überwintert. Wir zweifeln nicht daran, daß *C. variolosus* an der uns bekannten Fundstelle sowie auch noch in anderen unberührten Seitentälchen des Arnsberger Waldes nicht selten vorkommt.

Carabus variolosus stellt in Westfalen eine faunistische Kostbarkeit dar, die uns eines besonderen Schutzes wert erscheint. Wir schlagen deshalb vor, nach einer genaueren Erforschung seines rezenten Vorkommens einige der von ihm noch bewohnten Seitentälchen unter Naturschutz zu stellen. Dadurch müßten vor allem Entwässerungen sowie Auf- bzw. Umforstungen verhindert werden.

Literatur

Frevel, B.: Biologie der großen Laufkäfer der Gattung *Carabus* L. Staatsarbeit Nr. 69 des Zoologischen Instituts Münster (1961, unveröffentlicht). — Gersdorf, E. u. K. Kuntze: Zur Faunistik der Carabiden Niedersachsens. Ber. Naturhist. Ges. Hannover 103, 101—136 (1957). — Horion, A.: Faunistik der deutschen Käfer. Bd. I, Krefeld (1941). — Illies, J.: *Carabus variolosus* auch heute noch in Westfalen. Koleopt. Ztschr. 1, 86 (1949). — Sturani, M.: Osservazioni e ricerche biologiche sul genere *Carabus* Linnaeus (sensu lato): Mem. Soc. Entomol. Italiana 38, 85—202 (1959).

Anschrift des Verfassers: Dr. F. Weber, 44 Münster, Zoologisches Institut der Universität, Badestr. 9.

Eine neue Nacktschnecke, *Boettgerilla (pallens?) vermiformis*, in Westfalen

H. Ant, Hamm

Im Jahre 1959 beschrieb Wiktor aus Schlesien eine neue Art der Nacktschneckengattung *Boettgerilla* Simroth 1910, die wegen ihrer wurmförmigen Gestalt *vermiformis* genannt wurde. Da aus dem Kaukasus bereits zwei weitere Arten (*compressa* Simroth 1910; *pallens* Simroth 1912) bekannt waren, vermutete Wiktor (1959), daß die neue Art in Schlesien aus dem Kaukasus eingeschleppt sei. Es zeigte sich jedoch, daß die Art in Mitteleuropa weiter verbreitet war und bislang nur übersehen wurde (vgl. Schmid 1962, 1963; Schlickum u. Thiele 1962; Zeissler 1964). Inzwischen liegen aus Europa über 100 Fundpunkte vor. Die anfängliche Vermutung, es handele sich um eine eingeschleppte Art (Wiktor 1961), kann daher nicht aufrechterhalten werden.

In Westfalen und angrenzenden Gebieten sind bislang folgende Vorkommen bekannt:

1. Lienen bei Lengerich, Teutoburger Wald; Kalk-Buchenwald; 1956, leg. Ant (Ant 1963).
2. Hamm, Südenstadtpark; Eichen-Hainbuchenwald; Mergel; 1950, leg. Ant.

3. Hönnetal, Bahnhof Klusenstein; Phyllitido-Aceretum; Kalk; 1963, leg. A n t.
4. Lüdenscheid, Eggenscheid; altes überwachsenes Mesobrometum; 1964, leg. A n t.
5. Volmetal, Linneper Mühle; 1964, leg. A n t.

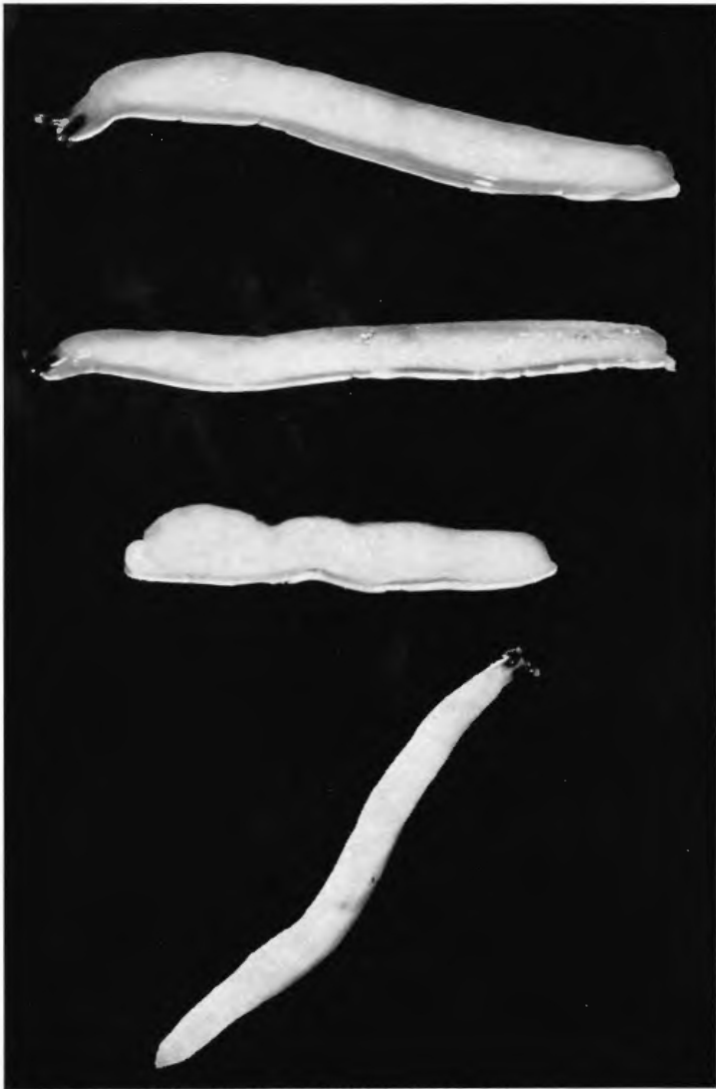


Abb. 1—4 *Boettgerilla vermiformis* Wiktor (Hönnetal, Klusenstein) in verschiedenen Bewegungsphasen. 2,5 : 1.

6. Altenberg, Bergisches Land; 1962, leg. Schnell (Schlickum u. Thiele 1962).
7. Haan, Kr. Düsseldorf-Mettmann; Bachwald, Alluviallehm; 1962, leg. Nord-sieck (Schlickum u. Thiele 1962).
8. Millrath, Kr. Düsseldorf-Mettmann; Bachwald, Kalk; 1962, leg. Nord-sieck (Schlickum u. Thiele 1962).
9. Gruiten, Kr. Düsseldorf-Mettmann; Bachwald, Kalk; 1962, leg. Nord-sieck (Schlickum u. Thiele 1962).
10. Erkrath, Kr. Düsseldorf-Mettmann; Bachwald, Kalk; 1961, leg. Nord-sieck (Schlickum u. Thiele 1962).
11. Vogelsangbachtal bei Kettwig (Ruhr); Bachwald, Kalk; 1961, leg. Nord-sieck; 1963, leg. Kuhna (Schlickum u. Thiele 1962, Schmid 1963).
12. Wuppertal-Elberfeld, Lüntenbeck; Eichen-Hainbuchenwald, Kalk; 1952, leg. Thiele (Schlickum u. Thiele 1962).
13. Neandertal, Bergisches Land; Eichen-Hainbuchenwald, Kalk; 1952, leg. Thiele; 1960/61, leg. Nordsieck (Schlickum u. Thiele 1962).
14. Odtrup, Kr. Steinfurt, Nähe der Mühle; 1963, leg. Schuitema (Exkursion der Nederlandse Malacologische Vereniging) (Regteren-Altena 1963).

Boettgerilla vermiformis hat einen schlanken, wurmförmigen Körper von 30—40 mm Länge. Der Rücken ist ganz gekielt, bei gereizten Tieren tritt der Kiel messerscharf hervor. Auch bei zusammengezogenem Tier ist er sehr deutlich zu erkennen (Abb. 3). Die Farbe des Tieres ist ein schmutziges Weiß, oft etwas bläulich-grau überlaufen. Der Schleim ist farblos, die Fühler sind dunkel. In Alkohol werden die Tiere etwas heller.

Boettgerilla vermiformis lebt sehr versteckt am Boden in feuchten Wäldern oder an sonstigen schattigen Orten; bevorzugt werden Bach- und Schluchtwälder. Über die Biologie wissen wir bislang kaum etwas. Im Sommer erwachsene Tiere scheinen im Herbst abzusterben.

Die systematische Stellung dieser interessanten neuen Art unserer Fauna ist bislang noch nicht völlig sicher. Allgemein wird sie zur Familie der Parmacellidae gestellt, für die die Übertragung des Spermas in einer Spermatophore charakteristisch ist. Bislang ist aber bei *Boettgerilla* noch keine solche Spermatophore beobachtet worden. Auch hinsichtlich der Deutung der einzelnen Abschnitte des Genitaltraktes finden sich bei den Autoren unterschiedliche Auffassungen.

Große Wahrscheinlichkeit hat m. E. die Annahme, daß *Boettgerilla vermiformis* mit der von Simroth (1912) beschriebenen *Boettgerilla pallens* nahe verwandt (identisch?, nach Schmid 1963) ist. Doch ist von letzterer Art nur ein Exemplar bekannt (Holotypus). Es sind nur geringe Unterschiede im Bau der Radula und im Ansatz der Bursa copulatrix vorhanden. Aus tiergeographischen Gründen scheint mir folgende Deutung möglich: Da wir im Kaukasusgebiet kleinere und größere Glazialrefugien annehmen müssen, kann es dort und in Mitteleuropa während einer Eiszeit zur Isolierung der Populationen von *Boettgerilla* gekommen sein, die sich subspezifisch auf-

spalteten, so daß wir heute einen Rassenkreis vor uns haben, der zwei Rassen umfaßt: *Boettgerilla pallens pallens* im Kaukasus und *Boettgerilla pallens vermiformis* im übrigen Europa (allerdings auch im Kaukasus, jedoch nicht zusammen mit *Boettgerilla pallens pallens*). Endgültig wird sich diese Frage aber erst klären lassen, wenn mehr Material von *Boettgerilla pallens* vorliegt.

Literatur

Ant, H.: Faunistische, ökologische und tiergeographische Untersuchungen zur Verbreitung der Landschnecken in Nordwestdeutschland. Abh. Landesmus. Naturk., 25 (1) : 1—125, Münster (Westf.) 1963 — Regteren-Altena, C. O. v.: *Boettgerilla vermiformis* Wiktor. Corr. Bl. nederl. malacol. Verenig., 105: 1093, De Bilt 1963. — Schlickum, W. R. u. Thiele, H. U.: Zur Molluskenfauna des Rheinlandes. Arch. Moll., 91 (4/6) : 167—172, Frankfurt (M) 1962. — Schmid, G.: *Boettgerilla vermiformis* Wiktor 1959, eine neue Nacktschnecke in Deutschland (Gastropoda, Parmacellidae). Arch. Moll., 91 (1/3) : 105—108, Frankfurt (M) 1962. — Schmid, G.: Zur Verbreitung und Anatomie der Gattung *Boettgerilla*. Arch. Moll., 92 (5/6) : 215—225, Frankfurt (M) 1963 — Simroth, H.: Kaukasische und asiatische Limaciden und Raublungenschnecken. Ann. Mus. Zool. St. Petersburg, 15 (4) : 499—560, St. Petersburg 1910. — Simroth, H.: Neue Beiträge zur Kenntnis der kaukasischen Nacktschneckenfauna. Mitt. Kaukasus Mus., 6 (1) : 1—140, Tiflis 1912. — Wiktor, A.: *Boettgerilla vermiformis* n. sp. (Mollusca, Pulmonata). Comm. Poznan Soc. Friends Sci. (Dept. Math. Nat. Sci.), 4 : 1—2, Poznan 1959. — Wiktor, A.: Description of *Boettgerilla vermiformis* Wiktor (Mollusca, Pulmonata). Bull. Soc. Amis Sci. Lettr. Poznan, D 1 : 151—156, Poznan 1960. — Wiktor, A.: Materialien zur Kenntnis der Gattung *Boettgerilla* Simroth, 1910 (Gastropoda, Limacidae). Ann. Zool., 19 (4) : 125—145, Warszawa 1961. — Zeissler, H.: *Boettgerilla vermiformis* Wiktor, eine für Sachsen neue Nacktschnecke und ihre Begleitfauna (Mollusca, Pulmonata). Zool. Abh. Ber. Staatl. Mus. Naturk., 26 (15) : 277—280, Dresden 1964. — Zeissler, H.: *Boettgerilla vermiformis* Wiktor bei Weimar. Zool. Abh. Ber. Staatl. Mus. Naturk., 26 (16) : 281—282 Dresden 1964.

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

Die Flechte *Cladonia rappii* Evans neu in Westfalen

H. Muhle, Göttingen

Bei der Bearbeitung der Flechtenflora des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten/Westfalen fand sich eine *Cladonia verticillata* s. l., die statt Pd + rot (Fumarprotocetrarsäure) Pd + gelb (Psoromsäure) zeigte. Da aber *Cladonia brevis* Sandstede ebenfalls Pd + gelb zeigt und, wie aus Sandstede Clad. exs. 481 hervorgeht, auch quadratmetergroße, sterile Lager auszubilden fähig ist, war mir die Zuordnung zu *Cl. rappii* nach Poelt (1963) unsicher, solange ich nur sterile Thalli fand. Sobald aber *Cl. rappii*

Podetien ausbildet, ist ihre Unterscheidung sicher (eine Bestätigung erfolgte von Herrn Dr. h. c. O. K l e m e n t, Kreuzthal). Es ist sogar dann möglich, sie im Gelände mit morphologischen Merkmalen, die häufig nur sehr schwach ausgebildet sind, von *Cl. verticillata* var. *cervicornis* (Ach.) Flk zu trennen. Die Becher sind bei der var. *cervicornis* weiter ausladend. Die Podetien — Schades Angaben (1960, S. 416) sind hier zu bestätigen — sind bei *Cl. rappii* durchweg schlanker als bei Formen gleichen Entwicklungsgrades von *Cl. verticillata* var. *cervicornis*. Nach K l e m e n t (1957) ist diese als gute Art zu betrachten, dann aber *Cl. sobolifera* Nyl. zu benennen (schriftl. Mitt.).

Cl. rappii Evans f. *cervicornis* (Sandstede) Evans wurde festgestellt im NSG „Heiliges Meer“ in trockener Heide (Calluno-Genistetum cladonietosum) sowie am Kälberberg, einer Anhöhe des Ibbenbürener Plateaus, und zwar in einem stillgelegten Steinbruch an älteren Frischerdeabbrüchen (Baeomycion roseis Klem. 1955).

Cl. rappii Evans f. *pulvinata* (Sandstede) Evans wurde an einem sonnigen Wall am „Großen Heiligen Meer“ bei Hopsten und am nahegelegenen Kälberberg an südexponierten Abbrüchen gefunden. Dort wuchs sie auch in Gesellschaft von *Cl. verticillata* f. *pulvinatoides* (Sandstede) Schade und *Cl. squamosa* (Scop.) Hoffm. f. *callosa* (Del.) Sandstede.

Interessant ist die Ökologie der *pulvinata*-Formen. Sandstede schreibt (1922, S. 214) zu seinem Clad. exs. 244 „auf sandigem Heideboden, worauf sich zeitweise das Regenwasser staut“, was Schade (1960, S. 412) nur formenbildend auf die Podetien bezogen wissen will. Schade erwähnt die Polsterform aus Sachsen nur von sonnigen Wegrändern.

Im Landkreis Oldenburg fand ich *Cl. rappii* in der Ahlhorner Heide und im Hegeler Wald bei Huntlosen ebenfalls an Stellen, an denen Regenwasser über den Polsterformen steht, also etwa an Standorten, wie sie Sandstede beschreibt.

Für die Entstehung gleicher Formen auf so unterschiedlichen Standorten findet man eine Erklärung, wenn man die sonnigen Wegränder im Frühjahr beobachtet. Hier beginnt die Sonne am frühesten den Schnee abzuschmelzen. Bei Nachtfrösten friert der halbaufgetaute Schnee aber immer wieder, so daß schließlich eine Eisdecke entsteht, die der der ausgefrorenen, seichten Dellen der Heide entspricht. „Die Flechten leiden durch diese Einflüsse, sterben zurück und erzeugen beim Aussprossen aus den lebensfähig gebliebenen Resten der Lagerstiele und Thallusblättchen die seltsamsten Bildungen“ (Sandstede, 1922, S. 214).

Literatur

Ericksen, C. F. E., 1957: Flechtenflora von Norddeutschland. Stuttgart 1957. — Evans, A. W., 1952: The Cladoniae of Florida. Transact. of the Connecticut Acad. of Arts and Sciences. New Haven, 1952. — Grumann, V., 1963: Catalogus Lichenum Germaniae. Stuttgart 1963. — Hillmann, J., u. Grumann, V., 1957: Flechten. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg 8. Berlin 1957. — Klement, O., 1955: Prodrömus mitteleuropäischer Flechtengesellschaften. Feddes Repertorium, Beiheft 135, Berlin 1955. — Klement, O., 1957: Bestimmungsschlüssel der mitteleuropäischen Cladonien. Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. VI/6 S. 917—943. — Lahm, G., 1885: Zusammenstellung der in Westfalen beobachteten Flechten unter Berücksichtigung der Rheinprovinz. — Poelt, J., 1955: Mitteleuropäische Flechten III. Mitt. der Bot. Staatssammlung München 1955, S. 53. — Poelt, J., 1962: Bestimmungsschlüssel der Höheren Flechten von Europa. Ibidem Bd. IV 1962. — Sandstede, 1922: Die Cladonien des nordwestdeutschen Tieflandes III. Abh. Naturw. Ver. Bremen 1922, S. 89—243. — Schade, A., 1960: Über *Cladonia Rappii* Evans. Nova Hedwigia II/3, 1960, S. 407—423.

Anschrift des Verfassers: H. Muhle, 34 Göttingen-Geismar, Himmelsruh 11.

Schlangenadler als Durchzügler in Westfalen

P. Westerfrölke, Gütersloh

Nach Landois wurde ein Schlangenadler (*Circaëtus gallicus*) 1876 bei Recklinghausen erlegt, ein zweiter im Juli 1881 bei Dülmen, der als Belegstück in das Museum zu Münster gelangte. Reichling bezeichnet die Art als äußerst seltenen Durchzügler, der in den letzten Jahrzehnten nicht mehr vorgekommen sei. Bei dem von ihm angegebenen, im Juli 1882 bei Buldern erlegten Belegstück des Museums dürfte es sich um das gleiche wie von Landois handeln, denn derzeit befindet sich im Landesmuseum nur 1 Stück, und zwar das vom Juli 1881. Koch soll ein Exemplar aus Mesum erhalten haben. Ein weiterer Adler soll nach einer mündlichen Mitteilung von Landois vom 1. 5. 86 bei Buldern vom Förster Brinkmann erlegt sein. Kuhlmann erwähnt ein um 1860 bei Bielefeld erlegtes Stück, das sich dort im Museum befindet, ein weiteres von Koch, Rietberg, im Herbst 1933 an den Fischteichen erlegtes und ein 1909 in Lippe erbeutetes. Demandt traf den Adler am 13. 4. 40 bei Lüdenscheid (N. u. H. 1940, 2).

Zweimal hatte Verfasser das Glück, einen Schlangenadler in Westfalen anzutreffen, und zwar in dem die Rietberger Fischteiche umgebenden Wiesengelände. Am 18. 4. 53 kreiste dort über dem südlich der Teiche sich ausdehnenden Gelände ein Schlangenadler. Der Vogel zog meist enge Kreise, rüttelte auch kurz. Kiebitze und Stare flogen

zwar unter ihm umher, aber lässig, wenn er über ihnen kreiste. Die Merkmale des Adlers ließen keinen Zweifel über seine Artzugehörigkeit aufkommen. Nach vorübergehender Rast in einem Straßenbaum wurde er durch einen Motorradfahrer gestört, flog langsam höher und verschwand im Blau nach Osten.

Am 2. 10. 64 hockte in etwa 400 m Entfernung vor mir ein Schlangennadler auf einem Weidepfahl in der Nähe von Büschen und Einzelbäumen, die im an den nordöstlich abschließenden Teich grenzenden, stets feuchten Wiesengelände standen. Er flog bald nach Bussardart zweimal herab auf die Wiese, schien aber nichts erbeutet zu haben und schwang sich zurück auf den Pfahl. Der Adler äugte zu mir hin und flog schon auf etwa 300 m Annäherung ab.

Anschrift des Verfassers: P. Westerfrölke, 483 Gütersloh, Wilhelm-Wolf-Str. 13



Georg Pollkläsener †

Unser Freund Georg Pollkläsener ist am 6. März 1966 im Alter von 77 Jahren von uns gegangen. Als Freund der Senne, ihrer Landschaft, Flora, Fauna und ihres Bodens und nicht zuletzt der Menschen hat er fast 56 Jahre in Riege nördlich von Hövelhof gelebt. Der Verstorbene war Lehrer, betrieb jahrzehntelang eine Wetterbeobachtungsstelle in seinem Garten, beringte im Laufe der Jahre 6 000 Vögel, er war Imker, Jäger und nicht zuletzt Forscher.

Pollkläsener machte nichts aus sich; aber wo er glaubte helfen zu können, war er zur Stelle. Seine Kenntnis der vor 50 Jahren noch fast unerforschten Senne und die Ergebnisse seiner naturwissenschaftlichen Beobachtungen stellte er jederzeit und vorbehaltlos wissenschaftlichen Instituten und Vereinen und als späterer Naturschutzbeauftragter besonders den Naturschutzorganisationen zur Verfügung.

Pollkläseners stets freundliche und bescheidene Art zu forschen, zu lehren, in und mit der Natur zu leben und durch seine Persönlichkeit auf seine Mitmenschen einzuwirken und sie für die Natur zu begeistern, mag der Urgrund dafür gewesen sein, ihm am 10. Januar 1958 das Bundesverdienstkreuz zu verleihen. Pflanzen- und Tierwelt der Senne, Naturschutz und Landschaftspflege und Georg Pollkläsener waren ein Begriff.

P. Graebner

Die Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen 1959 - 1965

Im 17. Jahrgang 1957, S. 31/32 und im 19. Jahrgang 1959, S. 63/64 dieser Zeitschrift erschienen die letzten Hinweise auf die vom Landesmuseum für Naturkunde bis 1958 herausgegebenen Abhandlungen. Die Titel der Abhandlungen, die in den Jahren 1959 bis 1965 erschienen sind, mögen mehrfach geäußerten Wünschen entsprechend nachfolgend genannt sein. Die einzelnen Hefte können für den angegebenen Preis (Selbstkostenpreis) von der Bibliothek des Landesmuseums für Naturkunde, 44 Münster (Westf.), Himmelreichallee 50, bezogen werden.

Runge, F.: Pflanzengeographische Probleme in Westfalen. 21. Jg. 1959, H. 1. 51 Seiten. 3,30 DM.

Vollert, Inge: Zugverhalten der in Nordrhein-Westfalen beringten Stare (*Sturnus vulgaris* L.). 21. Jg. 1959, H. 2. 31 Seiten (vergriffen).

Wattendorff, J.: Die Pflanzengesellschaften eines kleineren Gebietes des unteren Lippetales unter Berücksichtigung der Grundwasserhältnisse. 21. Jg., 1959, H. 3. 24 Seiten. 3,— DM.

Runge, Annemarie: Pilzökologische und -soziologische Untersuchungen in den Bockholter Bergen bei Münster. 22. Jg. 1960, H. 1. 21 Seiten. 2,10 DM.

Zabel, J.: Die Saatkrähe in Westfalen. 22. Jg. 1960, H. 2. 28 Seiten, 2,10 DM.

Heller, F.: Höhlen-Hyänen-Reste aus jungdiluvialen Ablagerungen Westfalens. 22. Jg. 1960, H. 3. 8 Seiten. 1,10 DM.

Wilms, Brunhilde: Untersuchungen zur Bodenkäferfauna in drei pflanzen-soziologisch unterschiedenen Wäldern der Umgebung Münsters. 23. Jg. 1961, H. 1. 15 Seiten. 1,50 DM.

Peitzmeier, J.: Die Brutvogelfauna der Nordseeinsel Borkum. 23. Jg. 1961, H. 2. 39 Seiten. 2,90 DM.

Frohne, Helene: Pollenanalytische Untersuchungen im Weißen Venn bei Velen (Münsterland). 24. Jg. 1962, H. 1. 16 Seiten. 1,75 DM.

Müller, E.: Der Kiebitz (*Vanellus vanellus*) in Westfalen. 24. Jg. 1962, H. 2. 14 Seiten. 1,20 DM.

Festschrift des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Dortmund (Eberts, M.: Vorwort. Kaessmann, F.: Geschichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Dortmund. Brockhaus, W.: Die älteste Flora Dortmunds von Suffrian (1836). Koll, D.: Der Beginn pflanzlichen Lebens auf der Dortmunder Hochofenschlacken-Halde. Scheele, K.: Die Pflanzenwelt in den Waldresten nördlich von Dortmund. Lange, H.: Wildrosen im mittleren Westfalen. John, A.: Die Vogelwelt von Groß-Dortmund. Rehage, H.-O.: Zehn Jahre Kontrolle der Dortmunder Nistkästen). 24. Jg. 1962, H. 3. 106 Seiten. 4,75 DM.

Ant, H.: Faunistische, ökologische und tiergeographische Untersuchungen zur Verbreitung der Landschnecken in Nordwestdeutschland. 25. Jg., 1963, H. 1. 125 Seiten, 5,10 DM.

Haber, W.: Die Erfassung von Vogel-Biotopen. 25. Jg. 1963, H. 2. 12 Seiten. 0,80 DM.

Dircksen, R. und Höner, P.: Quantitative ornithologische Bestandsaufnahmen im Raum Ravensberg-Lippe. 25. Jg. 1963, H. 3. 111 Seiten. 5,55 DM (vergriffen).

Wattendorff, J.: Über Hartholz- Auenwälder im nordwestlichen Münsterland (Kreis Steinfurt/Westfalen). 26. Jg. 1964, H. 1. 33 S. 3,— DM.

Zabel, J.: Die Wintervogelwelt der Ruhr-Stauseen. Müller, E.: Avifaunistische Bestandsaufnahmen im Ennepe-Ruhr-Kreis 1959—1963. Knoblauch, G.: Auswirkungen extremer Witterungsverhältnisse auf den Vogelbestand. 26. Jg. 1964, H. 2. 51 Seiten. 2,90 DM.

Burrichter, E.: Wesen und Grundlagen der Pflanzengesellschaften. 26. Jg. 1964, H. 3. 16 Seiten. 1,20 DM.

Lauterbach, A.-W.: Verbreitungs- und aktivitätsbestimmende Faktoren bei Carabiden in sauerländischen Wäldern. 26. Jg. 1964, H. 4. 103 Seiten. 4,55 DM.

Ernst, W.: Ökologisch-Soziologische Untersuchungen der Schwermetall-Pflanzengesellschaften Mitteleuropas unter Einschluß der Alpen. 27. Jg., H. 1. 54 Seiten. 4,50 DM.

Zeitz, W.-D.: Vegetationskundliche Erhebungen über den natürlichen Bewuchs und die künstliche Begrünung der Berghalden II/VI/IX und III/V des Steinkohlen-Bergwerkes Graf Bismarck in Gelsenkirchen-Buer. 27. Jg. 1965, H. 2. 35 Seiten. 3,35 DM.

Ehlers, H.: Über das Plankton des Großen Heiligen Meeres und des Erdfallsees bei Hopsten (Westf.). 27. Jg. 1965, H. 3. 20 Seiten. 2,25 DM.

Schnieder, E.: Floristische und ökologische Untersuchungen an Algen in Fließgewässern des nördlichen Münsterlandes. 27. Jg. 1965, H. 4. 62 Seiten. 9,— DM.

Inhaltsverzeichnis des 2. Heftes Jahrgang 1966

Peitzmeier, J.: Naturschutz und Landwirtschaft	33
Schroeder, F.-G.: Wildtulpe (<i>Tulipa silvestris</i> L.) und Pimpernuß (<i>Staphylea pinnata</i> L.) bei Nienberge	41
Kolbe, W.: Zur Käferfauna der Bodenstreu in zwei aneinander gren- zenden Wäldern nordwestlich Littfeld	49
Berger, M. und Kipp, M.: Maße und Beringungsergebnisse von Ufer- schwalben des Münsterlandes	52
Arnold, H.: Westfalen zur Kreidezeit. Ein paläogeographischer Überblick	61
Weber, F. u. I.: Wiederentdeckung des Laufkäfers <i>Carabus variolosus</i> F. im Arnsberger Wald	69
Ant, H.: Eine neue Nacktschnecke, <i>Boettgerilla (pallens?) vermiformis</i> , in Westfalen	71
Muhle, M.: Die Flechte <i>Cladonia rappii</i> Evans neu in Westfalen . . .	74
Westerfrölke, P.: Schlangenadler als Durchzügler in Westfalen . . .	76
Graebner, P.: Georg Pollkläsener †	77
Die Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen 1959—1965	78

Natur und Heimat

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde zu Münster (Westf.)



Bekassine

Foto: F. Pölking, Greven

26. Jahrgang

3. Heft September 1966

Postverlagsort Münster

K 21424 F

Die Zeitschrift „Natur und Heimat“

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

Manuskripte, die nur in Ausnahmefällen drei Druckseiten überschreiten können, bitten wir in Maschinenschrift druckfertig an die Schriftleitung einzuliefern. Gute Photographien und Strichzeichnungen können beigegeben werden. Lateinische Gattungs-, Art- und Rassennamen sind $\sim\sim$ 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 ab 1967 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.)

26. Jahrgang

1966

3. Heft

Ein subrezentes Niedermoor bei Valbert im Ebbe-Gebirge

H. Grabert und H.-W. Rehagen, Krefeld

Bei Drainage-Arbeiten in der Talniederung des Hösinghausener Baches östlich Valbert ist unter einer geringen Lehm-Bedeckung ein gut 50 cm mächtiges Torflager angeschnitten worden. Da hieran einige Betrachtungen zur Besiedlung des Umlandes geknüpft werden, sei das Vorkommen näher beschrieben.

Die Fundstelle bei Valbert auf dem Meßtischblatt Herscheid (4812) ist mit den Koordinaten r: 341095 und h: 566470 anzugeben; sie liegt bei einer Höhe von rund + 390 m NN. Die ausgeworfenen Drainage-Gräben haben folgendes Schichtenprofil freigelegt:

- bis 0,3 m u. Fl. humoser, toniger Schluff (Auenlehm)
- bis 0,8 m u. Fl. Torf (Niedermoor)
- bis 1,0 m u. Fl. lehmiger Kies (Niederterrasse).

Das Probenmaterial zeigt einen dunkelbraunen, stark zersetzten Niedermoor-Torf, der aufgrund von Erlenholz-Beimengungen fast schon einem Bruchtorf ähnelt. Da der Hösinghausener Bach bis jetzt noch nicht begradigt ist und sich auch nur wenig in die Tal-Niederung eingeschnitten hat, steht das Grundwasser in den Tal-Ablagerungen relativ hoch. Das war auch mit der Grund für die Drainierung der Wiesen. Um so erstaunlicher ist es, daß das ehemalige Bruch- bzw. Niedermoor heute nicht mehr weiterwächst, sondern von einer zwar geringmächtigen, doch im ganzen Talgebiet vorhandenen Auenlehm-Schicht bedeckt ist. Die Ursache jener Überschiebung kann aber nun mit Hilfe der Pollen-Analyse rekonstruiert werden. Die untersuchte Torfprobe hat folgendes Ergebnis gebracht (die Probe Nr. 56582 wurde auf 150 Baumpollen ausgezählt):

Kiefer, <i>Pinus</i>	1 0/0	Linde, <i>Tilia</i>	1 0/0
Weide, <i>Salix</i>	1 0/0	Ulme, <i>Ulmus</i>	1 0/0
Birke, <i>Betula</i>	4 0/0	Buche, <i>Fagus</i>	7 0/0
Erle, <i>Alnus</i>	81 0/0	Hainbuche, <i>Carpinus</i>	1 0/0
Eiche, <i>Quercus</i>	3 0/0	Hasel, <i>Corylus</i>	9 0/0

Das Baumpollen-Spektrum wird, wie es schon oben bei der optischen Ansprache der Torfprobe aufgefallen ist, mit über 80 0/0 von der Erle (*Alnus*) beherrscht. Erst mit weitem Abstand folgt die Buche (*Fagus*). Sie liegt jedoch trotzdem vor dem Eichenmischwald mit der Eiche (*Quercus*), Ulme (*Ulmus*) und Linde (*Tilia*); auch die Hainbuche (*Carpinus*) findet sich bereits. Die Haselwerte (*Corylus*) liegen schon unter 10 0/0 (*Corylus*, hier mit 9 0/0, wird bei der Auszählung der Baumpollensumme = 100 0/0 nicht berücksichtigt).

Ein besonderes Interesse erwecken die Nicht-Baumpollen. Sie ergaben folgendes Pollen-Spektrum:

Cerealia	1 0/0	Rosaceae	8 0/0
<i>Plantago</i>	1 0/0	Ranunculaceae	1 0/0
<i>Rumex</i>	1 0/0	Gramineae	15 0/0
<i>Artemisia</i>	3 0/0	Cyperaceae	3 0/0
Cruciferae	1 0/0	Sparganiaceae	1 0/0
Compositae	1 0/0	<i>Polypodium</i>	1 0/0
Umbelliferae	2 0/0	Filic. indetermin.	53 0/0
Rubiceae	1 0/0		

Unter den Nicht-Baumpollen fallen besonders die Siedlungs-Anzeiger auf; sie dienen bei der Datierung als Stütze. Im einzelnen sind die Werte für Getreide mit 1 0/0 (Cerealia) und Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), ebenfalls mit 1 0/0, hervorzuheben; auch andere Kräuter wie *Artemisia* und *Rumex* gelten als Siedlungs-Anzeiger. Die insgesamt 39 0/0 der Nicht-Baumpollen (bezogen auf 100 0/0 Baumpollen) verteilen sich auf 15 verschiedene Gattungen bzw. Familien.

Die Datierung einer Einzelprobe wie der vorliegenden ist naturgemäß immer schwierig, insbesondere dann, wenn — wie hier mit 81 0/0 *Alnus* — lokale Faktoren das Baumpollen-Spektrum stark verzerren. Daher lassen sich die folgenden Kriterien nur approximativ auswerten.

Die *Fagus*-Werte liegen bereits vor denen des Eichenmischwaldes, die Hainbuche ist schon vorhanden und die Hasel nähert sich der 5 0/0-Grenze. Immerhin darf man danach mit einigermaßen großer Sicherheit das angeschnittene (und wieder verdeckte) Niedermoor in die Nachwärmezeit (= Subatlantikum) stellen. Das entspricht nach der Overbeck'schen Gliederung den Zonen XI und XII, nach der Firbas'schen den Zonen IX und X. Von der Zone XII bzw. X käme allerdings nur ihr erster Abschnitt in Frage, da deren Beginn kennzeichnend für das Einsetzen großer Rodungen im Mittelalter ist.

Gerade das Auftreten siedlungsanzeigender Nicht-Baumpollen (Getreide, Wegerich) deutet an, daß hier bäuerliche Rodungen stattgefunden haben. Die Pollen-Analyse läßt für das Niedermoor einen zeitlichen Lebensraum von 150 v. Chr. bis rund 1200 n. Chr. zu. Die Auenlehm-Schicht über dem Torflager kündigt eindeutig das Ende des Moor-Wachstums an. Diese Auenlehm-Decke wird aber als ein rasch abgelagertes Sediment angesehen, das durch ein relativ plötzliches Ereignis aufgebracht worden ist. Da aber für eine klimatische Veränderung zu jener Zeit keine Anhalte bestehen, die dieses Ereignis bedingt haben konnte, kann nur ein vom Menschen hervorgerufenes dafür verantwortlich sein. Dieses Ereignis dürfte in den großen Kahlschlägen am Fuße des Ebbe-Gebirges zu suchen sein, mit denen die mittelalterlichen Bauern-Rodungen einsetzten. Zwar war das Gebiet bis dahin nicht etwa gänzlich frei von einer Besiedlung, doch beschränkte sich diese auf isolierte Areale, die durch eine Eisenerz-Gewinnung, -Verhüttung und -Verarbeitung vorgezeichnet waren. Dabei wurden aber keine größeren Rodungen durchgeführt. Diese setzten erst ein, als das Gebiet von Bauern besiedelt wurde. Das dürfte um 1200 n. Chr. der Fall gewesen sein.

Literatur

Firbas, F.: Die Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen, I: Allgemeine Waldgeschichte. 480 S., 163 Abb., Jena (Fischer) 1949. — Overbeck, F.: Die Moore Niedersachsens. In: Geologie und Lagerstätten Niedersachsens, 3, 4. Abt., 112 S., 56 Abb., 2 Taf., Bremen-Horn 1950. — Overbeck, F., Münnich, K. O., Aletsee, L. & Averdick, F.-R.: Das Alter des „Grenzhorizontes“ norddeutscher Hochmoore nach Radiokarbon-Datierungen. Flora 145, 37—71, 8 Abb., Jena 1957.

Anschrift der Verfasser: Dr. H. Grabert und Dr. H.-W. Rehagen, Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, 415 Krefeld, Postfach 1080.

Auswirkungen des Trockenjahres 1964 auf das Temperaturklima des Bodens in verschiedenen Pflanzengesellschaften*

H. Diekjobst, Iserlohn

Dem großen Trockensommer 1959, der auf dem Höhepunkt der Vegetationsperiode den Unterwuchs der Wälder zum Verdorren brachte und in dem selbst die gegen Trockenheit recht widerstandsfähigen Hauptbestandsglieder thermophiler Rasengesellschaften

*) Vorgetragen auf der 7. geobotanischen Arbeitstagung in Münster am 6. 2. 1966

ausbrannten, folgte schon nach fünf Jahren ein weiteres Trockenjahr. Zwar blieben solche krassen Folgen in diesem Trockenjahr meist aus, weil ausgesprochene Hitzeperioden diesmal weitgehend fehlten. Da aber schon der vorhergehende trocken-kalte Winter zu einem Feuchtigkeitsdefizit im Boden geführt hatte, das mit fortschreitender Vegetationszeit immer größer wurde, litten doch die meisten Pflanzengesellschaften unter Wassermangel. Allerdings ließ sich ein Jahr nach dem Trockensommer im Gegensatz zu 1960 (nach dem Trockensommer 1959) in keinem der untersuchten Bestände eine Änderung der soziologischen Struktur durch Ausbleiben kennzeichnender Arten (Feuchtigkeitsanzeiger, Herbstblüher etc.) nachweisen.

Immerhin führte die Austrocknung der oberflächennahen Bodenschichten doch zu einer merklichen Umgestaltung des Temperaturklimas im Boden, wenn auch unter verschiedenen Pflanzengesellschaften in unterschiedlichen Ausmaßen.

Die thermischen Verhältnisse im Boden wurden erfaßt durch Messung der Extremtemperaturen mittels Maximum- und Minimumthermometern in der obersten Bodenschicht (Thermometer mit ca. 1 cm Erdbedeckung), die ein besonders gutes Abbild für den Wärmehaushalt einer Gesellschaft liefert. Als Vergleichsgrundlage dienten eigene

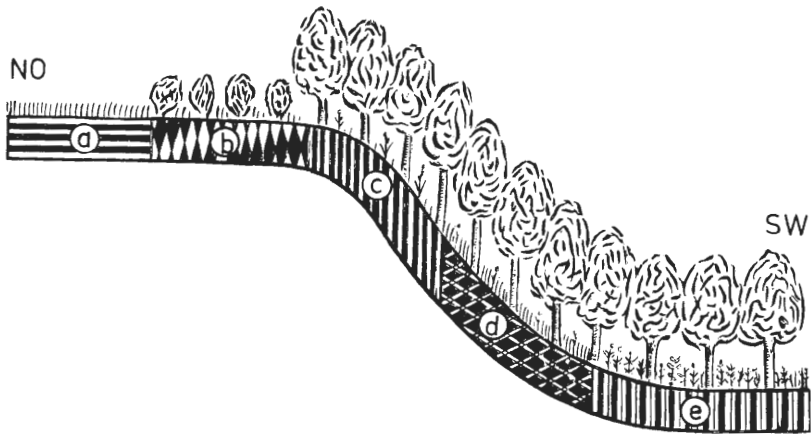


Abb. 1 Räumliche Anordnung der untersuchten Pflanzengesellschaften

- a) *Gymnadenia*-reicher Enzian-Zwenkenrasen
- b) Schlehen-Liguster-Gebüsch
- c) Orchideen-Buchenwald
- d) *Circaea*-reicher Perlgras-Buchenwald
- e) *Asperula*-reicher Buchenmischwald

Messungen aus den vorhergehenden Jahren 1962 und 1963, die an denselben Meßstellen durchgeführt wurden wie im Trockenjahr 1964.

Die untersuchten Gesellschaftsbestände liegen in enger Nachbarschaft zueinander (Abb. 1) in den Beckumer Bergen, einer Kalkinsel inmitten der Westfälischen Bucht. Zum Vergleich sollen hier die Meßstellen aus folgenden Pflanzengesellschaften herausgegriffen werden:

1. *Asperula*-reicher Buchenmischwald (*Quercus-Carpinetum asperuletosum*) in fast ebener Lage am Fuß eines Stufenhanges.
2. *Circaea*-reicher Perlgras-Buchenwald (*Melico-Fagetum circaetosum*) in Mittelhanglage.
3. Fragmentarischer Orchideen-Buchenwald (*Cephalanthero-Fagetum*) an einem flachgründigen Oberhang.
4. Schlehen-Liguster-Gebüsch (*Pruno-Ligustretum*) als lockerständiges Buschwerk, das einen Halbtrockenrasen überwachsen hat.
5. Enzian-Zwenkenrasen (*Gentiano-Koelerietum*), optimale Ausbildung der *Gymnadenia*-Variante frischer Mergelstandorte.

Die Abbildungen 2—6 geben die gemessenen Monatsmaxima und -minima der oberflächennahen Bodentemperatur für die Monate April bis Oktober (IV—X) getrennt für die drei Untersuchungsjahre wieder (a: 1962, b: 1963, c: 1964). Da die Ableseintervalle gewöhnlich dichter lagen (ca. 1,5—3 Wochen), wurden, um zu einer übersichtlichen Darstellung zu gelangen, von den einzelnen Meßwerten nur die Monatsextreme berücksichtigt.

Die Vergleichsuntersuchung zeigt zwar die zu erwartende Temperaturerhöhung in allen Gesellschaftsbeständen. Ihr Ausmaß und ihre Verteilung über den Meßzeitraum sind jedoch in den einzelnen Gesellschaften charakteristisch verschieden.

Den geringsten Einfluß hatte das Trockenjahr auf das Bodenklima des *Circaea*-reichen Perlgras-Buchenwaldes. In den für die einzelnen Meßjahre ermittelten Durchschnittswerten der Maxima tritt das Trockenjahr überhaupt nicht in Erscheinung. Die Maximaltemperaturen liegen nämlich in diesem Jahr am Anfang der Vegetationsperiode (IV, V) wie in allen untersuchten Gesellschaften meist unter den Werten der vorangegangenen Jahre, hier aber ebenso am Schluß der Vegetationsperiode (X) und dazwischen in der Hauptvegetationszeit ca. 2—3 °C darüber. Der außergewöhnlich hohe Wert, der im Frühjahr 1962 während einer Hitzeperiode vor der Belaubung der Bäume auftrat, kam in keinem Monat des Trockenjahres zustande (Abb. 3).

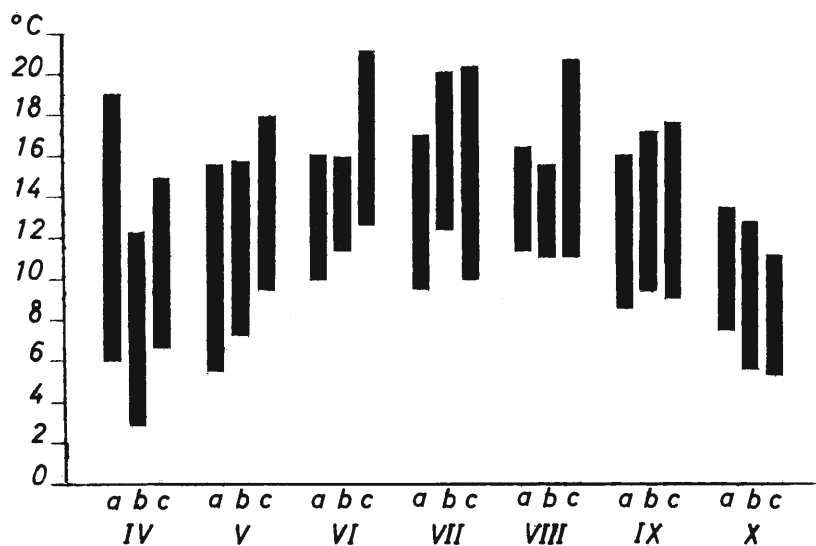


Abb. 2 Monatliche Temperaturextreme im *Asperula*-reichen Buchenmischwald
(a: 1962, b: 1963, c: 1964)

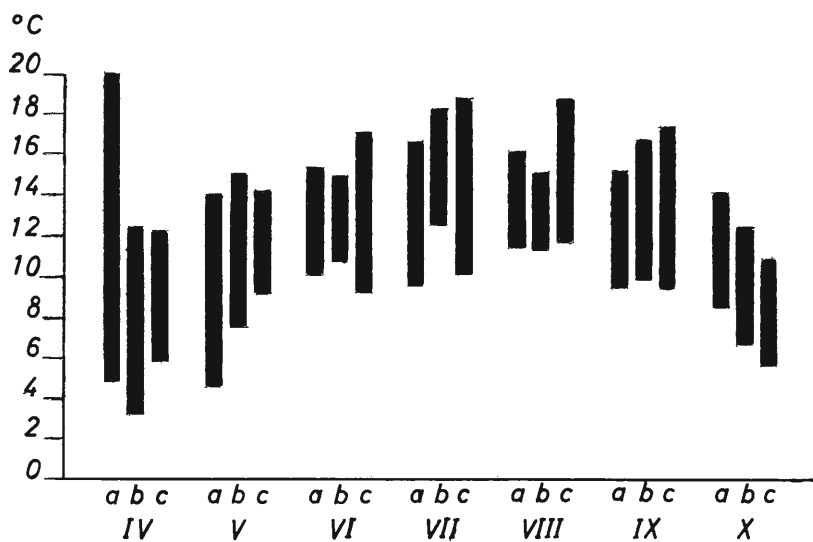


Abb. 3 Monatliche Temperaturextreme im *Circaea*-reichen Perlgras-Buchenwald
(a: 1962, b: 1963, c: 1964)

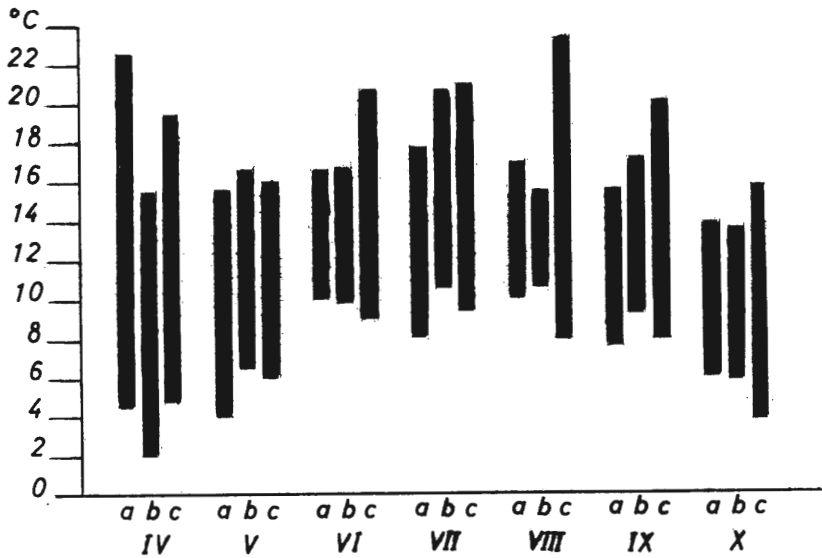


Abb. 4 Monatliche Temperaturextreme im Orchideen-Buchenwald
(a: 1962, b: 1963, c: 1964)

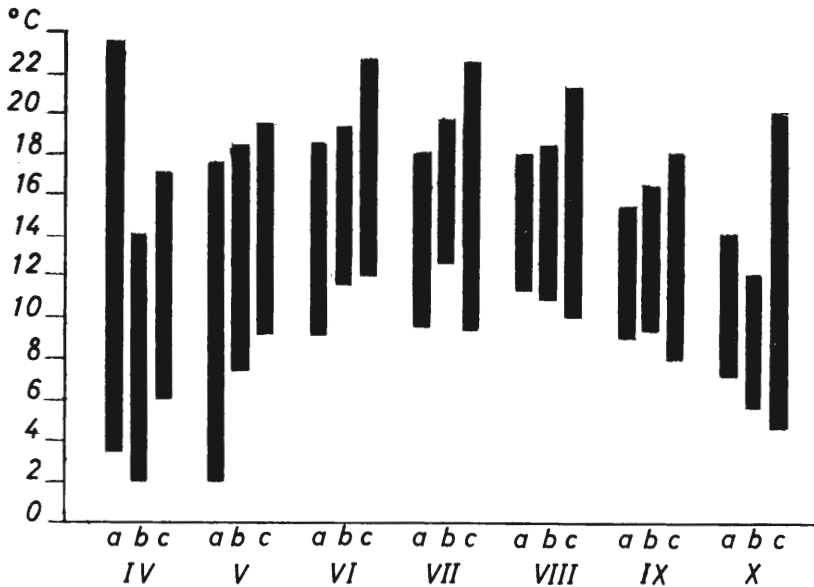


Abb. 5 Monatliche Temperaturextreme im Schlehen-Liguster-Gebüsch
(a: 1962, b: 1963, c: 1964)

Das Temperaturklima der Gesellschaft, die mit ihren tiefen Temperaturen und geringen Temperaturschwankungen auch sonst das am stärksten ozeanisch getönte Bestandesklima aufweist, verhielt sich besonders stabil gegen großklimatische Trockenheit. Die sonst sickerfeuchten Hangböden behielten auch jetzt noch eine gewisse Bodenfrische. In der schichtarmen Gesellschaft, dazu in Hanglage, kann sich nämlich die Luftbewegung bis in Bodennähe durchsetzen und verhindert die bei Luftstagnation einsetzende Aufheizung der bodennahen Luftschicht.

Beim *Asperula*-reichen Buchenmischwald — in Normaljahren ausgestattet mit einem ausgeglichenen Bestandesklima, relativ niedrigen Lufttemperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit und dauernd frischen und damit kühlen Böden — wirkte sich das Trockenjahr auffallend stark aus. Die durchschnittliche Erhöhung der Maximaltemperatur betrug 1,5—2 °C; in der Hauptvegetationszeit lag sie 3—5 °C höher (Abb. 2).

Der Schichtenreichtum dieser Waldgesellschaft und die ebene Lage der Wuchsorte lassen am Grunde der Gesellschaft nur eine geringe Luftturbulenz entstehen. So kann es schließlich zu einem gänzlichen Entzug der mit dem Grundwasser nicht in Verbindung stehenden Staunässe aus den oberen Bodenhorizonten kommen und als Folge davon zu einer leichteren Erwärmbarkeit des Bodens. Ein Vergleich von Abb. 2 und 4 zeigt, daß in dieser Waldgesellschaft im letzten Trockenjahr die Temperaturmaxima nahe der Bodenoberfläche über den Werten lagen, die in Normaljahren im thermophilen Orchideen-Buchenwald gemessen wurden. Die Gesellschaft war es auch, die im Trockenjahr 1959 im Untersuchungsgebiet auf den staunassen Böden am meisten gelitten hatte (Ausbleiben hygrophiler Arten, gelegentlich sogar Absterben der Buche).

Auf den bodentrockenen Standorten des Orchideen-Buchenwaldes mußte sich eine langandauernde Wärmepériode naturgemäß besonders stark auswirken. Die durchschnittliche Temperaturerhöhung betrug 2,5—3 °C. In den Sommermonaten lagen die Temperaturmaxima 4—7 °C höher als in den vorangegangenen Jahren (Abb. 4). Der submediterrane und kontinentale Zug im Bestandesklima als kennzeichnender Unterschied zu den anderen Waldgesellschaften — höhere Temperaturmaxima und -minima und damit größere Temperaturschwankungen, schärfere Temperaturgradienten in den Temperaturprofilen bei größerer Bodentrockenheit — wurde in diesem Trockensommer noch deutlicher. Im Gegensatz zu den beiden anderen Waldgesellschaften blieb das Temperaturmaximum auch im Herbst (X) noch deutlich über den Werten der vorangegangenen Jahre.

Die Temperaturverhältnisse im Schlehen-Liguster-Gebüsch, besonders in den bodennahen Luftschichten der unteren Dezimeter und im Boden selbst, zeigen schon in Standardjahren eine große Ähnlichkeit mit denen im Orchideen-Buchenwald. Die Temperaturmaxima sind darum auch im trocken-warmen Sommer 1964 ähnlich erhöht wie in jener thermophilen Waldgesellschaft (Abb. 5). Ihre durchschnittliche Anhebung für die gesamte Vegetationsperiode betrug $2,5 - 3,4^{\circ}\text{C}$. Da die Sträucher bereits im Oktober zum Teil entlaubt waren, konnte die Temperatur in diesem Monat abermals ansteigen.

Beim *Gymnadenia*-reichen Enzian-Zwenkenrasen wurde ein Bestand der von *Brachypodium pinnatum* beherrschten Optimalphase untersucht, in deren geschlossenen Rasen die lichtunggrigen Pionierarten *Poa compressa*, *Thymus pulegioides* und *Potentilla verna* nicht mehr enthalten sind. Diese im Laufe der Vegetationsperiode immer höher wachsenden und ständig dichter schließenden Rasen führen ihrerseits zu ständigen Änderungen des Standortklimas. Das Mikroklima im Bestandesinnern wird mit fortschreitender Vegetationszeit immer ausgeglichener und milder. Die den Jahresgang wiedergebenden Temperaturkurven werden dadurch asymmetrisch. Die Gipfelpunkte treten im Gegensatz zu der lockerwüchsigen Initialphase der Gesellschaft schon im Spätfrühling und Frühsommer auf. Dieser Zug tritt um so deutlicher hervor, je strahlungsärmer das Untersuchungsjahr ist. Bei langanhaltenden trocken-warmen Wetterlagen fallen die Rasen frühzeitig zusammen. Das Bestandesinnere wird vollständig durchwärmt, und der Jahresgang der Temperatur im Bestande selbst ebenso wie in der oberflächennahen Bodenschicht läuft nun ganz den über dem Bestande gemessenen Temperaturen parallel. Die Temperaturkurve verliert ihre Asymmetrie. Der Temperaturgipfel ist zum Hochsommer hin verschoben (Abb. 6).

Im einzelnen zeigen die Meßwerte aus dem Enzian-Zwenkenrasen eine Anhebung der Temperaturmaxima im Trockenjahr 1964 um durchschnittlich $4 - 4,5^{\circ}\text{C}$ für den gesamten Meßzeitraum, in den Monaten Juni bis August um $4 - 6^{\circ}\text{C}$.

Abb. 7 veranschaulicht noch einmal die unterschiedlichen Auswirkungen des Trockenjahres auf das Temperaturklima des Bodens in den untersuchten Pflanzengesellschaften. Die Säulenhöhe gibt das durchschnittliche Temperaturmaximum aus dem Untersuchungszeitraum (IV—X) für die jeweilige Pflanzengesellschaft wieder. Die Mittelwerte aus den Jahren 1962 und 1963 liegen dicht beieinander¹⁾.

¹⁾ Daß die Meßwerte aus dem Jahre 1962 in den Waldbeständen höher liegen als 1963, ist Folge der ungewöhnlich hohen Vorfrühlingstemperaturen in diesem Jahr.

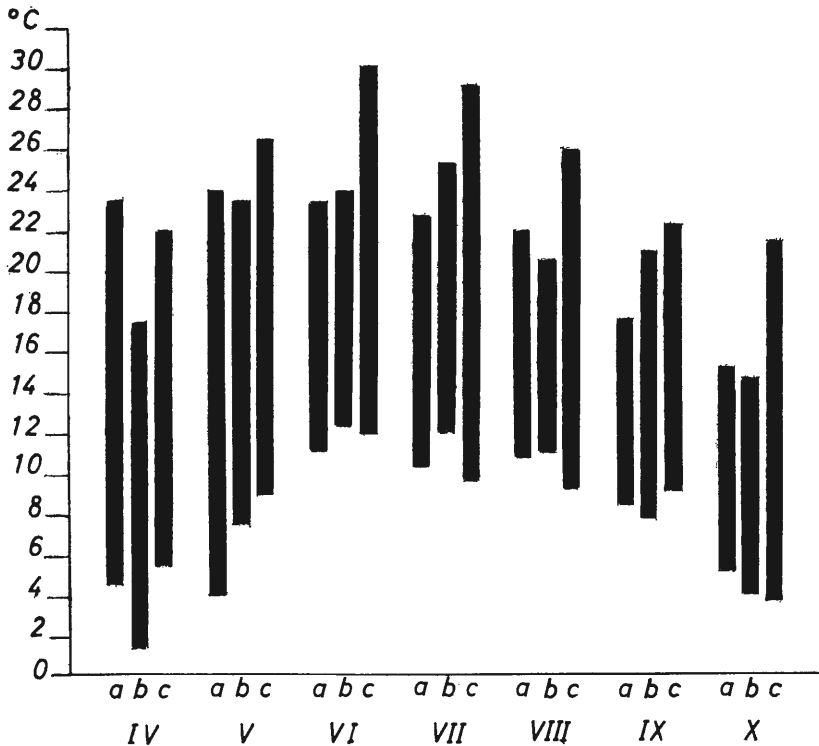


Abb. 6 Monatliche Temperaturextreme im *Gymnadenia*-reichen Enzian-Zwenkenrasen (a: 1962, b: 1963, c: 1964)

Die entsprechenden Werte aus dem Trockenjahr 1964 liegen, vom Perlgras-Buchenwald abgesehen, deutlich höher.

Die Darstellung gibt allerdings keinen richtigen Eindruck von den Wärmesummen, die den einzelnen Gesellschaften in den verschiedenen Jahren zugute kamen. Während in den Jahren 1962 und 1963 die gelegentlich auftretenden Spitzenwerte das Resultat kurzzeitiger Hitzeperioden waren, die wenige Tage bis allenfalls zwei Wochen andauerten, lag die Bodentemperatur im Trockenjahr 1964 lange Zeit relativ gleichbleibend hoch.

Aus einer entsprechenden Darstellung für die Temperaturminima (Abb. 8) läßt sich kein besonderer Einfluß des Trockenjahres ablesen. Aus Abb. 2—6 ergibt sich, daß die Tiefstwerte in der ersten Hälfte der Vegetationsperiode im allgemeinen nicht so extrem sind wie in den

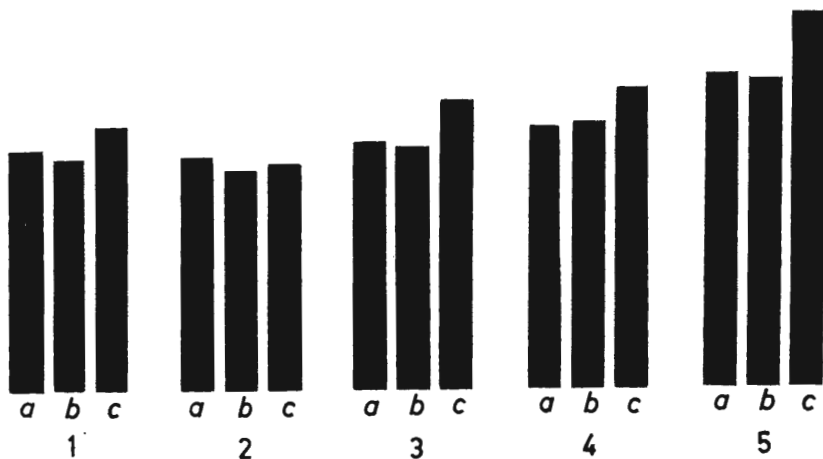


Abb. 7 Vergleich der durchschnittlichen Temperaturmaxima von April bis Oktober für 1962 (a), 1963 (b) und 1964 (c).



Abb. 8 Vergleich der durchschnittlichen Temperaturminima von April bis Oktober für 1962 (a), 1963 (b) und 1964 (c).

1. *Asperula*-reicher Buchenmischwald
2. *Circaea*-reicher Perlgras-Buchenwald
3. Orchideen-Buchenwald
4. Schlehen-Liguster-Gebüsch
5. *Gymnadenia*-reicher Enzian-Zwenkenrasen

vorhergehenden Jahren. In der zweiten Hälfte der Vegetationsperiode liegen sie indessen besonders in Gesellschaften mit geringem Bodenbewuchs und entsprechend größerer nächtlicher Wärmeabstrahlung merklich tiefer.

Für das Temperaturklima läßt sich also in fast allen untersuchten Pflanzengesellschaften im Trockenjahr 1964 eine deutliche kontinentale Tönung feststellen. Dieser Klimacharakter geht aber ganz wesentlich auf die erhöhten Temperaturmaxima zurück, während die annähernd gleichbleibenden Temperaturminima kaum dazu beitragen.

Literatur

Bornkamm, R.: Standortbedingungen und Wasserhaushalt von Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobromion) im oberen Leinegebiet. Flora, 146 : 23—67, Jena 1958. — Diekjobst, H.: Struktur, Standort und anthropogene Überformung der natürlichen Vegetation im Kalkgebiet der Beckumer Berge. Abh. Landesmus. Naturkd. Münster i. Westf. 28, Münster 1966 (im Druck). — Ellenberg, H.: Über Zusammensetzung, Standort und Stoffproduktion bodenfeuchter Eichen- und Buchenmischwaldgesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitt. Florist.-soz. Arb. gem. Nieders., 5 : 3—135, Hannover 1939. — Firbas, F.: Über die Bedeutung des thermischen Verhaltens der Laubstreu für die Frühjahrsvegetation des sommergrünen Laubwaldes. Beih. Bot. Centralbl., 44 (Abt. II) : 179—198, Dresden 1927. — Geiger, R.: Das Klima der bodennahen Luftschicht. Die Wissenschaft 78, Braunschweig 1961.

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

14. Bericht über die Ausbreitung der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) in Westfalen (nördlicher Ausbreitungsraum), Berichtsjahr 1966*

J. Peitzmeier, Wiedenbrück

Das klimatisch äußerst günstige Jahr 1964 hatte in unserem Kontrollgebiet, dem Kreise Warburg, für das Jahr 1965 eine enorme Vermehrung des Wacholderdrosselbestandes gebracht (1964 = 41 Kolonien, 185 Paare — 1965 = 68 Kolonien, 320 Paare). Im Jahre 1965 waren die Wetterverhältnisse größtenteils sehr schlecht. Aus den Unterlagen, die mir Herr Oberregierungsrat Dr. Janssen vom Wetteramt Essen für unser Gebiet freundlichst mitteilte, geht hervor, daß die frühen Bruten im April und Mai unter anormal niedrigen Temperaturen und hohen Niederschlägen zu leiden hatten, während allerdings die Spätbruten im Juni, vor allem in der zweiten Monatshälfte, von gutem Wetter begünstigt wurden.

Diese klimatischen Verhältnisse spiegeln sich in den diesjährigen Bestandsverhältnissen der Wacholderdrossel wider. Herr W. Simon, der wieder die Zählung des Brutbestandes im Kreise Warburg vornahm, ermittelte 318 (im Vorjahr 320) Paare (es wird darauf hingewiesen, daß diese Zahlen nicht genau der Wirklichkeit entsprechen). Es fand also gegenüber dem Vorjahr weder eine Zunahme noch eine Abnahme statt. Die Zahl der Kolonien hatte dagegen von 68 auf 78, d. h. um 14,7 %, zugenommen. Dies ist das erste Mal, daß eine

*) 13. Bericht: J. Peitzmeier, Natur und Heimat 25 (1965)

Zunahme der Kolonien ohne Vermehrung der Brutpaare konstatiert wurde.

Trotz der nicht günstigen Verhältnisse des Vorjahres hielt die zügige kontinuierliche Ausbreitung der Art auch in diesem Jahre an, zweifellos weil sich die starke Vermehrung von 1964 noch auswirkte.

Im Kreise Höxter konnten Herr Simon und der Verfasser im westlichen Teil, dem Raum um Driburg, immer noch keine Wacholderdrosseln auffinden.

Einen neuen Vorstoß unternahmen die Vögel dagegen im Almetal. Herr R. Weimann teilt mir mit, daß er in der Nähe des Bahnhofs Borchon eine Familie antraf. Damit hat die Drossel den Kreis Paderborn erreicht. Weiter abwärts bis Neuhaus erwies sich das Almetal als noch unbesiedelt. Ferner fand Herr Weimann zwei Wacholderdrosseln im Haxtergrund, vor den Toren von Paderborn, die sich während der ganzen Brutzeit dort aufhielten; eine Brut konnte nicht festgestellt werden. Da weder das Sauer- noch das Altenautal besetzt war, ist der Vorstoß hierher höchstwahrscheinlich vom Almetal her gekommen. Der Geländegewinn beträgt von Niederntudorf (vgl. 13. Bericht) bis Borchon 3 1/2 km, bis zum Haxtergrund weitere 6 km.

Der östliche Teil der Soester Börde ist immer noch unbesetzt. Doch konnte Herr Weimann auf der Kurparkwiese in Westernkotten am 22. 5. und 3. 6. jedesmal 2 und 2 Vögel beobachten. Er zweifelt nicht an der Brut. Hierher dürften die Tiere aus dem Raum um Horn gekommen sein (Entfernung vom nächsten bekannten Brutplatz Merklingshausen [11. Bericht] 9 1/2 km). Westlich von Soest entdeckten die Schüler H. Petzold und U. Schütte einen Brutplatz bei Enkesen. Die Strecke Enkesen-Kessebüren (vgl. 13. Bericht) fanden Herr Westerfrölke und der Verfasser überbrückt durch einen Brutplatz am Dorf Büderich, westlich Werl. Die Entfernung Enkesen-Büderich beträgt 10, Büderich-Kessebüren bei Unna etwa 12 km. Der westliche Teil der Soester Börde kann nun als besiedelt angesehen werden. Herr Wilko Fröhling sah Wacholderdrosseln am 2. 6. bei Afferde, allerdings ohne Brutnachweis. Derselbe Beobachter entdeckte auf dem Hauptfriedhof in Dortmund eine futtertragende Drossel (W. Fröhling, briefl.).

Auch im Raum Hagen ist die Art nach freundlicher Mitteilung von Herrn A. Schücking weiter vorgestoßen, und zwar nach Süden lenneaufwärts. Hier brüteten erstmalig drei Paare im Park von Haus Busch zwischen Hagen-Kabel und Hagen-Halden. Die vorjährigen Brutplätze waren wieder bewohnt. Herr Schücking schätzt die Zahl der diesjährigen Bruten im Hagener Raum auf 8—10.

Weiter nördlich hat die Wacholderdrossel in diesem Jahr Hamm erreicht. Herr G. Köpke berichtet mir freundlichst, daß er im Kurpark ein Brutpaar beobachten konnte. Die Entfernung vom nächstbekanntesten Brutplatz Welver (13. Bericht) beträgt etwa 10 km.

Trotz wiederholter Suche konnten Herr Westerfrölke und der Verfasser keine Wacholderdrossel nördlich der Lippe finden, obwohl eigentlich die dortige Parklandschaft zur Ansiedlung geradezu herausfordern müßte.

Allen genannten Herren, die zu dieser Arbeit beigetragen haben, danke ich auch hier bestens für ihre Hilfe.

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

Der Einfluß der Vegetation auf die Wasserstoffionen- konzentration des Großen Heiligen Meeres und des Erdfallsees bei Hopsten (Westf.)

H. A n t , Hamm

Im Rahmen seiner Untersuchungen über das Plankton der Naturschutzgebiete „Großes Heiliges Meer“ und „Erdfallsee“ bei Hopsten gibt Ehlers (1965) eine Reihe von chemischen Daten an, die im Vergleich mit älteren Untersuchungen (Kemper 1930, Kriegsmann 1938) aufschlußreiche Schlußfolgerungen zulassen. Wichtigstes Ergebnis der bisherigen Untersuchungen ist die Feststellung, daß sich die physikalischen und chemischen Verhältnisse der beiden Gewässer in den letzten 25 Jahren nur unwesentlich verändert haben. Im einzelnen unterliegen aber einige chemische Faktoren erheblichen täglichen und jahreszeitlichen Schwankungen. Erst die Zusammenfassung zahlreicher Messungen ergibt ein sicheres Bild. Unter den sehr variablen Faktoren ist vor allem die Wasserstoffionenkonzentration (pH-Wert) zu nennen. Die Assimilationstätigkeit der Pflanzen bewirkt hier im wesentlichen die großen Schwankungen (Gessner 1932, 1959). Unterschiede von 1—2 Einheiten im Tagesgang sind nicht selten. Für vergleichbare Messungen sollte daher die gleiche Tages- (und Jahres)zeit gewählt werden. Aber auch lokal sind die Unterschiede sehr groß und können auf kleinstem Raum (wenige Dezimeter) bis zu 5 Einheiten betragen. Da gerade diese durch die Vegetation bedingten Unterschiede der Wasserstoffionenkonzentration in den sel-

tensten Fällen genügend berücksichtigt werden, sollen im folgenden Meßergebnisse für das Heilige Meer und den Erdfallsee mitgeteilt werden.

I. Methodik

Die Messungen wurden 1961 vorgenommen. Es stand ein elektrometrisches Batteriegerät (Phywe) mit Glaselektrode (Kuntze) zur Verfügung. Vergleichsmessungen wurden mit Spezial- und Universalindikatorpapier Merck bzw. Riedel de Haen vorgenommen (über Bedeutung und Fehlergrenzen von Papiermessungen vgl. w. u.). Alle Messungen erfolgten unmittelbar unter der Wasseroberfläche. Die angeführten Werte sind aus zahlreichen Einzelmessungen gemittelt. Die Gesamtzahl der Messungen betrug etwa 480. Die Meßgenauigkeit liegt bei 0,1 Einheiten. Werte mit weiteren Dezimalstellen täuschen eine nicht vorhandene Genauigkeit vor.

II. Die Wassertemperatur im Großen Heiligen Meer

Da bei elektrometrischen pH-Wert-Messungen die Temperatur des Mediums berücksichtigt werden muß, sei hier zunächst das Temperaturprofil des Großen Heiligen Meeres angeführt (Tab.). Aus der Tabelle ergibt sich zugleich die Sprungschicht.

Tab. Wassertemperatur des Großen Heiligen Meeres (1. 8. 1961, Seemitte, Lufttemperatur 17,5 °C).

m Tiefe	°C	m Tiefe	°C
0,00	18,0	4,00	11,0
1,00	17,8	5,00	8,8
2,00	17,0	6,00	7,8
3,00	16,7	7,00	7,4
3,50	16,3	8,00	7,2
3,75	12,8	9,00	7,0

III. Die Wasserstoffionenkonzentration im Großen Heiligen Meer

1. Bootanlegestelle, Wassertiefe 20—50 cm, Sandboden, ohne Vegetation. pH: 7,4

2. Entfernung vom Ufer etwa 6 m, Wassertiefe 3 m, keine Vegetation. pH: 7,6

3. Entfernung vom Ufer 20 m, Wassertiefe 4 m, keine Vegetation. pH: 7,4

4. Entfernung vom Ufer etwa 100 m, Wassertiefe 6—8 m, keine Vegetation. pH: 7,4
5. Ostrand, Entfernung vom Ufer etwa 40 m, Wassertiefe 6 m, keine Vegetation. pH: 7,4
6. Ostrand, dichter *Lysimachia thyrsoflora*-Bestand, vereinzelt *Typha latifolia*, Wassertiefe 0,5 bis 1 m. pH: 7,6
7. Westrand, lichter Schilfgürtel, Wassertiefe 0,5 m, Sichttiefe 0,5 m (bis zum Grund); an Pflanzen wurden beobachtet: *Phragmites communis*, *Nymphaea alba*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*, *Myriophyllum alterniflorum* (am Boden, mit dichter Schicht von Eisenhydroxid bedeckt), *Potamogeton obtusifolius*, *Potamogeton perfoliatus* var. *densifolius*, *Potamogeton lucens* var. *nitens* und *Zannichellia palustris*. pH: 8,0
8. Nordteil, Rand des *Phragmites*-Gürtels. pH: 7,5
9. Nördlichster Punkt des Sees, dichter *Phragmites*-Gürtel. pH: 7,9
10. Westrand des Sees, Beginn des Schilfgürtels, Wassertiefe 1 m. pH: 7,5—7,8
11. Westrand, dichter *Potamogeton natans*-Bestand, Wassertiefe 0,5 m, am Boden *Heleocharis acicularis*. pH: 7,8

IV. Die Wasserstoffionenkonzentration im Erdfallsee

1. Uferrand, Wassertiefe 0,2 m, ohne Vegetation, Sandboden mit Rippelmarken. pH: 8,0
2. Uferrand, 2 m zum offenen Wasser hin, Wassertiefe 0,3 m. pH: 8,0
3. *Littorella lacustris*-Rasen, Wassertiefe 0,5 m. pH: 8,3
4. *Hypericum helodes*-Bestand, Wassertiefe 0,5 m. pH: 7,4
5. *Carex filiformis*-Bestand, Wassertiefe 0,8 m. pH: 6,7
6. *Mougeotia*-Algenwatten, inmitten von *Hypericum helodes*-Bestand, Fläche etwa 2 qdm (Entfernung der Punkte 4, 5 und 6 unter 1 m). pH: 8,9
7. *Myrica gale*-Bestand, Boden überflutet, dazwischen einige Bulte von abgestorbener *Molinia*, Wasser schwarz, deutlicher H₂S-Geruch. pH: 6,1
8. *Comarum palustre*-Bestand, Wassertiefe 0,5 m. pH: 6,8

9. Freies Wasser zwischen den Beständen von *Carex filiformis*, *Comarum palustre* etc., nur wenige qdm, Wassertiefe 0,5 m. pH: 5,7
10. *Juncus bulbosus*-Bestand, etwa 1 qdm, zwischen den Meßpunkten 7 und 8 gelegen, Wassertiefe 0,5 m. pH: 7,9
11. Freies Wasser am *Hypericum helodes*-Bestand (zur offenen Wasserfläche hin), Wassertiefe 0,8 m. pH: 8,0
12. *Agrostis canina*-Bestand, überflutet, Wassertiefe 0,3 m. pH: 5,6
13. Bestand von *Utricularia spec.*, 2 qdm, im *Myrica gale*-Gebüsch, zwischen abgestorbenen *Molinia*-Bulten, Wassertiefe 0,2 m. pH: 4,8
14. *Sphagnum cymbifolium*, mit Wasser getränkt. pH: 3,6

V. Besprechung der Ergebnisse

Die angeführten Meßergebnisse machen zunächst deutlich, daß punktuell und lokal vorgenommene Messungen des pH-Wertes nicht repräsentativ für ein Gewässer sein können, sondern nur die aktuellen Verhältnisse an der betreffenden Stelle wiedergeben.

Die Schwankungen des pH-Wertes sind im wesentlichen auf die Assimilationstätigkeit der Pflanzen zurückzuführen, die einem Tages- und Jahresgang unterliegt. Daher zeigen sich erst im offenen, von der Vegetation unbeeinflussten Wasser einheitlichere Werte. Eine genaue Angabe der Meßstelle ist daher immer erforderlich.

Der Assimilationsprozeß bewirkt nicht nur einen Entzug von CO_2 aus dem Wasser, vielmehr liegen die Verhältnisse etwas verwickelter. Für die CO_2 -Aufnahme steht den Wasserpflanzen das gelöste freie CO_2 und dazu noch der in den Bikarbonaten gespeicherte Vorrat zur Verfügung. Da beim Entzug des CO_2 das Bikarbonat unter Abscheidung von CaCO_3 zerfällt, könnte die Hälfte des chemisch gebundenen CO_2 (die „halbgebundene“ Kohlensäure) nutzbar gemacht werden (vgl. die Kalkkrusten auf den Blättern vieler untergetauchter Wasserpflanzen als Beweis für die Kalkausfällung). Die Entkalkung des Wassers durch assimilierende Pflanzen erfolgt viel rascher und vor allem vollständiger als dies auch bei gänzlichem Entzug des freien CO_2 der Fall ist. Ferner beweist das Auftreten einer stark alkalischen Reaktion, daß noch andere Vorgänge mitspielen müssen. Es ergab sich, daß die echten Wasserpflanzen auch die bei der Dissoziation des Bikarbonats auftretenden HCO_3^- -Ionen aufzunehmen und diese durch OH^- -Ionen zu ersetzen vermögen. Durch diesen Ionenaustausch entstehen zum größten Teil ausfallendes CaCO_3 (und H_2O). Es wird also das Bikarbonat von der Pflanze aktiv gespalten und im Assimilationsprozeß verwertet. Dieser Vorgang steht aber auch dann noch nicht still, wenn alles Bikarbonat gespalten und nurmehr Monokarbonat (CaCO_3) vorhanden ist. Auch dieses ergibt bei der Hydrolyse HCO_3^- -Ionen, die gegen OH^- -Ionen ausgetauscht werden können. Das Ergebnis ist das Auftreten von Calciumhydroxid, wodurch die stark alkalische Reaktion bewirkt wird. Im Gegensatz zu den submersen Phanerogamen und vielen Algen können Wassermoose und auch die Rotalge *Batrachospermum* nur freies CO_2 ausnützen. Daher treten Wassermoose nur dort auf, wo freies CO_2 im Wasser vorhanden ist (Ruttner 1962).

Die höchsten pH-Werte, d. h. die niedrigsten Wasserstoffionen-konzentrationen, finden sich in Algenwatten, die im Frühjahr und Sommer besonders stark assimilieren. Der im Erdfallsee gemessene pH-Wert betrug hier 8,9 Einheiten. Unmittelbar anschließende *Sphagnum*-Polster können dagegen sehr sauer reagieren (gemessener pH-Wert: 3,6). Derartige Zustände lassen sich natürlich nur bei windstillem Wetter beobachten.

Beim Vergleich der Ergebnisse aus dem Großen Heiligen Meer und dem Erdfallsee ergibt sich noch ein weiterer Gesichtspunkt. Als oligotrophes Gewässer ist der Erdfallsee weit weniger gepuffert als das fast überall eutrophe Große Heilige Meer. Daher schwankt der pH-Wert des Großen Heiligen Meeres auch weit geringer als der des Erdfallsees.

Mit Indikatorpapier vorgenommene Messungen des pH-Wertes können ein völlig falsches Bild ergeben. Die Papiere werden nur feucht, die Indikatoren reagieren aber nicht. Dies gilt insbesondere für stark gepufferte eutrophe Gewässer. Mit Standard-Pufferlösungen (pH: 4,6 und 8,6) ergeben die Indikatorpapiere recht gute Übereinstimmungen. Dagegen werden in eutrophen Gewässern die Indikatoren blockiert. So zeigten Papiermessungen im Großen Heiligen Meer Abweichungen von 3—4 Einheiten. Im weniger stark gepufferten Wasser des oligotrophen Erdfallsees dagegen stimmten die Papiermessungen mit den elektrometrisch ermittelten Werten im wesentlichen überein. Hier wurden maximale Abweichungen von einer Einheit festgestellt. Im weniger stark gepufferten Wasser wird auch eine größere tages- und jahreszeitliche Schwankung möglich.

Es zeigte sich weiter, daß Universalpapiere ein besseres Resultat ergeben als Spezialpapiere. Der Fehler bei Flüssigkeitsindikatoren beträgt höchstens 0,5 Einheiten.

Literatur

- Ehlers, H.: Über das Plankton des Großen Heiligen Meeres und des Erdfallsees bei Hopsten (Westf.). Abh. Landesmus. Naturk., 27 (3): 1—20, Münster 1965. — Gessner, F.: Schwankungen im Chemismus kleiner Gewässer in ihrer Beziehung zur Pflanzenassimilation. Arch. Hydrobiol., 24 : 590—602, Stuttgart 1932. — Gessner, F.: Hydrobotanik. 2. Berlin 1959. — Kemper, H.: Beitrag zur Fauna des Großen Heiligen Meeres und des Erdbruchs bei Hopsten. Abh. Westf. Prov.-Mus. Naturk., 1 : 125—135, Münster 1930. — Kriegsmann, K. F.: Produktionsbiologische Untersuchung des Großen Heiligen Meeres, unter besonderer Berücksichtigung seines Eisenhaushaltes. Abh. Westf. Prov.-Mus. Naturk., 9 (2) : 1—106, Münster 1938. — Ruttner, F.: Grundriß der Limnologie. 3. Aufl. Berlin 1962.

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

Beitrag zur Ernährungsbiologie westfälischer Waldohreulen (*Asio o. otus* L.) und Schleiereulen (*Tyto alba guttata* Scop.)

J. Z a b e l, Castrop-Rauxel

Im Zusammenhang mit der Erforschung der Kleinsäugerfauna Westfalens wurden Gewölluntersuchungen verschiedener Eulenarten durchgeführt. Dabei ergab sich ein Einblick in die Beutelisten dieser Vogelarten. Hier werden die Analysen der Gewölluntersuchungen der Waldohreule und der Schleiereule vorgelegt.

Allen Herren, die mir bei der Beschaffung der Gewölle behilflich gewesen sind, sei hier für ihren Beistand herzlich gedankt.

Bei den Gewöllern der Waldohreule sind vier in unterschiedlichen Landschaften gelegene Fundorte berücksichtigt worden. Die Gewölle wurden in der Zeit vom 1. 1. bis 15. 5. aufgesammelt und zwar dreimal im Fichtenwald und einmal in einem Kiefern-Stangenholz (Marl-Hüls). Alle Fundorte gleichen sich insofern, als in unmittelbarer Nähe Laubwald und Kulturland mit Äckern und Grünland vorhanden sind.

Die Fundorte sind (Tab. 1):

1. Meinerzhagen (Kr. Olpe) im Sauerland
2. Marl-Hüls am Nordrand des Westfälischen Industrieviers
3. Dringenberg (Kr. Höxter) im Brakeler Bergland
4. Bad Meinberg (Kr. Detmold) im Lipper Bergland

Folgende Ergebnisse sind aus den in Tabelle 1 und 2 wiedergegebenen Analysen zu ersehen:

1. Den Hauptanteil der Nahrung stellen Feld-, Erd- und Waldmaus, evtl. auch die Waldwühlmaus.
2. Vögel spielen zu dieser Zeit des Jahres eine geringe Rolle als Beute und sind wohl nur als Zufallsbeute anzusehen.
3. Spitzmäuse (*Soricidae*) werden nur selten und vielleicht nur von Spezialisten erbeutet.
4. Der geringe Anteil der Zwergmaus (s. Tab. 2) könnte die Folgerung erlauben, daß die Waldohreule grasige Flächen mit hohem Pflanzenwuchs, den Biotop der Zwergmaus (neben den Getreidefeldern), meidet.
5. Die Maximalgröße der Beutetiere liegt bei der Größe der Schermaus, der junge Wanderratten nahezu gleichkommen.
6. In der Beuteliste fehlen die Amphibien.

Fundort	Meinerzhagen		Marl-Hüls		Dringenberg		Bad Meinberg	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Waldwühlmaus <i>Clethrionomys glareolus</i>	3	4,8	2	4,23	2	0,6	12	17,3
Schermaus, <i>Arvicola terrestris</i>	3	4,8	—	—	—	—	1	1,4
Kleinwühlmaus <i>Pitymys subterraneus</i>	—	—	2	4,3	—	—	5	7,2
Feldmaus, <i>Microtus arvalis</i>	21	33,9	9	19,2	259	76,9	—	—
Erdmaus, <i>Microtus agrestis</i>	22	35,5	29	61,7	70	20,7	8	11,5
Waldmaus *), <i>Sylvaemus sylvaticus</i>	12	19,4	4	8,5	6	1,8	34	49,0
Wanderratte, <i>Rattus norvegicus</i>	—	—	—	—	—	—	1	1,44
Hausmaus, <i>Mus musculus</i>	1	1,6	—	—	—	—	1	1,44
Vögel	—	—	1	2,1	—	—	7	10,1

*) Waldmaus und Gelbhalsmaus (*Sylvaemus flavicollis*) sind nicht unterschieden worden.

Tabelle 1: Ergebnisse der Gewöllanalysen der Waldohrreule von verschiedenen westfälischen Fundorten.

Die Analysen der Gewölle der Waldohrreule, die J. Hartmann auf dem Friedhof Lauheide bei Münster in der Zeit vom 6. 3. bis 2. 6. 1960 und 1. 1. bis 20. Februar 1962 in Zeitabständen von 7 oder 10 Tagen aufgesammelt hat, ergaben nahezu die gleichen Ergebnisse, obgleich 1962 zeitweilig eine leichte Schneedecke vorhanden war. Die Hauptanteile bildeten Feldmaus mit 74,0 % und Erdmaus und Waldmaus mit 10,5 %.

Die Daten der Tabelle 2 mit den Ergebnissen der Untersuchungen aus den Monaten Februar und März 1963 mit extrem tiefer Temperatur und hoher Schneedecke zeigen, daß die Waldohrreulen bei Mangel an Kleinsäugetern, wie er durch die hohe Schneedecke bedingt sein

Fundort	Dortmund Westfalenpark	Dortmund Hauptfriedhof	Gelsenkirchen Ostfriedhof
Waldwühlmaus	1	—	—
Schermaus	1	—	—
Kleinwühlmaus	2	—	—
Feldmaus	11	1	3
Erdmaus	1	—	1
Zwergmaus	—	1	—
Waldmaus	14	13	2
Wanderratte	—	—	1
Hausmaus	1	—	1
Amsel, <i>Turdus merula</i>	8	10	4
Rotkehlchen, <i>Erithacus rubecula</i>	1	—	—
Bergfink, <i>Montifrigilla montifrigilla</i>	1	1	—
Grünling, <i>Chloris chloris</i>	1	—	—
Gimpel, <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	—	1	—
Hausperling, <i>Passer dom.</i>	3	1	2
Summe der Kleinsäuger:	54 = 62,0 %		
Summe der Vögel:	33 = 38,0 %		

Tabelle 2: Ergebnisse der Gewöllanalysen der Waldohreule aus der Zeit des extremen Winters 1962/63.

kann, zur Vogelnahrung übergehen. So ist es verständlich, daß in strengen Wintern in verschiedenen Städten wie Bottrop, Dortmund, Gelsenkirchen, Hagen und Münster Ansammlungen der Waldohreulen auf Friedhöfen und in Parks aufgetreten sind. Hier finden die Waldohreulen wahrscheinlich ein größeres Angebot an Vögeln, die von dem größeren Nahrungsangebot, bedingt durch die Fütterung von Seiten der Einwohner und Behörden, in die Stadt gelockt werden. Die Beutelliste der Vögel mit Gimpel, Grünling, Bergfink und Hausperling zeigt die von dem ausgestreuten Körnerfutter profitierenden

Körnerfresser in der Nähe des Menschen, zu denen sich Rotkehlchen und Amseln als Abfallfresser bzw. Nutznießer des bisweilen angebotenen Fettfutters gesellen. Dank dieser Umstellung der Waldohreule auf eine andere Nahrung im Winter scheinen große Verluste in Zeiten mit extremen Witterungsverhältnissen auszubleiben.

Wenn Uttendörfer (1939) bei einer Brut der Waldohreule in Seiffhennersdorf in der Ober-Lausitz im Sommer 1932 einen Vogelanteil von 71,9 % fand, dann müssen diese Eulen Vogelspezialisten gewesen sein, bei denen in mehreren Jahren hintereinander und auch im Sommer der Vogelanteil in der Gesamtbeute mit mehr als 55,0 % nachgewiesen werden konnte. Uttendörfer ermittelte im Durchschnitt bei der Nahrung der Waldohreule einen Vogelanteil von 4,8 %. Wenn in den Monaten Januar und Februar der Jahre 1960 und 1962 ein Anteil von 2,4 % auftrat, so ist dieser also sehr gering.

Die Fundorte der Gewölle der Schleiereule sind ebenfalls so ausgesucht worden, daß sie einen Überblick über einen möglichst großen Teil Westfalens geben. Es sind folgende Orte:

1. Hüinghausen (Kr. Altena) im Sauerland
2. Ennepetal-Voerde (Kr. Ennepe-Ruhr) am Nordrand des Sauerlandes
3. Dortmund-Aplerbeck im Westfälischen Industrierevier
4. Radbodsee bei Hamm an der Hellwegbörde
5. Kirchhellen-Feldhausen am Nordrand des Westfälischen Industriereviers
6. Greven (Kr. Münster) im Münsterland
7. Kükenbruch (Kr. Lemgo) im Lipper Bergland
8. Lahde (Kr. Minden) im Mindener Flachland

Aus den Gewöllanalysen können folgende Ergebnisse entnommen werden (Tab. 3):

1. Die Beuteliste der Schleiereule ist viel mannigfaltiger als die der Waldohreule.

2. Die Mannigfaltigkeit wird erreicht durch die Anteile von 4 Spitzmausarten, des Maulwurfs, weiterer Langschwanzmausarten wie Hausmaus, Zwergmaus, Wanderratte und schließlich der Amphibien.

3. Bemerkenswert ist das Zurücktreten der Vogelarten auf höchstens 2,0 % Anteil, auch in Extremjahren. Somit ist die Schleiereule in Wintern mit extremen Temperaturen und hoher Schneelage, in denen der Fang der Kleinsäuger unmöglich wird, sehr stark gefährdet und starken Bestandsschwankungen ausgesetzt.

Fundort	Hüinghausen	Ennepetal- Voerde	Dortmund- Aplerbeck	Radbodsee	Kirchhellen- Feldhausen	Greven	Kükenbruch	Lahde
Anteil	%	%	%	%	%	%	%	%
Zwergspitzmaus, <i>Sorex minutus</i>	1,3	2,0	—	0,8	—	4,3	—	0,4
Waldspitzmaus, <i>Sorex araneus</i>	76,7	55,7	4,6	12,5	6,3	57,5	9,9	15,7
Wasserspitzmaus, <i>Neomys fodiens</i>	1,3	0,6	2,3	0,4	—	—	1,4	0,2
Hausspitzmaus, <i>Crocidura russula</i>	0,6	6,5	37,3	18,0	3,7	2,1	5,6	7,5
Maulwurf, <i>Talpa europaea</i>	—	—	—	0,4	—	—	—	—
Waldwühlmaus, <i>Clethrionomys glareola</i>	1,3	0,6	—	0,4	1,6	2,1	—	—
Schermaus, <i>Arvicola terrestris</i>	—	4,2	9,3	1,9	5,3	2,1	6,3	0,6
Kleinwühlmaus, <i>Pitymys subterraneus</i>	1,3	1,3	—	—	2,6	—	0,7	—
Feldmaus, <i>Microtus arvalis</i>	10,9	13,3	27,6	40,0	38,1	21,3	19,7	62,4
Erdmaus, <i>Microtus agrestis</i>	2,6	11,4	9,3	14,5	21,2	2,1	7,0	1,0
Brandmaus, <i>Apodemus agrarius</i>	—	—	—	—	—	—	2,1	—
Zwergmaus, <i>Micromys minutus</i>	—	0,3	—	2,4	—	—	0,7	2,5
Waldmaus, <i>Sylvaemus sylvaticus</i>	1,9	3,6	4,6	2,4	20,6	4,3	42,3	5,4
Wanderratte, <i>Rattus norvegicus</i>	0,6	—	—	0,8	0,5	—	—	0,2
Hausmaus, <i>Mus musculus</i>	1,3	3,1	4,6	—	—	2,1	4,2	3,6
Vögel	—	0,3	—	1,2	—	2,1	—	0,6
Amphibien	—	0,3	—	1,6	—	—	—	0,2

Tabelle 3: Ergebnisse der Gewöllanalysen der Schleihereule von verschiedenen westfälischen Fundorten.

4. Waldspitzmaus und Hausspitzmaus können u. U. die im allgemeinen den Hauptanteil stellenden Wühlmäuse Feld- und Erdmaus mit ihren Anteilen in der Beute weit übertreffen.

Literatur

Brun s, H.: Winterliche Ansammlungen von Waldohreulen in den Städten. Orn. Mitt. 17 (1), 6—9, 1965. — Münz er, E., Przygod da, W., und Söding, K.: Ansammlungen von Waldohreulen. Natur u. Landschaft 39, 3, 1964. — Uttendörfer, O.: Die Ernährung der deutschen Raubvögel und Eulen. Neudamm 1939. — Uttendörfer, O.: Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greifvögel und Eulen. Stuttgart 1952.

Anschrift des Verfassers: Oberstudienrat Joachim Zabel, 462 Castrop-Rauxel, Amtstraße 3.

Beobachtungen an gesellig in Höhlen überwinternden Zweiflüglern (Dipteren)

R. F e l d m a n n, Böisperde und H.-O. R e h a g e, Dortmund

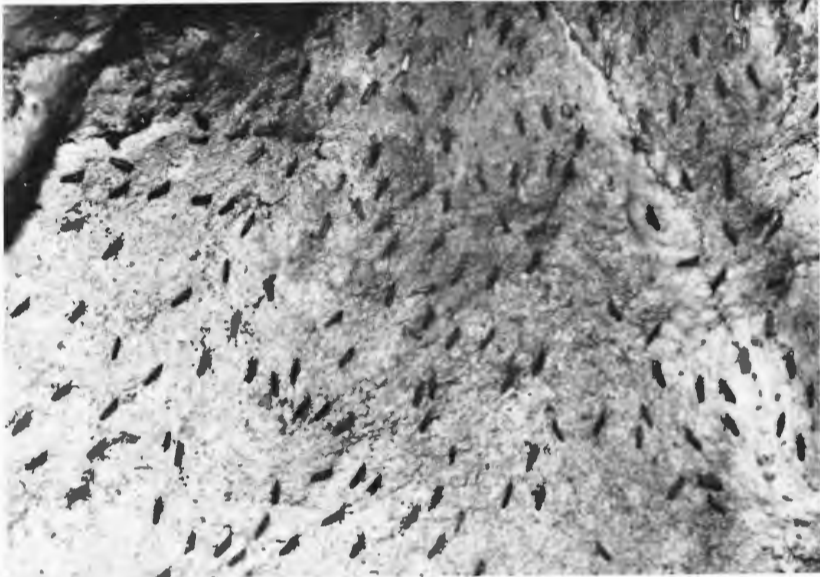
Bei Gelegenheit höhlenkundlicher Untersuchungen stellen wir seit mehr als einem Jahrzehnt zahlenmäßig erhebliche Ansammlungen gewisser Dipterenarten fest. Sie finden sich in aller Regelmäßigkeit an ganz bestimmten Örtlichkeiten in Höhlen und Stollen des südwestfälischen Berglandes.

Herr Prof. Dr. Erwin Lindner (Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart) besaß die Freundlichkeit, die Bestimmung vorzunehmen; ihm sowie unseren Begleitern auf zahllosen Höhlenbefahrungen sei herzlich gedankt, insbesondere den Herren H. Hambloch (Littfeld), D. Klatte (Böisperde) und G. Meschede (Olpe).

Neben einer Anzahl in geringerer Individuendichte vorkommender Dipteren, so der für manche Höhlen des Hönnetales charakteristischen Trauermücke *Neosciara ofenkaulis* Ldf. handelt es sich um folgende Arten:

1. *Aedes communis* De Geer (= *Aedes nemorosus* Meig.) Fam. Culicidae

Die Weibchen dieser Stechmücken überwintern in Massen in Kellern und Höhlen. Zu Tausenden bedecken sie Wände und Hangendes der meisten von uns untersuchten Naturhöhlen im devonischen Massenkalk sowie der Schieferstollen und Erzgruben, und zwar bevorzugen sie die trockeneren Abschnitte dieser unterirdischen Räume. In charakteristischer Ordnung ruhen sie auf dem Gestein (s. Abb.).



Aedes communis De Geer in der Großen Burghöhle im Hönnetal (Westfalen);
11. III. 1966. Aufn. Rehage

Ganz offensichtlich ist es die Richtung zur Schwerkraft, die ihre Sitzordnung bestimmt. Alle Tiere orientieren sich ausnahmslos mit dem Kopf nach oben, so daß sich vor allem in glatt ausgewaschenen Strudellöchern von der Form eines Paraboloids, wie sie *Aedes communis* in den Kalkhöhlen bevorzugt aufsucht, ein merkwürdiges Bild ergibt, zumal eine gewisse Individualdistanz streng eingehalten wird. Lediglich der Tastsinn und das Unterscheidungsvermögen für Oben und Unten läßt die Tiere in den völlig dunklen Höhlenräumen diese Sitzordnung finden und einhalten. Die Mücken verhalten sich gegenüber dem grellen Scheinwerferlicht und dem Elektronenblitz gänzlich indifferent, fliegen aber bei Berührung rasch und, wenn man die niedrige Umgebungstemperatur (etwa + 9°C) in Rechnung setzt, recht gewandt auf.

Bei der Häufigkeit ihres Auftretens muß es verwundern, daß die Art bislang in dem umfangreichen und in seinen Angaben i. a. recht verlässlichen höhlenkundlichen Schrifttum Westfalens nicht erwähnt wird. Möglicherweise liegt auch eine Verwechslung mit *Culex pipiens* L. vor, deren Vorkommen mehrfach konstatiert worden ist. Aber auch der Animalium Cavernarum Catalogus (Wolf 1934 f. : 436) nennt nur einen Fundort: Felslindl bei Auerbach (Bayern). Martini

(in: Lindner 1947 f., Bd. IV, 6 : 231) schreibt: „Eine Winterruhe der Imagines ist nicht bekannt“.

In der Großen Burghöhle im Hönnetal fand sich unter einem Dutzend untersuchter *Aedes* ein Männchen der Pilzmücke *Rhymosia fasciata* Meig. (Fam. Mycetophilidae). Die Art wurde in 14 von insgesamt 60 untersuchten Höhlen festgestellt (Lengersdorf 1961 : 211), darunter auch in der Kleinen Burghöhle.

2. *Blepharoptera serrata* L. (Fam. Helomyzidae)

Diese Scheufliegenart rechnet zu den größten in unseren Höhlen gefundenen Dipterenformen. In Massen findet sie sich in unserem Untersuchungsgebiet lediglich im Hellhagen, einem seit langem aufgelassenen Erzmutungsstollen bei Littfeld (Kr. Siegen), dessen Eingangssohle auf eine weite Strecke hin überflutet ist. Die Tiere entwickeln sich in Fledermauskot u. ä. Wir fanden sie in den Wintermonaten; Lengersdorf traf sie im Juli in den Ofenkaulhöhlen im Siebengebirge an (Lengersdorf 1926 : 42); derselbe Autor fand sie in der Hälfte aller untersuchten westfälischen Höhlen (Lengersdorf 1961 : 212). Auch in den Höhlen Schlesiens (Arndt 1942), Mährens (Czizek 1916), des Balkans (Bezzi 1914), der Niederlande und Belgiens (Schmitz & Bequaert 1914) wurde die Art bestätigt.

3. *Eristalomyia tenax* L. (Fam. Syrphidae)

Die Schlammfliege, die man treffender auch als Scheinbiene bezeichnet hat, kennen wir aus charakteristischen Überwinterungsörtlichkeiten lediglich dreier Kalkhöhlen (von insgesamt 37 von uns untersuchten und alljährlich kontrollierten westfälischen Höhlen). Sie hält sich jeweils in tiefen, zumeist recht engen Strudellöchern auf, die, immer in Eingangsnähe gelegen, das Einfallen von Tageslicht ermöglichen. Ein Vorkommen in der Kleinen Burghöhle im Hönnetal ist uns seit dem Winter 1953/54 bekannt: In jedem Jahre finden sich jeweils 8 bis maximal 15 dieser Fliegen in zwei engen, kaum streichholzsachtelgroßen Strudellöchern unter der niedrigen, ost-exponierten Höhlendecke des Eingangs. Der Zugang zu diesen Verstecken ist kaum daumendick.

In der offenen Türhalle der Bilsteinhöhle bei Warstein (Kr. Arnsberg) halten sich wintertags insgesamt etwa 12—15 Scheinbienen gleichfalls in engen Deckenspalten auf. Lediglich in der Schultenhöhle, dem „Sünteker Luak“ bei Sundwig (Kr. Iserlohn) ist es eine flache Vertiefung von der Form einer hohlen Hand, eingepaßt in das etwa mannhoch gelegene Hangende der Haupthalle, die den Tieren als Unterschlupf dient. Die Öffnung dieses Aufenthaltsortes ist dem etwa 7 Meter entfernten Ausgang zugekehrt, so daß gedämpftes Tageslicht

einfallen kann. Hier hat man einen besseren Einblick als im Falle der beiden vorerwähnten Fundorte.

Die Scheinbienen sitzen zumeist in körperlichem Kontakt neben- und übereinander; nur zweimal trafen wir jeweils ein einzeln sitzendes Tier an. Fällt der Scheinwerferkegel in ihr Schlupfloch, so bewegen sie sich im tiefen Winter nur träge und kaum merklich. Nach einigen Minuten beginnen sie, mit dem 1. Beinpaar Putzbewegungen auszuführen. Die Flugfähigkeit ist in diesem Zustand der Lethargie selbst Anfang März noch sehr eingeschränkt. Faßt man ein Tier mit der Pinzette am Flügel fest, so schwirrt es und ist binnen kürzester Frist zu einem freilich schwerfällig schwankenden und rasch beendeten Flug befähigt. Im letzten Märzdrittel verlassen die Scheinbienen allmählich ihre winterlichen Aufenthaltsorte.

In Westfalen ist *Eristalomyia tenax* bislang nicht als Höhlentier bekanntgeworden, und auch im Animalium Cavernarum Catalogus ist sie nicht erwähnt.

Bei allen erwähnten Arten handelt es sich nicht um echte Höhlentiere (Troglobien), die ihr ganzes Leben in unterirdischen Hohlräumen verbringen, weil sie den Bedingungen der völligen Dunkelheit, der hohen Luftfeuchte und einer zwar niedrigen, aber immer über dem Gefrierpunkt liegenden und stets konstanten Temperatur angepasst sind. Wir haben es vielmehr mit trogliphilen Tieren zu tun, die lediglich einen Teil ihres Lebens in Höhlen verbringen. Sie suchen geeignete Überwinterungsplätze auf, die sie im übrigen auch außerhalb einer Höhle (in Kellern, Baumhöhlen, Erdlöchern) beziehen können, wenn diese nur vergleichbar günstige Umweltbedingungen bieten, die ein Überleben gewährleisten.

Literatur

Arndt: Die Dunkelfauna Schlesiens. Ostdt. Naturwart H. 3, 1924. — Bezzi, M.: Diptères suivis d'un Appendice sur les Diptères cavernicolles recueillis par Dr. Absolon dans les Balcons. Arch. Zool. Exp. et gen. 1914. — Czizek, K.: Beiträge zur rezenten Fauna der mährischen Höhlen. Z. Mähr. Landesmus. Brünn 1916. — Lengersdorf, F.: Beitrag zur Höhlenfauna des Siebengebirges. Sitzungsber. Naturhist. Ver. Rheinl. u. Westf. 1926: 32—50, Bonn 1927. — Lengersdorf, F.: Beitrag zur Kenntnis der Höhlenfauna Westfalens. Verh. Naturhist. Ver. Rheinl. u. Westf. 85: 106—108, 1928. — Lengersdorf, F.: Beitrag zu einer Höhlenfauna Westfalens. Abh. Prov.-Mus. Münster 1: 99—123, 1930. — Lengersdorf, F.: Von Höhlen und Höhlentieren. Neue Brehm-Bücherei H. 26, Leipzig und Wittenberg 1952. — Lengersdorf, F.: Die lebende Tierwelt der westfälischen Höhlen. Jh. Karst- u. Höhlenkde. 2: 193—226, 1961. — Lindner, E.: Die Fliegen der Paläarktischen Region. Stuttgart 1947 ff. — Wolf, B.: Animalium Cavernarum Catalogus. s'Gravenhage 1934—1938.

Anschriften der Verfasser: Heinz-Otto Rehage, 46 Dortmund-Brackel. Neuhammerweg 15. Dr. Reiner Feldmann, 5759 Böisperde, Friedhofstraße 22.

Zur Vogelwelt der Kerbtäler und Quellmulden im Hochsauerland

F. Giller, Frechen

Für die neue westfälische Avifauna wurden in der Brutsaison 1966 ein Kerbtal und zwei Quellmulden quantitativ auf den Vogelbestand untersucht. Die Kerbtäler, ursprünglich mit Ahorn-Eschen-Schluchtwäldern bewachsen, greifen rückschreitend erodierend bis in die Quellmuldengebiete der Rumpfflächen hinein. Der Wasserlauf in dem ostexponierten, gut erhaltenen Schluchttal des Ramsbecker Wasserfalls (NSG „Plästerlegge“-Plätscherfelsen) mündet in den früher untersuchten mittleren Bachabschnitt der Elpe (Giller 1960). Charakteristische Einzelheiten dieses Gebietes sowie der nachfolgenden Quellmuldenkomplexe können Runge (1961) entnommen werden.

In dem bewaldeten, 550 m langen Talabschnitt oberhalb des Wasserfalls wurde folgende Besiedlung festgestellt (1. Zahl = Paare; 2. = Abundanz in Talkilometer des Bachlaufes mit jeweils 30 m breiten Hangfußstreifen; 3. = Dominanz): Buchfink = 4/7,27/57,16; Zaunkönig = 2/3,64/28,56; Kohlmeise = 1/1,82/14,28. Die Gesamtbesiedlung beträgt hier mithin 7/12,73/100,00. In dem angrenzenden artenarmen Rotbuchenwald der Hänge sangen außer Buchfinken 1 Waldlaubsänger und 1 Rotkehlchen, während in einer am Nordhang angrenzenden 80jährigen Fichtenkultur je eine Ringeltaube, Rabenkrähe, Singdrossel und Amsel verhört wurden.

Der Talabschnitt unterhalb des Wasserfalls einschließlich eines Wiesenstreifens war auf einer Länge von 700 m bis zur Mündung wie folgt besiedelt (Zahlenbedeutung wie vorher): Zaunkönig = 3/4,28/37,50; Buchfink = 2/2,86/25,00; Rotkehlchen, Bach- und Gebirgsstelze je 1/1,43/12,50. Dieses entspricht einer Gesamtdichte von 8/11,43/100,00. Bemerkenswert war hier ein Amselpaar, das ständig in Nischen der steilen Nordwand in Bachnähe Futter suchte und dasselbe in die naheliegenden Fichtenschonungen am Südhang trug, wo außer *Turdus merula* auch Singdrosseln sowie Mönchs- und Dorngrasmücken sangen. Weiter oben am Nordhang in dem artenarmen Rotbuchenwald wurden 1 Mäusebussard und 1 Eichelhäher verhört. Hier kann aber auch mit Habicht (selten geworden), evtl. Roter Milan, Buntspecht, Kohl- und Blaumeise, Zaunkönig, Rotkehlchen und Waldlaubsänger (siehe oben) gerechnet werden. Vergleichsweise werden nachfolgend die Abundanzen des Elpetales sowie des fast völlig umgewandelten Bremekekerbtales (Giller, 1960) in Bach- bzw. Talkilometer angeführt, um die enormen quantitativen

Unterschiede der verschiedenen Taltypen darzustellen. Auch qualitativ weichen dieselben stark voneinander ab, wie den o. g. Publikationen entnommen werden kann.

Tal	Bachlauf	Hangfüße	Summe
Elpe	3,34	123,46	126,80
Bremeke	15,86	38,43	54,29
NSG „Plästerlegge“	15,07	—	15,07

In den Zahlen der Hangfüße des Elpetales sind die Abundanzen der Uferböschungen und in denen des NSG „Plästerlegge“ die der Hangfüße mit enthalten.

In den eiszeitlichen Bildungen der Quell- oder Ursprungsmulden entspringen viele Bäche und auch die größeren Flüsse. Hier befinden sich oft durch Staunässe ausgezeichnete kleinere Sumpf- und Moor-komplexe mit den für sie charakteristischen Quellflurgesellschaften, von denen das „Rauhe Bruch“ und die „Nasse Wiese“ (NSG) auf dem Kamm der Hunau (ca. 750 m ü. NN) untersucht wurden. Die Gesamtfläche der beiden etwa gleichgroßen, eng benachbarten Quellgebiete des Valmebaches, auf denen Gebüsch und Einzelfichten stehen, beträgt 14,3 ha. Im „Rauhen Bruch“, dessen Pflanzengesellschaft nach Runge auffallend denen der Ebbemoore gleichen, wurde folgende Besiedlung festgestellt (Zahlenbedeutung wie oben, jedoch die Abundanzen in P/ha): Fitis = 3/0,42/33,33; Wiesenpieper = 2/0,28/22,23; Amsel, Heckenbraunelle, Baumpieper und Buchfink je 1/0,14/11,11. Die Gesamtbesiedlung beträgt mithin 9/1,26/100,00. In den angrenzenden Rotbuchen- und Fichtenwäldern wurden Singdrosseln und Buchfinken verhört. Herr Oberförster Dickel (mündlich), ein interessierter Vogelbeobachter, fand hier vor einigen Jahren die Sumpfohreule (*Asio flammeus*) auf dem Erdboden brütend, was sehr bemerkenswert erscheint, denn nach Corti (1959) befinden sich in der deutschen und österreichischen Alpenzone ihre obersten bekannten Brutplätze bei 400 m ü. NN. Nach Dickel befindet sich außerdem im gesamten NSG und seiner Umgebung noch 1 Auerhahn (Weibchen ?).

Die benachbarte „Nasse Wiese“ war wie folgt besiedelt: Fitis = 3/0,42/33,33; Baumpieper = 2/0,28/22,23; Amsel, Heckenbraunelle, Wiesenpieper und Buchfink je 1/0,14/11,11, was einer Gesamtbesiedlung von 9/1,26/100,00 entspricht. In den Randgebieten dieses Komplexes wurden Ringeltaube, Kuckuck, Rabenkrähe, Eichelhäher, Gimpel (1 Paar) und Buchfink bemerkt.

Abgesehen von der Verschiebung zwischen Baum- und Wiesenpieper gleichen sich die Besiedlungen beider Gebiete qualitativ und quantitativ völlig. Bemerkenswert ist das Fehlen des Braunkehlchens trotz geeigneter Biotope (Singwarten usw.) in dieser Höhe, während es in tieferen baumlosen Quellgebieten mit dem Wiesenpieper angetroffen wird (Giller, 1961). Corti gibt in dem o. g. Alpengebiet als obere festgestellte Brutgrenze für die Art 1 300 m an, wobei aber zu beachten ist, daß man bei der Übertragung alpiner Verhältnisse auf unser Mittelgebirge sehr vorsichtig sein muß, denn allgemein scheinen dort die vertikalen Verbreitungslinien höher zu liegen, was auch aus Vergleichen mit Schweizer Verhältnissen (Blotzheim, 1962) hervorgeht.

Literatur

Corti, A. U. (1959): Die Brutvögel der deutschen und österreichischen Alpenzone. Chur. — Glutz von Blotzheim, U. N. (1962): Die Brutvögel der Schweiz. Aarau. — Giller, F. (1960): Zur Vertikalverbreitung der Vögel im Sauerland. N. u. H., 20, 11—15. — Giller, F. (1960): Die Vögel eines Bachtals im Sauerland. N. u. H., 20, 115—118. — Giller, F. (1961): Zur Vogelwelt auf Wiesen und Feldern im Sauerland. N. u. H., 21, 113—117. — Runge, F. (1961): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des Regierungsbezirks Osnabrück.

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

Morcheln und Verpeln in der Umgebung von Münster (Westf.)

A. Lang, Münster

Die Pilzflora der Wälder und Gebüsch um Nienberge bei Münster ist reich an seltenen Arten und erhält ihr besonderes Gepräge durch den kalkhaltigen Untergrund. In den Jahren 1938 bis 1948 fand Engel (1950) in diesem Gebiet 180 Arten und erwähnt 50 weitere, die nicht mit genügender Sicherheit bestimmt werden konnten. Angeregt durch diese Untersuchungen, bei denen das Vorkommen der seltenen Morcheln und Verpeln nur in groben Umrissen angegeben wurde, stellte ich mir das Ziel, diese Formen genauer zu erfassen.

Meine Beobachtungen in den Jahren 1956 bis 1965 erstrecken sich auf das nördlich und nordöstlich von Nienberge liegende Gebiet etwa bis zur Bahnlinie Münster-Gronau (Meßtischblatt 3911 Greven);

dazu kommen einige Einzelfunde aus dem Stadtgebiet von Münster (Meßtischblatt 4011 Münster).

Auf den senonischen Mergeln der höher gelegenen Gebiete des Beobachtungsraumes wachsen Buchenwälder, auf den tiefer gelegenen Eichen-Hainbuchen-Wälder und an den sehr feuchten Stellen Eschenwälder.

Die Morcheln und Verneln bevorzugen im allgemeinen einen feuchten, humosen, schweren Mergel. Die Pilze wurden überwiegend in Eschenwäldern, Eichen-Hainbuchenwäldern oder unter Hecken gefunden. Die begleitende Baumschicht bestand durchweg aus Eschen, Buchen, Eichen, Birken und Pappeln, untermischt von Haseln. Die Hecken setzten sich vornehmlich aus Schwarz- und Weißdorn zusammen. In der Krautschicht herrschten für Edellaubwälder auf nährstoffreichen Böden typische Pflanzen vor, wie *Anemone nemorosa*, *Arum maculatum*, *Asperula odorata*, *Sanicula europaea*, *Convallaria majalis*, *Platanthera bifolia* und *Cephalanthera alba*.

Die Morcheln und Verneln fand ich an folgenden Stellen:

1. Gasselstiege, bei Wilhelmer (Meßtischblatt 3911 Greven 02/63)
2. Vorberg, Eschenwald bei Schulze-Gassel (M. 3911 Greven 02/64)
- 2a. Kleiner Wald bei Wilhelmer (M. 3911 Greven 02/63)
3. Gasselstiege, am Nienberger Bach (M. 3911 Greven 02/64)
4. Vorberg, Wallhecke bei Voß-Bördeling (M. 3911 Greven 02/63)
5. Vorberg, Wald bei Schulze-Dieckhoff (M. 3911 Greven 02/64)
- 5a. Vorberg, Wald bei Schulze-Relau (M. 3911 Greven 02/64)
6. Gasselstiege, beim Haus Nr. 700 (M. 3911 Greven 02/64)
7. Vorberg, Wallhecken bei Wilhelmer (M. 3911 Greven 02/64)
8. Vorberghügel bei Nienberge (M. 3911 Greven 02/63 — 64)
- 8a. Gasselstiege, bis zum Kirchsteig bei Relau (M. 3911 Greven 02/64)
9. Vorberg, Wald bei Lütte-Scheltrup (M. 3911 Greven 01/64)
10. Gasselstiege, Wegekreuzung bei Hochherz (M. 3911 Greven 01/64)
- 10a. Vorberg, Gasselstiege bei Hochherz (M. 3911 Greven 01/64)
11. Nienberge-Häger, bei der Eisenbahnbrücke (M. 3911 Greven 00/66)
12. Prov.-Gut bei Kinderhaus (M. 3911 03 — 04/65)
13. Brüningheide, Eschenwald bei Schulze-Dieckhoff (M. 3911 Greven 03 — 04/65)
14. Brüningheide, bei Schulze-Relau (M. 3911 03/65)
15. Kinderhaus, Erenkamp Nr. 7 (M. 4011 Münster 03/63)
16. Münster, Annette-von-Droste-Hülshoff-Allee (M. 4011 Münster 04/65)
17. Münster, Schrebergarten am Heimannsweg (M. 4011 Münster 08/56)
18. Münster, an der Schloßgräfte (M. 4011 Münster 05/59)
- 18a. Münster, im Schloßgarten (M. 4011 Münster 05/59)

Die Gasselstiege, ein alter Verbindungsweg nach Holland, ist zu beiden Seiten von Laubholz (Buchen, Eichen, Eschen, Hainbuchen) und dichtem Gestrüpp aus Haseln und Weißdorn bestanden. Die Krautschicht des nährstoffreichen, humosen Bodens setzt sich aus den Pflanzen krautreicher Buchenmischwälder zusammen.

Der Eschenwald bei Schulze-Gassel stellt einen kleinen, nassen Bauernbusch, etwa 100 m westlich der Gasselstiege, dar, in dem neben den Eschen Buchen, Eichen und Haseln vorkommen. Auch einige Fichten sind eingesprengt. Die Kraut-

schicht auf dem nassen, lehmigen Boden enthält Bestände von *Asperula odorata*, *Oxalis acetosella* und *Anemone nemorosa*, an schattigen Stellen auch noch von *Allium ursinum*.

Nienberge-Häger, eine typische münsterländische Parklandschaft mit vielen Wallhecken und aufgelockerten Kleinwäldchen, besitzt schweren Lehmboden. Die Hecken bestehen überwiegend aus Schwarz- und Weißdorn. Aber auch Buchen, Eichen, Eschen und Haseln kommen vor. Unter den Hecken befinden sich oft ausgedehnte Teppiche von *Anemone nemorosa* und *Asperula odorata*.

Der bei Schulze-Dieckhoff gelegene Wald setzt sich vornehmlich aus Eschen, Birken, Eichen, Buchen und Pappeln zusammen. Ein Entwässerungsgraben zieht sich mitten durch den recht nassen Wald. Strauchwerk ist kaum vorhanden. Der krümelig-lockere Lehmboden weist nur eine spärliche Krautschicht auf, bestehend vor allem aus *Anemone nemorosa*, *Primula elatior*, *Arum maculatum*, *Oxalis acetosella* und mehreren *Orchis*-Arten.

Bei den regelmäßigen Begehungen des Gebietes fand ich in den Jahren 1956 bis 1965 folgende Arten:

Art	Datum	Fundorte (s. obige Zusammenst.)	Anzahl
	1956		
<i>Morchella esculenta</i> var. <i>rotunda</i>	13. 5.	1, 2	rund 200
	16. 5.	5a, 6	
<i>Morchella escul.</i> var. <i>vulgaris</i>	13. 5.	2	wenige
<i>Morchella escul.</i> var. <i>deliciosa</i>	16. 5.	2	
<i>Morchella conica</i>	16. 5.	9	
	1957		
<i>Morchella escul.</i> var. <i>rotunda</i>	19. 4.	1	3
	1958		
<i>Morchella escul.</i> var. <i>rotunda</i>	8. 5.	1, 2	wenige
<i>Mitrophora semilibera</i>	10. 5.	2	4
<i>Verpa digitaliformis</i>	10. 5.	1	4
	1959		
<i>Morchella escul.</i> var. <i>rotunda</i>	14. 4.	2, 18a	ca. 60
	15. 4.	18	
	22. 4.	1, 2, 4	
	29. 4.	2	
	2. 5.	14	
<i>Morchella escul.</i> var. <i>vulgaris</i>	16. 4.	1	einige
	22. 4.	1	einige
<i>Morchella escul.</i> var. <i>deliciosa</i>	14. 4.	2	11
<i>Morchella conica</i>	14. 4.	2	2

Art	Datum	Fundorte (s. obige Zusammenst.)	Anzahl
1960			
<i>Morchella escul.</i> var. <i>rotunda</i>	15. 4.	1	einige
	30. 4.	3	einige
	14. 5.	1	16
<i>Morchella escul.</i> var. <i>vulgaris</i>	14. 5.	1	5
1961			
<i>Morchella escul.</i> var. <i>rotunda</i>	31. 3.	1	56
	1. 4.	6	einige
	6. 4.	2	8
	15. 4.	3	einige
<i>Morchella escul.</i> var. <i>vulgaris</i>	16. 4.	11	37
	6. 4.	1, 2	8
	16. 4.	10a	2
<i>Morchella conica</i>	15. 4.	2	1
<i>Morchella elata</i>	15. 5.	1	7
<i>Mitrophora semilibera</i>	25. 3.	17	1
	3. 4.	6, 2, 5	viele
	6. 4.	2, 7	viele
	15. 4.	2, 5, 6, 13	in Massen
	16. 4.	11	in Massen
<i>Verpa digitaliformis</i>	18. 4.	16, 17	3
	6. 4.	6	1
	15. 4.	5, 13	in Massen
	16. 4.	11	in Massen
1962			
<i>Morchella escul.</i> var. <i>rotunda</i>	4. 6.	1—3	ca. 20
1963			
<i>Morchella escul.</i> var. <i>rotunda</i>	27. 4.	1	6
	30. 4.	1—6	7
	4. 5.	1—3	
	13. 5.	2, 1—3, 4, 12	
	18. 5.	1—3, 10, 12	
<i>Morchella escul.</i> var. <i>vulgaris</i>	30. 4.	1	2
	4. 5.	10	
	13. 5.	1, 2	
	18. 5.	2	
<i>Morchella escul.</i> var. <i>deliciosa</i>	13. 5.	2	
	18. 5.	2	
<i>Morchella elata</i>	18. 5.	5	2
<i>Mitrophora semilibera</i>	13. 5.	2	3
	18. 5.	2	

Art	Datum	(s. obige Zusammenst.) Fundorte	Anzahl
1964			
<i>Morchella escul.</i> var. <i>rotunda</i>	26. 4.	1—3	20
	2. 5.	1—3	
	7. 5.	1—3	
	16. 5.	2, 2a, 1—6	
<i>Morchella escul.</i> var. <i>vulgaris</i>	2. 5.	1	
	7. 5.	6	
<i>Morchella escul.</i> var. <i>deliciosa</i>	7. 5.	2	
	16. 5.	2	
<i>Mitrophora semilibera</i>	7. 5.	2	
	16. 5.	2	
1965			
<i>Morchella escul.</i> var. <i>rotunda</i>	18. 4.	1—6	einige in Massen
	19. 4.	1—6	
	1. 5.	1—3, 4, 11	
	2. 5.	9, 13	
	8. 5.	1, 2, 4, 8a	
	9. 5.	1, 2, 4, 10, 12, 13	
	23. 5.	1, 2, 3, 4, 10, 11, 12, 13	
	23. 5.	1, 2	
<i>Morchella escul.</i> var. <i>vulgaris</i>	9. 5.	1—6	in Massen
	23. 5.	1, 2	
<i>Morchella escul.</i> var. <i>deliciosa</i>	9. 5.	2	
	23. 5.	2	
<i>Morchella elata</i>	9. 5.	5	
	23. 5.	5, 12	
<i>Mitrophora semilibera</i>	2. 5.	5	in Massen
	8. 5.	1—8a	
	9. 5.	1—8a	
	23. 5.	1—8a, 11, 12	
<i>Verpa digitaliformis</i>	18. 4.	1	in Massen
	19. 4.	1	
	1. 5.	1—8a	
	2. 5.	5	
	8. 5.	1—6	
	9. 5.	1—8a, 5, 15	
	23. 5.	1—6, 5, 11, 12	

Aus der Fundliste ergibt sich, daß die Zahl der Fruchtkörper der einzelnen Arten in der zehnjährigen Beobachtungszeit erheblichen Schwankungen unterworfen war. Nur *Morchella esculenta* var. *rotunda* trat in jedem Frühjahr, wenn auch in wechselnder Zahl, regelmäßig

in der Gasselstiege und meistens auch im Eschenwald bei Schulze-Gassel auf. Abgesehen von dem Massenvorkommen im Jahre 1965 und dem reichlichen Vorkommen 1956 wurden jedoch in den einzelnen Jahren nur wenige Exemplare gefunden.

Auch *Morchella esculenta* var. *vulgaris* wurde überwiegend in der Gasselstiege und dem westlich davon gelegenen Eschenwald angetroffen, erschien aber immer nur in wenigen Exemplaren. In den schlechten Morcheljahren 1957, 1958 und 1962 habe ich diesen Pilz überhaupt nicht gefunden.

Morchella conica, eine große Seltenheit in unserem Gebiet, wurde ebenfalls im Eschenwald bei Schulze-Gassel entdeckt. Die Zahl der Fruchtkörper war nur gering.

Auch *Morchella elata* trat nur sporadisch auf. Der Fund vom 15. 5. 1961 mit 7 Exemplaren ist meines Wissens der Erstfund in der Umgebung von Nienberge. 1963 wurden zwei, 1965 einige Exemplare dieses seltenen Pilzes im Wald bei Schulze-Dieckhoff, 1965 einige Stücke an einer Stelle in der Nähe des Prov.-Gutes gefunden.

Mitrophora semilibera habe ich erstmals 1958 in vier Exemplaren in der Gasselstiege beobachtet. 1961 erschien diese Morchel an manchen Stellen, z. B. in den beiden Eschenwäldern des Beobachtungsgebietes (Fundort 2 und 5) in Massen. 1965 waren ebenfalls Massenvorkommen zu verzeichnen.

Auch *Verpa digitaliformis* schwankte sehr in der Zahl. 1958 fand ich vier Exemplare zum ersten Male in der Gasselstiege. 1961 und 1965 trat der Pilz jedoch an mehreren Stellen massenhaft auf.

Die Jahre 1961 und 1965 boten für alle hier vorkommenden Morcheln in klimatischer Hinsicht besonders günstige Bedingungen, denn sowohl arten- wie zahlenmäßig lagen die Funde weit über dem Durchschnitt. In diesen Jahren herrschten hohe Temperaturen. Häufig gingen warme Gewitterregen nieder.

Abschließend seien noch einige Beobachtungen zu der Frage angeführt, ob *Mitrophora hybrida* und *Mitrophora rimosipes* zwei Arten sind oder ob sich nur unterschiedliche Entwicklungsstadien der gleichen Art darstellen. Im Frühjahr 1961 markierte ich an zwei Fundorten, die reichlich bestückt waren, eine Anzahl von Fruchtkörpern von *Mitrophora hybrida*, um zu sehen, wie lange sich die Pilze halten und auf welche Art und Weise sie vergehen. Die klimatischen Verhältnisse — warm und feucht — waren ausgesprochen günstig. Als ich die markierten Pilze nach einer Woche kontrollierte, hatten sich aus den kleinen, unscheinbaren Exemplaren von *Mitrophora*

hybrida große, stattliche Pilze entwickelt, die im Aussehen *Mitrophora rimosipes* entsprachen. Aus diesen Beobachtungen, die für beide Fundorte zutreffen, geht klar hervor, daß die bis dahin unterschiedenen „Arten“ nur zwei verschiedene Entwicklungsstadien von *Mitrophora hybrida* = *Mitrophora semilibera* darstellen.

Zusammenfassung:

1. Von 1956 bis 1965 wurden in der Umgebung von Nienberge folgende Morcheln und Verpeln gefunden (+ vorhanden, — nicht vorhanden):

	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
<i>Morchella esculenta</i>										
var. <i>rotunda</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Morchella esculenta</i>										
var. <i>vulgaris</i>	+	—	—	+	+	+	—	+	+	+
<i>Morchella esculenta</i>										
var. <i>deliciosa</i>	+	—	—	+	—	—	—	+	+	+
<i>Morchella conica</i>	+	—	—	+	—	+	—	—	—	—
<i>Morchella elata</i>	—	—	—	—	—	+	—	+	—	+
<i>Mitrophora semilibera</i>	—	—	+	—	—	+	—	+	+	+
<i>Verpa digitaliformis</i>	—	—	+	—	—	+	—	—	—	+

2. Die Jahre 1961 und 1965 erwiesen sich, witterungsmäßig gesehen, als besonders günstig für die beobachteten Arten.

3. Nur *Morchella escul.* var. *rotunda* zeigte sich als standorttreu und fruktifizierte in jedem Frühjahr.

4. Die beiden als Arten unterschiedenen Formen *Mitrophora hybrida* und *Mitrophora rimosipes* stellen zwei Entwicklungsstadien der gleichen Art dar.

Herrn Dr. H. Jahn, Detmold, danke ich für die freundliche Durchsicht des Manuskriptes.

Literatur

Engel, H., 1950: Die Pilze in den Wäldern bei Nienberge. Natur und Heimat, 10, Heft 2, 49. — Moser, M., 1963: Ascomyceten. In: Helmut Gams, Kleine Kryptogamenflora. Stuttgart 1963.

Anschrift des Verfassers: Albert Lang, 44 Münster-Kinderhaus, Erlenkamp 7.

Die Ästige Mondraute im Siegerland

W. I m m e l, Siegen

Während eines Spazierganges in der Umgebung von Breitenbach, Krs. Siegen, fand ich am 15. 6. 1965 ein größeres Vorkommen der Mondraute (*Botrychium lunaria* Swartz). Die Pflanze wuchs in einem Rasen auf einem von Norden nach Süden verlaufenden Sattel in einer Höhenlage von 440 m ü. d. M. Der Rasen dient der Viehtrift. Der Untergrund besteht aus schwachsandigem Lehm als Verwitterungsprodukt der Grauwacke. Die Rasendecke entspricht etwa einer Zwischenform einer Borstgrasmatte (Nardetum) und einer Goldhafer-



Ästige Mondraute (*Botrychium ramosum*)

wiese (*Trisetetum flavescens*). Einzelne Eichen und Birken als Reste des alten Bestandes gaben der Fläche leichten Schatten.

Bei näherer Untersuchung des Mondrautenbestandes fanden sich zwischen den recht zahlreich vertretenen *B. lunaria* einige Exemplare mit völlig anderer Blattform und einem anderen Farbton. Das Grün der Pflanzen wirkte leicht blaubereift und z. T. rötlich überlaufen. Zunächst hielt ich diese Pflanzen für Kümmerformen, entstanden durch Tritt der Weidetiere. Nachdem ich jedoch zwei gut ausgebildete Exemplare gefunden und gründlich untersucht hatte, ergab es sich, daß die Ästige Mondraute (*Botrychium ramosum* Aschers.) vorlag. Der unfruchtbare Blattabschnitt der Pflanzen war länglich eiförmig, länger als breit, kahl. Er trennte sich über der Mitte der Blattlänge von dem fruchtbaren Blatteil. Der fruchtbare Blatteil war kurz gestielt. Die Fiedern des unfruchtbaren Blatteiles waren stumpf bzw. abgerundet, die Fiedern fiederspaltig.

Ein weiterer Fundort ist bisher aus dem südlichen Westfalen nicht bekannt.

Anschrift des Verfassers: W. Immel, 59 Siegen, Roonstraße 3

Die Verbreitung der Ochsenzunge (*Fistulina hepatica* Schff. ex Fr.) in Westfalen

A. Runge, Münster

Über die Verbreitung der bei uns in erster Linie an Eichen lebenden Ochsenzunge wissen wir bisher nur wenig. Um festzustellen, wo dieser Pilz in Westfalen vorkommt, faßte ich im folgenden die Literaturangaben sowie die brieflichen und mündlichen Fundmitteilungen zusammen, die mir freundlicherweise die Herren Augustin, Münster, Dr. Burrichter, Münster, Dr. Denker, Kredenbach, Ellerbrock, Osnabrück, Dr. Jahn, Heiligenkirchen, Kavalir, Arnsberg, Dr. Koppe, Bielefeld, Lang, Münster und Dr. Thiel, Hagen, machten. Meine eigenen Aufzeichnungen fügte ich hinzu. Zur Zeit kennen wir in Westfalen 32 Fundorte der Ochsenzunge. Doch dürfte sich diese Zahl bei genauer Nachsuche noch wesentlich erhöhen.

An nachstehenden Orten (ungefähr von Nord nach Süd geordnet) wurde *Fistulina hepatica* bisher festgestellt:

Westfälische Bucht:

„An Eichenstämmen in Schloß Holte“ (Rolfing 1922).

Kreis Wiedenbrück: Holter Wald, an der alten Eiche in der Nähe des Schlosses. 16. 9. 36, 12. 9. 37; auch später noch, z. B. 13. 9. 1964 (Koppe).

- Kreis Bielefeld: „Ummeln, Eichstümpfe in Wäldern, 25. 9. 32!“ (Koppe).
 „An einer Eiche genau 3 km vor Lopshorn, beim kmstein an der Ostseite der Chaussee und ebenso an der Westseite, ein wenig weiter nach Detmold zu“ (Baruch 1901).
- „Bagno K.“ (Lindau 1892). 19. 10. 63 Bagno bei Burgsteinfurt; 2 Stücke an altem Eichenstumpf auf der Schnittfläche wachsend (Augustin, Lang, Runge). Dort auch 1962 und 1965, stets an Eichen (Lang).
14. 9. 63 Baumberge bei Havixbeck, Landkreis Münster, 125 m NN; oberhalb der Wirtschaft Schulz an beschädigtem Eichenstamm ein kleines Stück (Lang).
5. 8. 61 Staatsforst Münster Nr. 57, östlich Hohenholte; 70 m NN; an altem, totem Eichenstubben 1 Exemplar (Lang).
18. 8. 63 Ameshorst bei Roxel, unweit Schloß Hülshoff, Landkreis Münster; 70 m NN; an Eichenstumpf 1 Stück (Lang).
23. 10. 60 Vorbergs Hügel bei Nienberge bei Münster; 70 m NN; an hohler, aber noch lebender Eiche 1 Exemplar (Lang).
27. 8. 58 Münster-Kinderhaus, in der Brüningheide; 55 m NN. An lebender Eiche in einer Wallhecke (Lang).
19. 8. 59 Eichen-Birkenwald ca. 3 km nördlich der Schleuse Münster auf der Ostseite des Dortmund-Ems-Kanals; im Stumpf einer frisch geschlagenen Eiche (Augustin).
21. 10. 65 beim Camillus-Kolleg bei Münster; an toter Eiche in einem Graben am Wegrand. Leg. Herr und Frau Palmer, Münster (Runge).
16. 9. 59 Schloßgarten in Münster, ca. 3 junge Exemplare (Runge). Schloßgarten, an Eiche (Burrichter).
- „Nächste Umgebung von Lütkenbeck“ (b. Münster), „Prachtexemplare an Eichen (Herbst 1898)“ (Holtmann 1901).
26. 9. 58 Münster-Mecklenbeck, in den Lövelingloh-Büschen; 60 m NN; am Stamm einer lebenden Eiche in 1 m Höhe 1 Exemplar (Lang).
- Wolbecker Tiergarten bei Münster (Lindau 1892, Holtmann 1901).
27. 9. 53 „Zwei Fruchtkörper an Eichenstumpf“ (Jahn 1953). Dort auch am 21. 9. 58, und zwar 2 Exemplare an lebender Eiche, 2 Exemplare an Eichenstumpf (Runge).
- „Hiltrup“ (Lindau 1892).
- „Davert IX—X!“ (Lindau 1892).
- An Eichenstumpf bei Haltern, östlich vom „Seehof“, südlich der Straße Haltern-Hullern; einzelner, kleiner Fruchtkörper (etwa 1949) (Thiel).
- Eichenallee zum „Linnert“ bei Sythen, Kr. Recklinghausen; im Innern eines hohlen Eichenstammes einzelne riesige Fruchtkörper, 30 cm über dem Boden. Der gleiche Baum war von *Laetiporus sulphureus* befallen und vermutlich durch von diesem Pilz verursachte Fäule ausgehöhlt. 1955—1958 (Jahn).
- Dezember 1954 im Stadtpark von Gelsenkirchen an *Platanus orientalis* (Pirk 1955).

Weserbergland:

- 23.—26. 10. 65 am Kälberberg bei Ibbenbüren 1 kleines, stark deformiertes Stück an einer Schwelle der Kleinbahn im Steinbruch; leg. A. Lang und E. Kavalir (Runge).
- August 1955 bei Gut Leye, westl. Osnabrück; an sehr alter Eiche von ca. 1 m Durchmesser 3 Fruchtkörper (Ellerbrock).

„Lengerich Br.“ (Lindau 1892).

„Detmold, Donoper Teich, an Eichen, 28. 8. 49!!“ (Koppe). NSG Donoper Teich — Hiddeser Bent, an alten Eichen häufig; alljährlich im September — Oktober beobachtet (1959 — 1965). Meist nah am Boden, aber auch noch 4 — 6 m hoch am Stamm; fast immer einzeln oder zwei Exemplare zusammen. Meist an noch lebenden Eichen, aber auch noch auf ganz abgestorbenen Bäumen (Jahn).

27. 8. 59 Heidental bei Hiddesen, Kr. Detmold; mehrfach an alten Eichen, einmal an Eichenstumpf (der Baum war kurz vorher gefällt worden) (Jahn).

NSG „Externsteine“, an alten Eichen mehrfach (Jahn).

NSG Norderteich bei Bad Meinberg alljährlich, z. B. 29. 9. 1963 (Jahn).

„Höxter“ (Lindau 1892).

„Solling, Bh.“ (Lindau 1892).

Süderbergland:

3. 9. 63 „an dicker, beschädigter Wurzel einer lebenden alten Eiche in der Horbach (alter Eichen-Buchen-Hochwald im Staatsforst Lohe bei Kredenbach, in dem nur noch die mächtigen Randeichen stehen, während das Waldinnere eine gutwüchsige Buchen- und Hainbuchenverjüngung aufweist). Höhenlage: 330 m über NN; Untergrund: tonige Lehme mit eingesprengten Schottern auf glazialer Mittel-terrasse (?), tiefe Feinerdeschicht mit reichlicher Humusaufgabe. Expos.: SSO, Hangneigung: 5 — 7°, im allgemeinen warme Lage! Bodenreaktion: mäßig sauer. An der Wurzel befand sich nur ein Fruchtkörper. Maße: Länge — 11 cm, Breite an der Ansatzstelle — 13,5 cm, Dicke ebenda 3,5 cm. Basis braunwarzig bepudert“ (Denker).

Mit Ausnahme eines einzigen Fundes an Platane (Pirk 1955) wuchsen sämtliche Ochsenzungen an Eiche, und zwar an Stümpfen, gefällten Stämmen, toten und lebenden Bäumen. Einmal fand man *Fistulina hepatica* an einer Kleinbahnschwelle, die vermutlich aus Eichenholz hergestellt war. Das Verhalten des Pilzes bei uns entspricht also völlig den zahlreichen Angaben der Literatur (u. a. Haas, Kreisel, Michael-Hennig, Pilat, Poelt und Jahn).

Aus dem Süderbergland wurde *Fistulina hepatica* nur ein einziges Mal aus der Nähe Kredenbachs in 330 m Meereshöhe bekannt. Im Weserbergland verteilen sich die Funde ganz offensichtlich auf die niedrigeren Lagen dieser Landschaft. Der Pilz meidet die größeren Höhen. Die meisten Funde (bisher 19) konzentrieren sich dagegen in der Westfälischen Bucht, und zwar vor allem im Münsterland mit seinen zahlreichen Eichen-Hainbuchen- und Buchen-Eichenwäldern. Ob der Pilz in den Heide- und Moorgebieten, die sich besonders im westlichen und nordöstlichen bis östlichen Teil der Westfälischen Bucht und darüber hinaus im nordwestdeutschen Tiefland erstrecken, tatsächlich seltener auftritt, müßte durch genaueres Nachsuchen noch belegt werden.

In der mir zur Verfügung stehenden Literatur fand ich nur zwei Angaben über die allgemeine Verbreitung von *Fistulina hepatica*. Poelt und Jahn (1963) schreiben: „In Mitteleuropa ist unser Pilz

vorzugsweise ein Tieflandbewohner; in höheren Lagen fehlt er“. Kreisel (1961) schränkt etwas weiter ein: „In Deutschland verbreitet im Flach- und Hügelland, am häufigsten im nördlichen und westlichen Gebiet“. Die Verteilung der Ochsenzungen-Funde im westfälischen Raum ist also eindeutig geographisch bedingt und fügt sich dem Gesamtverbreitungsbild der Art ein.

Literatur

Baruch, M.: Aus der Kryptogamen-Flora von Paderborn. 29. Jahresber. d. Westf. Prov.-Ver. f. Wiss. u. Kunst, Münster, 1901, S. 57—75. — Haas, H.: Pilze Mitteleuropas. 1. Aufl. Stuttgart 1955. — Holtmann: Pilze des Specialgebiets von Münster, nach örtlichen Gesichtspunkten gruppiert, 29. Jahresber. d. Westf. Prov.-Ver. f. Wiss. u. Kunst, Münster, 1901, S. 80—92. — Jahn, H.: Die auf der Exkursion in den Wolbecker Tiergarten bei Münster am 27. 9. 1953 gefundenen Pilze. Natur und Heimat, 13. Jahrg. Münster (Westf.) 1953, S. 115—119. — Kreisel, H.: Die phytopathogenen Großpilze Deutschlands. Jena 1961. — Lindau, G.: Vorstudien zu einer Pilzflora Westfalens. 20. Jahresber. d. Westf. Prov.-Ver. f. Wiss. u. Kunst, Münster 1892, S. 24—90. — Michael-Hennig: Handbuch für Pilzfreunde. Bd. I. Jena 1958. — Pilat, A.: Pilze. Amsterdam 1954. — Pirk, W.: Holzbewohnende Pilze an Bäumen des Stadtparkes Gelsenkirchen im Dezember 1954. Mitt. d. Flor.-Soz. Arbeitsgem. N. F. Heft 5, Stolzenau/Weser 1955, S. 58. — Poelt, J., und Jahn, H.: Mitteleuropäische Pilze. Sammlung naturkundlicher Tafeln. Hamburg 1963. — Roling, H.: Die bis jetzt festgestellten Pilzarten von Bielefeld und Umgegend. 4. Ber. d. Naturwiss. Ver. f. Bielefeld u. Umgegend. Die Jahre 1914 bis 1921. Bielefeld 1922.

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

Vom Durchzug des Rothals- und Ohrentauchers im Verlauf des Spätwinters 1965/66 im Gebiet des Halterner Stausees

K. Söding, Gelsenkirchen-Buer

In den mir vom Landesmuseum für Naturkunde in Münster zur Ergänzung zugestellten Artmonographien von Rothalstaucher (*Podiceps griseigena*) und Ohrentaucher (*Podiceps auritus*) schreibt G. Möbius 1965 über den ersteren: „Als Durchzügler sehr seltene Erscheinung“ und über die zweite Art vermerkt der Bearbeiter: „Nach den wenigen Meldungen, die bisher über den Ohrentaucher vorliegen, kommt er als seltener Durchzügler in den Monaten Oktober bis Mai an Flüssen, Kanälen, Teichen, Stauseen und Bergsenkungsgebieten zur Beobachtung“.

Im Hinblick auf die z. Z. anstehenden Arbeiten zur Avifauna Westfalens erachte ich es für zweckdienlich, über die in den Monaten

Februar und März 1966 planmäßig durchgeführten Feststellungen im Gebiet der Wassergewinnungsanlagen bei Haltern an dieser Stelle etwas ausführlicher zu berichten. Die Kontrollen wurden von Herrn Streibel und mir in der Zeit vom 21. 2. — 21. 3. an je 4 Tagen der laufenden Wochen durchgeführt. Die Ergebnisse der aufgezeichneten Exkursionen bitte ich, der nachfolgenden Übersicht zu entnehmen.

Datum 1966	NB	SB	FG	zus.	davon OT	Beobachter
21. 2.	0	0	0	0	0	SÖ und ST
22. 2.	0	3	1	4	0	ST
23. 2.	0	4	1	5	0	SÖ
26. 2.	1	5	1	7	0	ST
27. 2.	0	3	1	4	0	ST
28. 2.	0	4	1	5	0	SÖ
3. 3.	1	5	1	7	0	SÖ und DE
5. 3.	3	5	1	9	3	ST
7. 3.	3	3	1	7	3	SÖ
9. 3.	4	5	0	9	3	SÖ
11. 3.	3	3	0	6	3	SÖ
13. 3.	3	3	0	6	3	ST
14. 3.	1	3	0	4	1	SÖ
16. 3.	3	0	0	3	3	SÖ
18. 3.	3	1	0	4	3	SÖ
19. 3.	3	1	0	4	3	ST
21. 3.	0	1	0	1	0	SÖ
26. 3.	0	1	0	1	0	ST

Abkürzungen: NB = Nordbecken, SB = Südbecken, FG = Filtergraben, OT = Ohrentaucher, DE = Demuth, SÖ = Söding, ST = Streibel.

Bei der am 21. 2. 1966 gemeinsam mit Herrn Streibel, meinem langjährigen Mitarbeiter für das Gebiet des Halterner Stausees, durchgeführten Exkursion stellten wir als erste Rückzügler wohl 5 Haubentaucher (*Podiceps cristatus*) und als Durchzügler einen Prachtaucher (*Gavia arctica*) fest. Doch änderte sich bereits am folgenden Tag der Artenbestand. Während an diesem Tag (22. 2.) der Prachtaucher schon nicht mehr beobachtet werden konnte, tauchten nunmehr überraschend 4 Rothalstaucher auf, denen sich in der Folgezeit auch 3 Ohrentaucher anschlossen. Die Population der Haubentaucher nahm weiterhin zu (14. 3. 1966 mindestens 19 Exemplare). Von den insgesamt zur Beobachtung gelangten 7 Rothalstauchern hielt sich 1 Exemplar anscheinend ununterbrochen auf dem Ostteil des 440 m langen und 30 m breiten Filtergrabens XIV auf und wurde während der Kontrollen ständig in Gesellschaft von Schellenten

(3. 3. = 13 Ex.) und Zwergsägern (3. 3. = 17 Ex.) angetroffen. Bei den auf dem Südbecken festgestellten 5 Rothalstauchern handelte es sich offensichtlich um eine Familiengemeinschaft im Winterkleid. 3 Ex. davon, anscheinend vorjährige Vögel, strichen am 23. 2. gegen 15 Uhr nach kurzem Anlauf gemeinsam von der Wasseroberfläche ab, wobei mir beim Aufstehen und im Fluge die im Gegensatz zum Flügel des Haubentauchers stark verkürzte weiße Streifenzeichnung der Schulterpartie auffiel. Wie mir Herr Dr. Demuth, Entenzähler auf dem Baldeneysee, der mich am 3. 3. auf meiner Exkursion zum Halterner Stausee begleitete, berichtete, wurde im Winterhalbjahr 1965/66 ein Rothalstaucher auf dem Baldeneysee so oft beobachtet, daß eine Überwinterung auf dieser Wasseroberfläche angenommen werden darf.

Auch bei den 3 Ohrentauchern, die auf dem östlichen Teil des Nordbeckens zwischen Hohem Niemen und der im Zuge der Vergrößerung der gestauten Wasseroberfläche niedergerissenen kleinen Ortschaft Overrath in der Zeit vom 5. — 19. 3. 1966 zur Beobachtung kamen, handelte es sich anscheinend um 1 Altvogel nebst 2 Jungvögeln im Winterkleid. Sie wurden erstmalig am 5. 3. von Herrn Streibel ausgemacht, jedoch zunächst nicht als *Podiceps auritus* erkannt, bis ich die Art einige Tage später, bei günstigeren Beobachtungsbedingungen, einwandfrei als Ohrentaucher nachbestimmen konnte.

In der 5. Woche wurden dann die Beobachtungsmöglichkeiten wegen mehr oder weniger reichlicher Niederschläge in Form von Regen-, Schnee- und Graupelschauern bei starken westlichen bis nordwestlichen Winden, oft verbunden mit Sturmböen, immer problematischer, so daß notgedrungen von regelmäßigen Begehungen des Gebietes abgesehen werden mußte, da der Taucherbestand nicht mehr mit einiger Sicherheit auf den ausgedehnten Wasseroberflächen festzustellen war. Es ist aber anzunehmen, daß noch 1 Rothalstaucher auf dem Südbecken bis gegen Ende des Monats verblieb, da er sowohl am 21. 3. von mir, als auch am 26. 3. von Herrn Streibel hier gesichtet werden konnte.

Literatur

S ö d i n g, K.: „Auffälliges Auftreten ziehender Rothalstaucher (*Podiceps griseigena*) in jüngster Zeit“. Natur und Heimat, Seite 15 — 17, 1956. — S ö d i n g, K.: „Die Vogelwelt im Gebiet des Halterner Stausees und in der Merfelder Niederung“. Natur und Landschaft im Ruhrgebiet, Heft 2/1965, Seite 103 — 104. Selbstverlag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege im Bereich der Landesbaubehörde Ruhr.

Anschrift des Verfassers: Klemens Söding, 466 Gelsenkirchen-Buer, Beisenstraße 32.

Bartmeisen (*Panurus biarmicus*) an den Rietberger Fischteichen

G. Möbius, Gütersloh

Am Vormittag des 4. November 1965 hörte ich bei der Begehung eines Dammes, der zwischen zwei mit großen Schilfbeständen bewachsenen Teichen verläuft, einige mir bis dahin unbekannte Vogelrufe. An der Bewegung der Schilfhalme stellte ich fest, daß der Ruf von zwei Vögeln stammte. Sie meldeten sich mit sehr harten, wie teck oder tick klingenden und auch mit einigen angenehmen, wie zing oder zi e zie zu umschreibenden Lauten. Als wenige Minuten später einer der beiden Vögel sichtbar wurde, konnte ich ihn sofort als Männchen der Bartmeise erkennen. Alle Merkmale — der schwarze Bartstreif am hellen Kopf, die zimtbraune Oberseite und der gestufte Schwanz, der etwas gefächert wurde — erlaubten eine sofortige Bestimmung. Beide Vögel zeigten sich dann zweimal durch Auffliegen, verschwanden aber sofort wieder im Röhricht. Sie waren sehr scheu und, wahrscheinlich durch mein Erscheinen, sehr erregt.

Bei zwei weiteren Besuchen im Abstand von 3 1/2 und nochmals 1 1/2 Stunden wurden die Vögel fast am gleichen Ort wieder angetroffen. Sie verrieten sich durch ihre Rufe, die übrigens erst durch mein Erscheinen ausgelöst wurden, und flogen auch mehrmals wieder kurz aus dem Schilfwald auf.

Am Beobachtungstage war das Wetter neblig-trüb mit Temperaturen um 0° und Windstille. Erst gegen Mittag kam die Sonne durch, und die Temperatur stieg auf 6°.

Nach Kuhlmann (1950) konnte (außer Beobachtungen im westlichen Westfalen im vorigen Jahrhundert) in Ostwestfalen am 2. März 1940 Graf Korff-Schmising in seinem Park in Tatenhausen zwei Bartmeisen beobachten. In der Artenliste von Niethammer, Kramer und Wolters (1964) wird die Bartmeise als sehr seltener Brutvogel in Nordostdeutschland (zuletzt 1945 bei Stettin) und im übrigen Deutschland als nur gelegentlicher Durchzügler bezeichnet. Temme (1966) meldet einen Brutplatz auf Norderney. Von *Panurus biarmicus ruscicus* C. L. Brehm wurde 1959 eine Brut im Ismaninger Teichgebiet festgestellt (Wüst 1960).

Literatur

Kuhlmann, H., 1950: Die Vogelwelt des Ravensberger Landes und der Senne. Ber. Naturw. Ver. Bielefeld 11, 19—117. — Niethammer, G., Kramer, H., und Wolters, H., 1964: Die Vögel Deutschlands, Artenliste. Verlag Kramer, Frankfurt/M. — Temme, M., 1966: Das Naturschutzgebiet Südstrandpolder auf Norderney, neuer Brutplatz der Bartmeise. Orn. Mitt. 18, 3—8. Mit 6 Fotos. — Wüst, W., 1960: Das Ismaninger Teichgebiet des Bayernwerkes AG. 20. Bericht. Anz. Orn. Ges. Bay. 5, 436.

Anschrift des Verfassers: Georg Möbius, 483 Gütersloh, Moltkestraße 32.

Seltene Gänsearten in Westfalen

E. Schoennagel, Hameln

Vom 19. 11. — 10. 12. 1961 hielt sich eine junge Bläßgans (*Anser albifrons*) auf dem Doktorsee in Rinteln auf. Auf ihren Rundflügen überquerte sie auch westfälisches Gebiet. Am 10. 3. 1965 hatte sich 1 Bläßgans 160 Saatgänsen an der Weserstaustufe Schlüsselburg angeschlossen. Vom 23. — 27. 2. 1966 rastete dort ebenfalls ein Vertreter dieser Art.

Aus dem Hamelner Raum liegen folgende Beobachtungen vor: Am 18. 1. 1959 schoß ein Jäger bei Hess. Oldendorf aus einer Schar von 16 Gänsen 2 Bläßgänse. Ob der ganze Trupp nur aus Bläßgänsen bestand, konnte ich nicht ermitteln. Vom 15. — 31. 10. 1960 hielt sich 1 junge Bläßgans im jetzt leider trockengelegten Hastenbecker Bruch auf. Der Balg dieses Vogels befindet sich im Landesmuseum für Naturkunde in Hannover. Am 13. 1. 1961 sah Dr. Behnke 1 Bläßgans bei Tündern. Bei Engern beobachtete ich am 5. 2. 1961 1 Bläßgans. Zusammenfassend ist festzustellen, daß dieser Wintergast überwiegend als Einzelexemplar auftritt.

Am 15. 5. 1964 hielt sich 1 Kanadagans (*Branta canadensis*) auf dem Doktorsee von Rinteln auf. Auf ihren Flügen überquerte sie westfälisches Gebiet.

Die Rostgans (*Casarca ferruginea*) habe ich erst einmal gesehen. Und zwar flog am 5. 4. 1966 1 Rostgans von Niedersachsen kommend weseraufwärts zum Wehr Schlüsselburg. Ich folgte ihr und sah sie ein zweites Mal, auch wieder fliegend. Eine weitere Nachsuche blieb erfolglos. Wegen der dunkelbraunen Kopfzeichnung halte ich den Vogel für ein Männchen. Durch den Flügelschlag war das Halsband verdeckt, so daß eine einwandfreie Geschlechtsbestimmung nicht erfolgen konnte.

Von der Brandgans (*Tadorna tadorna*) besitze ich folgende Beobachtungen: Vom 11. — 28. 11. 1962 hielten sich zwei Altvögel auf dem Doktorsee von Rinteln auf. Auf ihren Flügen berührten sie westfälisches Gebiet. Am 2. 12. war der See fast zugefroren, und die beiden Vögel waren weitergezogen. Vom 27. 9. — 7. 10. 1964 rastete 1 junge Brandgans bei Schlüsselburg. Vom 11. — 14. 10. 1964 waren 2 Jungvögel anwesend.

Aus dem Hamelner Raum liegen folgende Beobachtungen vor: Am 16. 9. 1956 sahen Elbrächter und von Tschirnhaus 2 Brandgänse im Hastenbecker Bruch. An der gleichen Stelle stellte

Scharfetter am 11. 5. 1961 ein Pärchen fest. Am 15. 9. 1963 beobachtete Elbrächter 2 Brandgänse bei Emmerthal. Hin und wieder zeigt sich also dieser Meeresvogel im Gebiet der Mittel- und Oberweser.

Anschrift des Verfassers: Dr. Erich Schoennagel, 325 Hameln, Am Meisenbrink 14

Ein Vorkommen des Laichkrautes *Potamogeton zizii* in Westfalen

H. A n t, Hamm

Die Laichkraut (*Potamogeton*)-Arten Westfalens sind erst ungenügend bekannt. Dies liegt zweifellos an der Schwierigkeit der Bestimmung, da gerade diese Pflanzengattung sehr zur Bildung von Modifikationen und Bastarden neigt. Von den älteren Angaben für manche Arten liegen zudem heute keine Belege mehr vor, so daß eine Revision nicht mehr möglich ist. Wie häufig aber gerade bei den Laichkräutern Fehlbestimmungen vorkommen, konnte Ludwig (1965) für *Potamogeton panormitanus* zeigen.

Potamogeton zizii Roth (Koch in Roth) ist synonym mit *Potamogeton angustifolius* Berchtold et Presl. Ferner ist die Art bekannt unter dem Namen *Potamogeton gramineus* var. *major* Koch, da die Pflanze im Habitus einem großen Exemplar von *Potamogeton gramineus* ähnelt. Gleichzeitig erinnert die Pflanze aber auch an eine kleine Form von *Potamogeton lucens*. Glück (1936) betrachtete die Art zunächst als Bastard von *Potamogeton gramineus* und *Potamogeton lucens*, glaubte dann aber an eine selbständige Art. Heute wird *Potamogeton zizii* als artfester, fertiler Bastard der beiden genannten Arten betrachtet (Dandy in Rothmaler 1963).

Glück (1936) unterscheidet folgende Formen:

- fa. *submersus* Glück, untergetauchte Form, lanzettliche Blätter;
- fa. *stagnalis* Fries, Schwimmblattform des tiefen Wassers;
- fa. *amphibius* Fischer, Schwimmblattform des seichten Wassers;
- fa. *terrestris* Hagström, Landform.

Aus Westfalen liegt bislang noch keine veröffentlichte Meldung von *Potamogeton zizii* vor. Von Hegi und Schütt wurde ein Vorkommen vom Dümmer gemeldet (Runge 1955). Koch (1934) bemerkt hierzu: „Ist angeblich an der Oldenburger Seite des Dümmer gefunden worden“. Diese Angabe geht zurück auf Ascherson & Graebner (1912/13) (von den Autoren selbst am Standort gesehen).



Abb. 1 Fundort von *Potamogeton zizii* in Hamm-Lohausenholz

Im Juli und August 1947 sammelte ich in Hamm-Lohausenholz in einigen großen Bombentrichtern (Luftminen, Abb. 1) einige *Potamogeton*-Arten, von denen ein Exemplar als „*Potamogeton lucens* (kleine Form)“ angesehen wurde. Eine neuerliche Prüfung dieses Stückes (Abb. 2) ergab nun überraschenderweise, daß es sich hierbei um *Potamogeton zizii* handelte. Die Bestimmung wurde von Herrn Dr. W. Ludwig (Marburg), dem ich recht herzlich danke, bestätigt. Die Art fand sich in der untergetauchten Form (fa. *submersus* Glück).

Die großen Luftminentrichter waren tief in den Mergel und Lehm eingesenkt. Sie wurden später (nach 1955) mit Schutt gefüllt. Heute sind noch einzelne, kleinere Bombentrichter in unmittelbarer Nähe vorhanden, in denen aber vergeblich nach *Potamogeton zizii* gesucht wurde. Eine Analyse des Wassers aus diesen kleineren Bombentrichtern ergab 1965: pH: 7,8 — 8,1, Gesamthärte: 21 ° dH, NH₃: 0,2 mg/l, Chlorid: 25 mg/l, Gesamteisen: 0,1 mg/l, SO₄: 57 mg/l, CaO: 80 mg/l, MgO: 50 mg/l, SiO₂: 2 mg/l. Die chemischen Verhältnisse des Wassers dürften sich gegenüber früher nur unwesentlich verändert haben, da das Gebiet seit dem Kriege mit Ausnahme der aufgefüllten großen Trichter unberührt blieb (eine eingehende Darstellung des Gebietes bei Diekjobst und Ant, im Druck).



Abb. 2 *Potamogeton zizii* (Herbarexemplar) von Hamm-Lohäuserholz.
Der Maßstab bezeichnet 10 cm.

Nach Oberdorfer (1962) kommt die Art in stehenden oder langsam fließenden, vorwiegend eutrophen Gewässern, in Altwässern und Seen, auf humosen Schlammböden vor.

Literatur

Ascherson, P. u. Graebner, P.: Synopsis der mitteleuropäischen Flora. 1. 2. Aufl. Leipzig 1912/13. — Glück, H.: Pteridophyten und Phanerogamen. In: Pascher, Süßwasser-Flora Mitteleuropas. Jena 1936. — Koch, K.: Flora des Regierungsbezirks Osnabrück und der benachbarten Gebiete. Osnabrück 1934. — Ludwig, W.: *Potamogeton panormitanus*, eine übersehene Art der hessischen Flora. Hess. Florist. Briefe, 14 (167) : 55 — 58, Darmstadt 1965. — Oberdorfer, E.: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland. Stuttgart 1962. — Rothmaler, W.: Exkursionsflora von Deutschland. 4. Berlin 1963. — Runge, F.: Die Flora Westfalens. Münster (Westf.) 1955.

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

Inhaltsverzeichnis des 3. Heftes Jahrgang 1966

Grabert, H. und Rehagen, H.-W.: Ein subrezentes Niedermoor bei Valbert im Ebbe-Gebirge	81
Diekjobst, H.: Auswirkungen des Trockenjahres 1964 auf das Temperaturklima des Bodens in verschiedenen Pflanzengesellschaften . . .	83
Peitzmeier, J.: 14. Bericht über die Ausbreitung der Wacholderdrossel (<i>Turdus pilaris</i>) in Westfalen (nördlicher Ausbreitungsraum), Berichtsjahr 1966	92
Ant, H.: Der Einfluß der Vegetation auf die Wasserstoffionenkonzentration des Großen Heiligen Meeres und des Erdfallsees bei Hopsten (Westf.)	94
Zabel, J.: Beitrag zur Ernährungsbiologie westfälischer Waldohreulen (<i>Asio o. olus</i> L.) und Schleiereulen (<i>Tyto alba guttata</i> Scop.) . . .	99
Feldmann, R. und Rehage, H.-O.: Beobachtungen an gesellig in Höhlen überwinternden Zweiflüglern (Dipteren)	104
Giller, F.: Zur Vogelwelt der Kerbtäler und Quellmulden im Hochsauerland	108
Lang, A.: Morcheln und Verpeln in der Umgebung von Münster (Westf.)	110
Immel, W.: Die Ästige Mondraute im Siegerland	117
Runge, A.: Die Verbreitung der Ochsenzunge (<i>Fistulina hepatica</i> Schff. ex Fr.) in Westfalen	118
Söding, K.: Vom Durchzug des Rothals- und Ohrentauchers im Verlauf des Spätwinters 1965/66 im Gebiet des Halterner Stausees	121
Möbius, G.: Bartmeisen (<i>Panurus biarmicus</i>) an den Rietberger Fischteichen	124
Schoennagel, E.: Seltene Gänsearten in Westfalen	125
Ant, H.: Ein Vorkommen des Laichkrautes <i>Potamogeton zizzi</i> in Westfalen	126

K 21424 F

Natur und Heimat

Herausgegeben vom Landesmuseum für Naturkunde zu Münster (Westf.)



Emslandschaft bei Harsewinkel

Foto: Hellmund

26. Jahrgang

4. Heft Dezember 1966

Postverlagsort Münster

Die Beauftragten für Naturschutz und Landschaftspflege in Westfalen

(Stand vom 1. 11. 1966)

Regierungsbezirk Münster

Bezirksbeauftragter:

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

Kreisbeauftragte:

Kreis Ahaus: Kunsterzieher W. A. Drä-
ger, 4422 Ahaus, Fuistingstraße 13

Beckum: H. Drüke, 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, Pastorenkamp 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 Arnberg

Bezirksbeauftragter:

Forstmeister Fr. Kötter,
577 Arnberg, Seibertzstr. 1

Kreisbeauftragte:

Kreis Altena: Realschullehrer G. Rade-
macher, 5981 Werdohl-Eveking

Arnberg: Oberforstmeister K. Boucsein,
577 Arnberg (Westf.), Grafenstr. 79

Brilon: Rektor i. R. F. Henkel,
5787 Olsberg (Kr. Brilon), Sachsenecke
35

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

Siegen: Oberforstmeister H. J. Meyer,
5912 Hilchenbach, Forstamt

Soest: z. Z. unbesetzt

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: Forstmeister 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.)

26. Jahrgang

1966

4. Heft

15. Westfälischer Naturschutztag 1966 in Lippstadt Thema: Naturschutz und Flurbereinigung

Eröffnungs-Ansprache von Dr. Dr. h. c. A. Köchling, Direktor des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe, Münster

Auf den ersten Blick scheint eine Gegenüberstellung von „Naturschutz und Flurbereinigung“ so extrem zu sein, daß man einen Widerspruch darin erblicken könnte. In Wirklichkeit jedoch stehen beide Komponenten in einem Abhängigkeitsverhältnis.

Die Neuordnung des bäuerlichen Besitzes nach marktwirtschaftlichen Gesetzen, die auch unseren westfälischen Bauern eine gesunde wirtschaftliche Entwicklung auf lange Zeit garantieren und sichern sollen, ist im Zeitalter der freien Marktwirtschaft und der übernationalen Wirtschaftsgemeinschaften unverkennbar eine staatspolitische und volkswirtschaftliche Aufgabe hohen Ranges. Dieser Notwendigkeit zufolge wandelt sich mit der Zusammenlegung kleiner Acker- und Grünflächen zu größeren Schlägen, ja selbst mit Austausch und Verlegung ganzer bäuerlicher Betriebe das vertraute heimatische Landschaftsbild. Wallhecken werden gerodet, Bäche anmutiger Talauen in liniengerade, unansehnliche „Vorfluter“ eingeschnürt. Alte stattliche Alleen müssen dem Wege- und Straßenbau weichen. Wer kann es dem Naturfreund verargen, wenn ihn diese Wandlung schmerzt, obwohl er sich der Notwendigkeit dieser Maßnahmen durchaus nicht verschließt.

Aber auch der Naturschutz ist wie die Neuordnung des bäuerlichen Besitzes eine staatliche Aufgabe, die vom Landesnaturschutzgesetz und seinen ergänzenden Verordnungen getragen wird. Lange Zeit hat sich der Naturschutz lediglich darauf beschränkt, unter der aufopferungsvollen, liebevollen Mitarbeit zahlreicher Naturschutzbeauftragter und rühriger Natur- und Heimatfreunde seltene Pflanzen und Tiere zu schützen und Naturdenkmale und Naturschutzgebiete auszuweisen und zu betreuen. Glücklicherweise ist Westfalen nicht arm an landschaftlichen Kostbarkeiten. Wenn ich richtig unterrichtet bin, besitzen wir zur Zeit 172 Naturschutzgebiete ohne Naturdenk-

male, die in die Tausende gehen. Damit stehen wir an der Spitze aller deutschen Landschaften. Nur in rein landwirtschaftlich genutzten Räumen, wie beispielsweise hier im Lippetal und in der benachbarten Soester Börde blieb dem traditionellen Naturschutz herkömmlicher Art wenig zu tun.

Die letzten Jahre mit ihrer immer mehr einschneidenden Beanspruchung der Landschaft durch Wirtschaft, Verkehr und Erholung haben jedoch gezeigt, daß es nicht mehr allein Aufgabe des Naturschutzes sein kann, seltene Pflanzen und Tiere zu erhalten und Naturschutzgebiete zu unterhalten. Immer größere Flächen werden aus dem Wirkungsgefüge der deutschen Landschaft herausgelöst. In der Liste der dichtestbesiedelten und damit meistbewirtschafteten Länder der Erde steht die Bundesrepublik an 6. Stelle. Bereits $\frac{1}{12}$ der bundesdeutschen Gesamtfläche wird von Wohnsiedlungen, Industrie- einrichtungen und Verkehrsanlagen aller Art beansprucht. Das bedeutet, daß jeder Eingriff in die Landschaft unvermeidbar auf Naturgesetze stößt, die ungestraft nicht übertreten werden können. Überschwemmungen, Dürreschäden, Schädlingsplagen, Luft- und Wasserverschmutzung sind Folgen, die bei richtiger Ausnutzung der natürlichen Gegebenheiten einer Landschaft ohne besonderen Kostenaufwand weitgehend gemildert, wenn nicht weitgehend verhindert werden können. Hilfestellung zu leisten, diese natürlichen Gegebenheiten einer Landschaft bei wirtschaftlichen Maßnahmen aller Art richtig zu nutzen, kann m. E. nur Aufgabe des modernen Naturschutzes sein, wobei ich den Begriff „Naturschutz“ nun in viel weiterem Sinne verstanden haben möchte als bisher.

Nur der Naturschutz kann in dieser Zeit der Überbeanspruchung unserer Landschaft der Garant dafür sein, daß wir auch in ferner Zukunft in einer hochproduktiven und dennoch gesunden, gleichzeitig der Erholung dienenden schönen Landschaft leben können. Naturschutz von heute bedeutet Sicherung unseres Lebensraumes nicht nur für uns, sondern für alle Generationen, die nach uns kommen. Denn die Fehler von heute sind die Schäden von morgen. Dieser moderne Naturschutz wendet sich deshalb in gar keiner Weise gegen die Wirtschaft, im Gegenteil: Wirtschaft und Naturschutz sitzen heute in einem Boot. Der Naturschutz erschließt und lenkt die in der Landschaft ruhenden natürlichen Kräfte auf eine Weise, daß sie dem wirtschaftenden Menschen die besten und billigsten Dienste erweist.

Daraus ergibt sich zwanglos, gleichzeitig aber auch zwingend die Mitwirkung des Naturschutzes in Fragen der Flurbereinigung. Auf diesem Gebiet tut der Naturschutz ja schon lange mehr, als lediglich Landschaftswunden auszuheilen. Naturschutzarbeit in der Flurbereinigung, wie wir sie heute verstehen, bedeutet in erster Linie

wirtschaftliche und dauerhafte Sicherung der Erfolge landwirtschaftlicher Arbeit für unsere Bauern und bedeutet andererseits Erhaltung einer gesunden Landschaft für uns alle.

So sah auch der Landschaftsverband Westfalen-Lippe sich verpflichtet, an dieser bedeutenden volkswirtschaftlichen Aufgabe mitzuwirken. Innerhalb seines Aufgabengebietes sind es vor allem zwei Dienststellen, die sich intensiv und verantwortungsbewußt dieser Aufgabe gestellt haben: Das Landesmuseum für Naturkunde, bekanntgeworden vor allem dadurch, daß es mit Hilfe seiner Biologischen Station am „Heiligen Meer“ die Schätze der westfälischen Natur erforscht und publiziert, dieses Landesmuseum erarbeitet auch die wissenschaftlichen Grundlagen für eine natürliche Struktur unseres westfälischen Raumes. Dagegen beschäftigt sich das 1947 eingerichtete Amt für Landespflege mit den realen praktischen Aufgaben in der Landschaft. Die in der Landespflege ausgebildeten Fachleute erstellen sowohl Landschaftspläne als auch detaillierte Pflanzpläne und bemühen sich in enger Zusammenarbeit mit den zuständigen Vertretern der Flurbereinigung, der Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, Forstwirtschaft und dem Naturschutz, ferner mit den Kreisen und Gemeinden, die konkreten Vorschläge zu realisieren. Mehr darüber werden wir in den Vorträgen noch zu hören bzw. auf der Exkursion zu sehen bekommen.

Betonen möchte ich aber noch, daß es uns dabei in keiner Weise um irgendwelche Prestigefragen geht, sondern allein um die bedeutende, landschaftliche Arbeit, die der gesamten Bevölkerung Westfalens zugute kommt. Es ist mir deshalb eine besondere Freude, daß so viele Vertreter der Landwirtschaft und der Flurbereinigungsbehörden an diesem Westfälischen Naturschutztag teilnehmen, um mit unseren Mitarbeitern die gemeinsamen Probleme zu diskutieren und zu beraten.

Landwirtschaft und Flurbereinigung

K. B e w e r u n g e MdB, Präsident der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe,
Münster

Die Flurbereinigung in der Land- und Forstwirtschaft liegt mir mit ihren verschiedenen Problemen sehr am Herzen. Ich bin daher der Einladung, auf dem Westfälischen Naturschutztag 1966 ein Referat zu halten, gern gefolgt. Dabei möchte ich sowohl als Präsident der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe als auch als praktischer Landwirt zu Ihnen sprechen.

Unsere Landwirtschaft bewegt sich heute zwischen zwei Polen: Der Forderung nach Wirtschaftlichkeit und der Forderung nach Natur-

und Landschaftsschutz. Die Landwirtschaft wehrt sich dagegen, als Almosenempfänger des Staates zu gelten. Sie hat vorbildlich rationalisiert, sich spezialisiert und sich den allgemeinen Gesetzen der Wirtschaft untergeordnet. Dennoch wird sie von der Öffentlichkeit immer wieder heftig kritisiert, denn Tier- und Landschaftsschützer haben wieder gänzlich andere Vorstellungen über die Landwirtschaft. Sie meinen, die Rationalisierung in der Landwirtschaft würde zuweit getrieben. Es wäre notwendig, unser schönes Landschaftsbild zu erhalten. Die Vorstellungen der Landwirtschaft über die Ratio zerstörten unser Heimatbild. Da die in Ballungsräumen zusammengepferchten Großstädter ein immer stärkeres Erholungsbedürfnis in der freien Natur haben, wird die Forderung nach einer unberührten Landschaft immer lauter. Auf der anderen Seite hat die gleiche städtische Bevölkerung aber nur wenig Verständnis für Agrarsubventionen. Zwischen diesen beiden Polen — ich wiederhole nochmals — bewegt sich heute die Landwirtschaft.

Jeder Bauer weiß von seiner Arbeit her, wie notwendig es ist, das biologische Gleichgewicht im Haushalt der Natur zu erhalten. Dieses Gleichgewicht ist die Grundlage seiner Existenz. Nur wenn seine Produktionsgrundlagen, sein Boden und sein Vieh gesund sind, kann er ein befriedigendes Arbeitseinkommen erreichen.

Dies wiederum ist aber notwendig, um von der Förderung des Staates weitestgehend unabhängig zu werden und auch den europäischen Wettbewerb zu bestehen. Um es kurz zu sagen, die Landwirtschaft unterliegt den Gesetzen der Wirtschaftlichkeit. Sie muß daher versuchen, mit dem geringsten Aufwand den größtmöglichen Ertrag zu erzielen. Die Landwirtschaft unternimmt gegenwärtig, wie auch schon in den zurückliegenden Jahren nach dem Kriege, die größten Anstrengungen, dieses Ziel zu erreichen.

Zur Untermauerung meiner folgenden Überlegungen muß ich nun einige Zahlen nennen, um ein kurzes Bild des Strukturwandels in der Landwirtschaft aufzuzeichnen. Dabei soll die große Bedeutung der Flurbereinigung in diesem Anpassungsprozeß deutlich werden.

Der allgemeine technische Fortschritt hat für die Landwirtschaft eindeutige Konsequenzen. Sie gab in den letzten 10 Jahren $\frac{1}{3}$ ihrer gesamten Arbeitskräfte an die übrige Wirtschaft ab. Die Arbeitskräfte mußten durch Maschinen ersetzt werden. Um für diese Technisierung die Kosten in tragbaren Grenzen zu halten, war es für fast alle Betriebe notwendig, die früher übliche Vielseitigkeit bei der Erzeugung von Nahrungsmitteln einzuschränken und den Betrieb auf wenige rationelle und marktgerechte Produktionseinrichtungen festzulegen. Durch diesen Ersatz des Menschen durch die Maschine ging in den letzten 10 Jahren beispielsweise der Arbeitskräftebesatz in den Hackfruchtgetreidebaubetrieben von 10

bis 20 ha, diese sind in der Bundesrepublik besonders verbreitet, von 22,6 Arbeitskräften auf 14,9 Arbeitskräfte je 100 ha zurück. Bei den Getreidehackfruchtbaubetrieben verminderte sich in der Größenklasse von 20 bis 50 ha der Arbeitskräftebesatz von 16,8 auf 8,8 Arbeitskräfte je 100 ha. Bei den Futterbaubetrieben ging in der Größenklasse von 20 bis 25 ha der Arbeitskräftebesatz von 16 Arbeitskräften auf weniger als 10 Arbeitskräfte je 100 ha zurück. Trotz dieses Rückganges wurde eine erhebliche Ausdehnung der Produktion erreicht, die zu einer beachtenswerten Steigerung der Produktivität je Arbeitskraft führte.

Die Neueinrichtung oder Erweiterung von modernen Produktionszweigen zieht erhebliche Kosten nach sich. Wie hoch der Kapitalbedarf der Landwirtschaft ist, verdeutlicht der Grüne Bericht. Im Wirtschaftsjahr 1965 wurden 1,8 Mrd. DM für Maschinen und Gebäude netto investiert. Hinzu kamen für landeskulturelle Maßnahmen 3,56 Mrd. DM. Rechnet man die Hälfte der landeskulturellen Aufwendungen den Rationalisierungsinvestitionen hinzu, so sind insgesamt 3,6 Mrd. DM für die Einsparung von Arbeitskräften in der Landwirtschaft im letzten Jahr ausgegeben worden. Das bedeutet, daß im letzten Jahr 140 000 Arbeitskräfte ausgeschieden sind, daß für jede ausgeschiedene Arbeitskraft eine zusätzliche Kapitalinvestition von 26 000 DM erforderlich war.

Außerordentlich erschwerend wirkte sich auf diesen Umstellungsprozeß die geringe Selbstfinanzierungskraft der Landwirtschaft aus. In der gesamten Volkswirtschaft betrug der Anteil der nicht entnommenen Gewinne an der Finanzierung der Nettoinvestition von 1950 bis 1963 durchschnittlich 60 %. Das bedeutet, daß 40 % der Nettoinvestitionen unter Aufnahme an Fremdkapital finanziert werden mußten. In der Landwirtschaft mußten in den letzten Wirtschaftsjahren demgegenüber fast 98—100 % der Investitionen durch Fremdkapital finanziert werden.

Im Zuge der Anpassung der Landwirtschaft nach dem Kriege verringerte sich die Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe von 1949 bis Ende 1965 um 488 000. Damit verband sich ein Umschichtungsprozeß zwischen den unteren und mittleren Betriebsgrößenklassen. Die mittelbäuerlichen Familienbetriebe nahmen an Zahl und Bedeutung zu, während sowohl die Anzahl als auch die Fläche der Betriebe unter 10 ha ständig zurückging. Die durch die Aufgabe von Klein- und Kleinstbetrieben freigewordene landwirtschaftliche Nutzfläche diente der Aufstockung der verbleibenden Betriebe. Betriebsumschichtungen und Betriebsumstellungen sind auf der Basis einer Flurbereinigung besonders erfolgversprechend. Durch die große Anzahl der an jedem Verfahren Beteiligten ergeben sich mannigfache Möglichkeiten zu Aussiedlungen und Aufstockungen landwirtschaft-

licher Betriebe. Gute Ansatzpunkte bieten sich insbesondere dann, wenn Landvorrat durch Ankauf von Grund und Boden in den Flurbereinigungsverfahren geschaffen werden kann.

Die Schaffung von maschinengerecht geformten Flurstücken im Rahmen eines Flurbereinigungsverfahrens ist für den Bauern von großer Bedeutung. Die optimale Leistung von Mensch und Maschine und damit ihr rationeller Einsatz sind häufig an diese Voraussetzung gekoppelt. Bei den vorhandenen Betriebsgrößen in Nordrhein-Westfalen, die sich bei den Vollerwerbsbetrieben im Durchschnitt zwischen 15 und 25 ha bewegen, ist kein Betrieb in der Lage, nur aus der Bodenproduktion ein zufriedenstellendes Einkommen zu erreichen. Der Bauer muß daher in zunehmendem Maße stärker veredeln, um existenzfähig zu sein. Das Nutzvieh muß in hygienisch einwandfreien Ställen untergebracht werden; das verlangt nicht nur die Wirtschaftlichkeit, sondern auch der Tierschutz. Und hier komme ich zum ersten kritischen Schnittpunkt: Wie lassen sich Landschaftspflege und Naturschutz mit modernen landwirtschaftlichen Gebäudeplanungen in Einklang bringen? Die Wirtschaftsgebäude unserer Betriebe müssen variationsfähig, aber nicht zu teuer sein. Nur am Rande sei darauf hingewiesen, daß beispielsweise ein Aussiedlungshof durch die Auflagen der Bauaufsichtsämter an der Statik in der gegenwärtigen Situation bei uns um 21 000 DM teurer wird als in Holland!

Bei der geringen Umlaufgeschwindigkeit des Kapitals in der Landwirtschaft belasten die Investitionen einer Aussiedlung den Bauern und seine Familie über 1 1/2 bis 2 Generationen, d. h. 40—50 Jahre. Wir müssen deshalb bemüht sein, den Belastungszeitraum zu verkürzen; ein Weg hierher liegt auch in der Verbilligung der Gebäude. Diese Forderung an die Kostengestaltung könnte dazu führen, daß man jetzt unmögliche bauliche Figuren in die Landschaft setzt. Aber das ist von der Landwirtschaft aus weder heute noch früher geschehen. Das Niedersachsenhaus, eine Ständerbauweise, ist auch in weiten Teilen des Münsterlandes zu Hause, und wir haben uns daran gewöhnt. Wir finden es schön in seiner Zweckmäßigkeit. Es ist zum Begriff des heimatgebundenen Bauernhauses bei uns geworden. Ich bin aber auch davon überzeugt, daß die Mehrzahl der modernen Bauernhöfe, die heute errichtet werden, uns in Zukunft ebenfalls als durchaus angenehm erscheinen werden, jedenfalls weit mehr als industrielle Zweckbauten. Eines Tages wird man sie als in die Landschaft passend bezeichnen, obwohl sie aus kostensparenden Gründen nicht mehr die gewohnte Dachneigung haben und aus anderem Material erstellt werden.

Nicht nur die äußere Form des Wirtschaftsgebäudes, sondern auch seine Anordnung und Gliederung zu den übrigen Gebäuden muß sich den Forderungen der Technik und Rationalisierung anpassen. Die

nicht mehr vorhandenen Arbeitskräfte erfordern in den Betrieben die Technisierung verschiedener wichtiger Arbeitsketten, durch die sich das Bild eines Gehöftes entsprechend wandelt. Es muß also um die Tätigkeit im Betrieb das Gebäude errichtet werden; alle Dinge, die hineingehören, vom Silo bis zur Unterdachrocknung, verändern das Landschaftsbild. Aber wir dürfen nicht vergessen, daß sie heute als Ersatz für die nicht vorhandene Arbeitskraft lebensnotwendig sind für die Landwirtschaft.

Hier sollten die Landschaftsschützer nicht zu kleinlich sein in ihrem Urteil, damit nicht die einzelne Gruppe, die die Landschaft unentgeltlich pflegt, die Bauern, existenzunfähig werden. Die Landwirtschaft muß die Möglichkeit haben, ihre Betriebe den Erfordernissen moderner Betriebsorganisation entsprechend zu gestalten, wenn sie nicht zum Museumswächter degradiert werden soll. Sie unterliegt der gleichen Entwicklungsdynamik wie die übrige Wirtschaft. Was würde beispielsweise mit dem VW-Werk geschehen, wenn man ihm untersagen würde, seinen Betrieb zu ändern und den wirtschaftlichen Gegebenheiten anzupassen? Die Antwort ist sehr einfach: Es würde voraussichtlich in wenigen Jahren nicht mehr konkurrenzfähig sein.

Mit meinen Ausführungen habe ich bis hierher einen aktuellen Aufriß über die gegenwärtige Situation unserer Landwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung des Strukturwandels aufgezeichnet. Ich habe Ihnen klarzumachen versucht, daß die Landwirtschaft, die aus einer Vielzahl von selbständigen Unternehmern besteht, nur existenzfähig ist, wenn sie sich den harten Gesetzen der Wirtschaftlichkeit unterwirft. Die Flurbereinigung ist hierbei für den Strukturwandel in der Landwirtschaft ein außerordentlich bedeutsames Hilfsmittel. Die Landwirtschaft stellt an die Flurbereinigung, ich habe das in meinen Ausführungen eben schon anklingen lassen, vor allem 3 wesentliche Forderungen:

1. die Zusammenlegung des zersplitterten Grundbesitzes nach neuzeitlichen betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten,
2. die Schaffung eines ausreichenden Netzes befestigter Wirtschaftswege, da die Landwirtschaft ein Transportunternehmen wider Willen geworden ist,
3. die Regelung und Ordnung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse.

Die Durchführung dieser 3 Aufgaben zieht noch verschiedene wichtige Folgemaßnahmen nach sich. All diese Maßnahmen zusammen bieten eine gute Basis für die Neuorientierung unserer landwirtschaftlichen Betriebe.

Darüber hinaus kommt der Flurbereinigung heute als integraler Maßnahme zur Verbesserung der Agrarstruktur nach wie vor die

größte Bedeutung zu. Wir besitzen mit ihr das intensivste Mittel, um zu einer umfassenden Ordnung des ländlichen Raumes zu gelangen. Planungen Dritter, z. B. des Straßenbaues oder der Gemeinden können im Rahmen eines Flurbereinigungsverfahrens besonders gut und zügig verwirklicht werden. Dadurch wird das unmittelbar der Landwirtschaft dienende Verfahren zugleich zur wirksamen Hilfe für Maßnahmen, die aus übergeordneten öffentlichen oder gesamtwirtschaftlichen Interessen veranlaßt werden.

Gegenwärtig werden bei uns in Westfalen-Lippe erhebliche Flächen flurbereinigt; so werden zur Zeit im nördlichen Teil des Kreises Lübbecke 40 000 ha und in den Niederungsgebieten Wiedenbrück und Paderborn rund 30 000 ha zusammenliegende Flächen bearbeitet. Im Regierungsbezirk Münster sind in 11 größeren Gemeinden entlang der Bundesautobahn Hansa-Linie Flurbereinigungsverfahren eingeleitet worden. Die Verfahrensgebiete grenzen aneinander, und ihr gesamter Flächenumfang beträgt 38 000 ha. Neben diesen großen Schwerpunkten läuft zur Zeit auch noch an vielen anderen Plätzen in Westfalen-Lippe die Flurbereinigung.

In allen Gebieten, in denen in absehbarer Zeit keine Flurbereinigungen durchgeführt werden, müssen Einzel- und Gemeinschaftsmaßnahmen des Wasser- und Wegebaues, Bodenverbesserungen und ggfs. Aussiedlungen, die aber nur Teillösungen darstellen, durchgeführt werden.

Die Verwirklichung der Ziele der Flurbereinigung verursacht zum Teil auch Eingriffe in die Landschaft, so daß sich hier die Interessen von Landwirtschaft und Naturschutz berühren. Vor allen Dingen beim Ausbau von Gräben und Wegen, bei Grenzverlegungen und Begradigungen muß mancher Baum und Strauch, manche Wallhecke und Baumgruppe beseitigt werden. Gleichzeitig ist man jedoch bemüht, neue Hecken und Baumreihen, die die Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Nutzfläche nicht behindern, entlang von Wegen und Wasserläufen oder zur Begrenzung der Fluren planmäßig wieder anzupflanzen. Fast regelmäßig wird das dazu erforderliche Land nicht vom einzelnen Bauern, sondern von allen Teilnehmern des Verfahrens gemeinsam eingebracht. Die Flurbereinigungsbehörde und die von dem Verfahren betroffenen Bauern berücksichtigen hierbei die öffentlichen Interessen, vor allem die Interessen der Landschaft, der Landesgestaltung, der Landesplanung, des Naturschutzes und der Landschaftspflege, wie es im Flurbereinigungsgesetz vorgeschrieben ist.

Die Planungen von Neuanpflanzungen im Kammerbezirk Westfalen-Lippe werden vom Amt für Landschaftspflege beim Landschaftsverband vorgenommen. Seit 1960 sind die von diesem Amt er-

arbeiteten Landschaftspflegepläne Bestandteil der gesetzlich vorgeschriebenen Prüfung des Wege- und Gewässerplanes im Flurbereinungsverfahren. Das Pflanzgut für die Neuanlage wird vom Amt für Landespflege kostenlos geliefert. Die Pflanzarbeiten werden meist unter Aufsicht der Flurbereinigungsbehörde auf Kosten der Teilnehmergesellschaft, das heißt der Bauern, ausgeführt.

Die Unterhaltung der neuen und vor allen Dingen der noch verbliebenen Wall- und Windschutzhecken nach Beendigung der Flurbereinungsverfahren kann, soweit die Hecken Einzellandwirten zugeeilt worden sind, unter den derzeitigen Verhältnissen von diesen einfach nicht mehr durchgeführt werden. Bekanntlich muß beispielsweise eine Wallhecke alle 8 bis 10 Jahre abgebuscht werden. Früher wurde diese Arbeit von dem damals noch vorhandenen Gesinde auf den Höfen als Arbeitsausgleich im Winter durchgeführt. Eine Bewirtschaftung der Wallhecken kann auch heute nicht mit Maschinen, sondern nur von Hand vorgenommen werden. Sie ist in unseren landwirtschaftlichen Familienbetrieben nicht mehr möglich.

Wenn die Öffentlichkeit so sehr aus Naturschutzgründen an der Erhaltung von Wallhecken interessiert ist, dann sollte sie auch die Anlagen, soweit sie nicht von unmittelbarem Nutzen für einen landwirtschaftlichen Betrieb sind, pflegen und unterhalten.

Es ist nicht uninteressant, einmal nachzuforschen, wie es in den Gebieten aussieht, die heute schon Sozialbrache haben, d. h. Gegenden, in denen aus wirtschaftlichen Gründen vor allem landwirtschaftliche Nutzfläche nicht mehr bewirtschaftet wird. In den Randgebieten der Städte wird z. B. heute eine Deutsche Mark pro qm im Jahr ausgegeben, um mit städtischen Arbeitern eine Kulturlandschaft zu erhalten. Diese Dinge muß man einmal sehen, um hier die enge Verflechtung zwischen Naturschutz und Landwirtschaft deutlich werden zu lassen.

Das gleiche gilt für die Forstwirtschaft. Gerade dabei möchte ich zunächst einmal darauf hinweisen, daß wir keine Urnatur mehr haben. Wir haben eine durch die Land- und Forstwirtschaft gestaltete Natur. Es kommt darauf an, diese uns allen angenehm erscheinende Landschaft zu erhalten. Aber der größte Gegner dieser Landschaft ist nicht das Tier, sondern der Mensch, nicht etwa der Bauer, der seine Flächen rationell nutzen will, sondern oft der Städter, dem das Verhältnis zur Natur verlorengegangen ist. Wenn seine Wälder in der Nähe der Städte liegen, kann der Bauer sich des Wohlstandsmülls, den diese Städte ausspucken, nicht mehr erwehren. Auf der anderen Seite kommt aber gerade in den Randgebieten der großen Ballungszentren dem Wald eine besondere Bedeutung zu. Er bietet den Menschen die Möglichkeit zur notwendigen Ausspannung und

Erholung. Er stellt oft für die Stadtbewohner die einzige Möglichkeit dar, sich aus dem Alltag der lärmenden und dunstigen Ballungsräume zu lösen.

Darüber hinaus übernimmt der Wald noch verschiedene wichtige Funktionen. So beeinflusst er vor allem unsere Wasserversorgung; er speichert das Wasser und speist in weniger niederschlagsreichen Zeiten unsere Quellen und Flüsse, zu Zeiten großer Unwetterkatastrophen verhindert er Überschwemmungen und Erosionsschäden. Auch die Bodenfruchtbarkeit wird durch den Wald — sieht man es großräumig — nicht nur erhalten, sondern vermehrt. In den besonders fruchtbaren Ebenen unseres Bundesgebietes bildet der Wald einen natürlichen Windschutz und erhält die für die Bodenfruchtbarkeit unentbehrliche Luft- und Bodenfeuchtigkeit. Wie wären heute die Luftverhältnisse im Ruhrgebiet ohne die filtrierende Wirkung des überall eingestreuten Waldes! Nicht umsonst spricht man von den grünen Lungen unserer Städte und unserer Industriegebiete. Hier ist festzustellen, daß es bis heute noch nicht gelungen ist, rauchfeste Holzarten mit Erfolg anzubauen, die dem Waldbesitzer einen ausreichenden Ertrag liefern könnten. Die Forstwirtschaft in unmittelbarer Nähe des Industriegebietes läßt keinen Reinertrag mehr zu. Wenn der Wald mit all seinen positiven Auswirkungen, insbesondere in Gebieten mit großer Bevölkerungsdichte, sinnvoll erhalten bleiben soll, dann muß hier eine Regelung gefunden werden; denn wenn hier die letzte grüne Lunge, durch den Menschen verursacht, nachhaltig geschädigt wird, dann wird uns auch die Frage von der Reinhaltung des Wassers und der Luft nicht mehr zu berühren brauchen. Ohne die Unterstützung der biologischen Wirkung des Waldes werden diese Maßnahmen wenig Erfolg haben. Der einzelne Waldbesitzer ist gar nicht mehr in der Lage, den Wald vor den Schäden des Menschen zu schützen.

Vor kurzem ging eine Meldung durch die Presse, wonach man in Holland für das Betreten des Waldes Eintrittskarten verkauft hatte. Diese Frage steht bei uns nicht zur Debatte, sie läßt jedoch deutlich werden, daß durch die Inanspruchnahme der Sozialgebundenheit des Waldes durch die Allgemeinheit auch eine Verpflichtung besteht, den Wald durch die Öffentlichkeit zu schützen. Es ist, um es ganz deutlich zu sagen, in reinen Erholungswaldgebieten dem Bauern bei der ohnehin schlechten Ertragslage nicht mehr zuzumuten, ohne Unterstützung durch die Öffentlichkeit den Wald für Gemeinzw Zwecke zur Verfügung zu stellen. Der Bauer hat zwar die Möglichkeit, für in seinem Wald durch Menschen angerichtete Schäden den Schadensverursacher persönlich regreßpflichtig zu machen. In der Praxis ist dies jedoch kaum oder gar nicht möglich. Es ist aber für den Landwirt notwendig, sich beispielsweise gegen Waldbrandschäden

oder Haftpflicht für Unfälle auf seinem Grund und Boden abzusichern. Im Artikel 14 des Grundgesetzes ist die Sozialgebundenheit des Eigentums zum Ausdruck gebracht und festgelegt, daß hierfür unter Umständen aber auch entschädigt werden muß. Hier sollte ein Gesetz dem Waldbesitzer helfen, damit er mit diesen Schäden fertig werden kann, und damit er seine Funktion als „Naturschützer“ nicht auch noch allein bezahlen muß.

Hier möchte ich in voller Offenheit auf die Spannungen eingehen, die manchmal zwischen Naturschutz und Landwirtschaft bestehen. Ich bitte Sie, sich in die Lage der Landwirtschaft zu versetzen, die seit Generationen die Landschaft durch Nutzung pflegt, die dann aber erleben muß, daß beispielsweise ein sich plötzlich zum Landschaftsschutz berufen Fühlender unverständliche Empfehlungen gibt. Der Bauer, der ebenso wie seine Vorfahren sein Leben lang als Fachmann für die Erhaltung des biologischen Haushalts der Natur Sorge getragen hat, wird da naturgemäß skeptisch.

Höchstrichterliche Entscheidungen haben inzwischen geklärt, daß das Naturschutzrecht nunmehr Landesrecht geworden ist und der Novellierung bedarf. Ich stelle mich gerne zur Verfügung, um hier ein Recht zu schaffen, das möglichst weitgehend allen Forderungen gerecht wird, das aber der Landwirtschaft den bedeutendsten Teil der Einflußnahme auf den Naturschutz einräumt. Wir müssen erreichen, daß Naturschutz und Landwirtschaft Arm in Arm marschieren und nicht gegeneinander arbeiten. Es muß ebenso dafür Sorge getragen werden, daß der Artikel 14 des Grundgesetzes die nötige Beachtung findet, damit nicht der Bauer Träger von Soziallasten der Allgemeinheit wird. Die Abgrenzung von reinen Erholungswaldgebieten und Naturschutzgebieten im Interesse der Allgemeinheit darf nicht auf Kosten des einzelnen Waldbesitzers, des Bauern geschehen. Zwischen den Ämtern für Flurbereinigung und Siedlung und den landwirtschaftlichen Dienststellen und den Bauern hat sich ein hervorragendes Vertrauensverhältnis entwickelt, das ich auf keinen Fall stören möchte. Auf beiden Seiten, nämlich der Landwirtschaftskammer und dem Amt für Flurbereinigung sind die Vorstellungen über die Erhaltung der Natur eindeutig geprägt und lassen keine Entgleisungen zu.

Die Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe wirkt durch ihre kürzlich in Bezirksstellen für Agrarstruktur umgewandelten Landbauaußenstellen durch Vorplanungen und Standortgutachten sowie durch die Teilnahme an den Flurbereinigungsterminen entscheidend an den Verfahren mit.

Den Plänen der Landschaftsgestalter, hierbei denke ich besonders an die Pläne des Amtes für Landespflege, steht die Landwirtschaft,

soweit darin ihre Belange gebührend berücksichtigt werden, wohlwollend gegenüber. Mit den Naturschutzbehörden hat sich, soweit mir bekannt ist, in den Flurbereinigungsverfahren, ich betone ausdrücklich Flurbereinigungsverfahren, von Jahr zu Jahr eine verständnisvollere Zusammenarbeit ergeben. In den Flurbereinigungsverfahren arbeiten die 3 Sparten — Flurbereinigung, Naturschutz und Landwirtschaft — das muß ja auch gesagt werden, positiv an der Neugestaltung des ländlichen Raumes.

Außerhalb der Flurbereinigung liegen die Dinge anders. Hier bemühen sich in Nordrhein-Westfalen 3 Ministerien, die Naturschutzbehörde auf der Regierungsbezirks- und Kreisebene, Bezirks-, Kreis- und Naturschutzbeauftragte und fast alle für die Landwirtschaft direkt arbeitenden Behörden um die Erhaltung der vorhandenen Landschaft. Eng gefaßte Bestimmungen und Verordnungen schränken hier die Landwirtschaft häufig in ihrer betriebsnotwendigen Bewegungsfreiheit ein. Der Streit um die Zuständigkeit ist oft Anlaß zu vielem Ärger. Bei Planungs- und Genehmigungsvorgängen, ich denke hier vor allem an die Landschaftsschutz- und Wallheckenverordnung, ist das Mitspracherecht der Landwirtschaft nicht wirksam genug. Gegenwärtig werden vor allem die beiden eben erwähnten Verordnungen in den verschiedensten Kreisen stark diskutiert. Ich werde mich dafür einsetzen, daß hier eine Lösung gefunden wird, die die berechtigten Forderungen der Landwirtschaft als auch des Naturschutzes im Rahmen des Möglichen berücksichtigt.

Mit meinen Ausführungen habe ich versucht, einen Überblick über die Probleme der Landwirtschaft im Hinblick auf die Flurbereinigung und den Naturschutz zu geben. Abschließend darf ich noch einmal wie folgt zusammenfassen:

1. Die Landwirtschaft unterliegt der gleichen Entwicklungsdynamik wie die übrige Wirtschaft. Sie muß sich den gültigen ökonomischen Gesetzen unterwerfen, wenn sie weiter existieren will. Landschaftsgestaltung, Landschafts- und Naturschutz müssen sich entsprechend diesen Gegebenheiten einordnen.
2. Die Flurbereinigung ist für die Landwirtschaft die wesentliche Grundlage für die Verbesserung der Agrarstruktur. Innerhalb der Verfahren hat sich eine positive Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft, Flurbereinigung, Landschaftsgestaltung und Naturschutz entwickelt.
3. Die Ausweisung von Erholungswaldgebieten, Naturschutzgebieten und Naturschutzanlagen ist im Interesse der Allgemeinheit notwendig. Dem einzelnen Bauern können jedoch nicht die hierdurch entstehenden Ertragseinbußen und Mehrbelastungen zugemutet

werden. Entsprechend dem Artikel 14 des Grundgesetzes muß die in Anspruch genommene Sozialwirkung des Eigentums entschädigt werden.

4. Der Natur- und Landschaftsschutz außerhalb eines Flurbereinigungsverfahrens bedarf einer Neuregelung, die ein entscheidendes Mitspracherecht der Landwirtschaft beinhaltet.
5. Durch die Forderung, soviel selbständige Landwirte wie möglich zu erhalten, hilft die Landwirtschaft direkt auch dem Natur- und Landschaftsschutz.

Die Bedrohungen für Landschaft und Natur gehen heute von der fortschreitenden Industrialisierung mit all ihren Folgewirkungen aus. Die Landwirtschaft ist hier der natürliche Gegenpol. Wenn sie um die Erhaltung ihrer Existenzgrundlagen ringt, leistet sie gleichzeitig einen wesentlichen Beitrag für die Erhaltung der Landschaft. Um existenzfähig zu bleiben, muß sie allerdings rationalisieren. Bauernhöfe und Fluren des 20. Jahrhunderts sehen jedoch anders aus als die des auslaufenden Mittelalters. In weiteren 100 Jahren wird die landwirtschaftliche Landschaft wieder ein anderes Bild haben als heute. Sie sollten aber in dieser Hinsicht Vertrauen zur Landwirtschaft haben. Da die Existenz des einzelnen Bauern davon abhängt, ob es ihm gelingt, die biologischen Grundlagen seines Betriebes mit den ökonomischen Gegebenheiten seiner Umwelt in Übereinstimmung zu bringen, muß er die Natur pflegen und damit die Landschaft erhalten.

Die Praxis der Flurbereinigung

Dr. K. Keil, Präsident des Landesamtes Westfalen für Flurbereinigung und Siedlung, Münster

Als ich vor einigen Monaten von den Veranstaltern der Westfälischen Naturschutztage darauf angesprochen wurde, ob ich damit einverstanden sei, daß der Naturschutztag 1966 unter das Leitmotiv „Naturschutz und Flurbereinigung“ gestellt werde, und ob ich ferner mit meiner Verwaltung an dieser Veranstaltung mitzuwirken bereit sei, habe ich meine Zusage in der sicheren Erwartung erteilt, daß eine solche Tagung nicht nur dazu angetan sein werde, ein besseres Verständnis für die beiden großen Aufgabengebiete „Naturschutz“ und „Flurbereinigung“ in weiten Kreisen unserer Bevölkerung zu wecken, sondern daß darüber hinaus gerade eine solche Tagung die Möglich-

keit geben werde, die Schwierigkeiten, die sich in der Praxis bei der Durchführung der dem Naturschutz und der Flurbereinigung gestellten Aufgaben ergeben, namentlich vor den mit der Wahrung der Interessen des Naturschutzes Beauftragten zu erörtern und einen Weg aufzuzeigen, diese Schwierigkeiten auszuräumen oder doch zumindest zu vermindern. Und das, so glaube ich, sollte auch wohl ein wesentlicher Zweck sein, der dem diesjährigen Naturschutztag von seinen Veranstalterinnen beigelegt worden ist, wenngleich das für den Unbefangenen nicht gleich erkennbar sein mag.

Wenn es mir nun zukommen soll, im Rahmen des genannten Leitmotivs der Tagung über das Thema „Die Flurbereinigung in der Praxis“ zu sprechen, dann möchte ich das nicht tun, ohne zuvor einen Überblick über die historische Entwicklung des Agrarrechts aus den agrarpolitischen und agrarwirtschaftlichen Erfordernissen der jeweiligen Zeit gegeben zu haben, die sich spiegelbildlich auf die Gestaltung der Landschaft auswirkten.

Die heutzutage oft genannte, gerühmte oder auch kritisierte Flurbereinigung ist keine Erfindung unserer Zeit. Ihre Anfänge liegen vielmehr schon im 16. Jahrhundert, wodurch es verständlich ist, daß sie im Laufe dieser Zeit mannigfachen Wandlungen unterworfen war. Bezog sie sich doch, ganz gleich unter welchen Bezeichnungen und in Verbindung mit welchen anderen Maßnahmen der Veränderung der damaligen Agrarstruktur wir ihr begegnen, ob als Separation, Konsolidation, Auseinandersetzung, Verkoppelung, Zusammenlegung, Umlegung, oder als Feldbereinigung, immer auf die Landschaft, die mit allen ihren strukturellen und ökologischen Vorgängen ebenfalls kein statischer, sondern ein dynamischer Begriff ist. Ihr Erscheinungsbild stellt immer nur eine bestimmte historische Phase in der agrarischen Entwicklung dar, so daß jede Entwicklungsstufe von ihren Ursachen her sowohl eine veränderte Betrachtung als auch eine andere landeskulturelle Behandlung verlangt. Gemeinsame Bedingung aller landschaftlichen Entwicklungsstufen aber ist im ländlichen Raum die Landwirtschaft, als deren Produktionsstätte der ländliche Raum angesehen werden muß. Landwirtschaft und Landschaft stehen also trotz fortschreitender Entwicklung in bleibender Wechselwirkung.

Verstehen Sie nun noch mit mir unter dem Begriff „Landeskultur“ die Zusammenfassung aller Maßnahmen der grundlegenden und nachhaltigen Verbesserung des landwirtschaftlich — und natürlich auch forstwirtschaftlich — genutzten Standortes, so wird Ihnen die verantwortliche Beziehung zwischen meiner Verwaltung und der Landschaft deutlich. Sie ist in Westfalen aus den Anfängen landeskultureller Arbeiten im auslaufenden 18. Jahrhundert bis in die Gegenwart hinein gewachsen.

Die preußische Umlegung hat sich aus der sogenannten Gemeinheitsteilung entwickelt, deren Rechtsgrundlage sich aus den Stein-Hardenberg'schen Reformen ableitet. Die ersten Anordnungen zur Aufhebung von „Gemeinheiten“ — also von gemeinschaftlichem Besitz und gemeinschaftlicher Benutzung von Grundeigentum — und zur Ablösung von Grundgerechtigkeiten waren schon unter der Regierung Friedrichs des Großen getroffen worden, der die Nachteile aus der Gemengelage landwirtschaftlicher Grundstücke, die durch die ehemals in Deutschland bestehende Agrarverfassung der Markgenossenschaft herbeigeführt worden war, erkannt hatte.

Mit der Gemeinheitsteilung war in der Regel eine Landabfindung an die einzelnen Berechtigten verbunden. Und da die Zuweisung von Neuland in nur einem einzigen Plan und im Anschluß an vorhandenen Grundbesitz zu erfolgen hatte, führten diese Maßnahmen notwendigerweise zu einer Umlegung der den Einzelnen gehörenden Grundstücke.

Eine weitere Notwendigkeit zur Grundstückszusammenlegung ergab sich bei der Ausführung des „Edikts zur Regulierung der gutsherrlichen und bäuerlichen Verhältnisse“ aus dem Jahre 1811, dem das Bauernbefreiungsedikt von 1807 mit dem berühmten Satz „Nach dem Martinstage 1810 gibt es nur freie Leute“ vorausgegangen war. Beide Edikte dienten der Aufhebung der Leibeigenschaft. Die Bauern konnten nunmehr freies Grundeigentum erhalten, wenn sie bei erblichem Besitz ein Drittel und bei nicht erblichem Besitz die Hälfte ihrer Hofstelle an den Gutsherrn abtraten. Diese Trennung („Separation“) des gutsherrlichen vom bäuerlichen Grundbesitz konnte in den meisten Fällen nicht ohne eine gleichzeitige Umlegung der in der Feldmark vorhandenen Grundstücke und die Neueinteilung der Feldmark durchgeführt werden.

Die „Bauernbefreiung“ wurde umso stürmischer betrieben, als sie auf neuen, von der geistigen Strömung der Aufklärung her geprägten Ideen aufbaute, die eine veränderte soziale und wirtschaftliche Welt zum Ziele hatte. Die von naturphilosophischer Betrachtungsweise und vom Rationalismus getragene Aufklärung lehrte, daß der Schöpfer in die Natur eine Ordnung gelegt habe, die sich auch im sozialen Bereich widerspiegeln müsse. Aufgabe des Staates sei es somit, natürliche Ordnung zu verwirklichen. Diese aber sei gegeben durch die Freiheit der Individuen. Nicht nur der Staat sollte sich der Eingriffe in die Freiheitssphäre des Einzelnen enthalten, sondern auch alle persönlichen Bindungen, die die bisherige Sozialordnung doch in hohem Maße aufwies, sollten fallen. Für die Eigentumsordnung ergab sich daraus die Proklamation des freien Eigentums. Es mußten mithin alle Formen des geteilten und beschränkten Eigentums einer unbeschränkten Verfügungsmacht des Eigentümers weichen.

Einen starken Auftrieb erhielten diese mehr sozialpolitischen Forderungen durch rein bevölkerungspolitische und wirtschaftliche Erwägungen. In dem Zeitraum eines halben Jahrhunderts, von der Mitte des 18. bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts, war die Bevölkerung Deutschlands um ein Drittel gewachsen. Man stand vor der Aufgabe, die Produktion zu erhöhen, um die stark anwachsende Bevölkerung zu ernähren. Als die beste Lösung hierfür wurde die Verwirklichung der liberalen Freiheitsideen mit ihrem anspornenden Wettbewerbsprinzip angesehen.

Aber auch die agrartechnischen Neuerungen, die Albrecht Thaeer lehrte, schienen nur im Rahmen einer liberalen Wirtschaftsordnung durchführbar. Thaeer selbst forderte insbesondere eine freie Verfügung über den Boden und eine neue, dem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse entsprechende Bewirtschaftungsmethode, die eine Aufteilung der Gemeinheiten und eine Zusammenlegung der zu dem jeweiligen Hof gehörenden Grundstücke voraussetzte.

Beseelt von dem Gedanken eines größtmöglichen Erfolges gelangten deshalb seit dem Jahre 1811 nach und nach selbständige Landeskulturbehörden zur Entstehung, die Generalkommissionen und Spezialkommissionen genannt wurden. So wurde auch in Münster aufgrund des Gesetzes vom 25. September 1820 eine Generalkommission mit Spezialkommissionen, die heutige Landeskulturverwaltung Westfalen mit dem Landesamt Westfalen für Flurbereinigung und Siedlung und den Ämtern für Flurbereinigung und Siedlung gegründet. Dieser fiel eine besondere Art gutsherrlich-bäuerlicher Regulierung zu.

Zweifellos hatte die Bauernbefreiung dazu beigetragen, Selbstverantwortung und Arbeitsfreude in das Wirtschaftsleben Eingang finden zu lassen. Ein wirtschaftlicher Aufschwung der Landwirtschaft konnte jedoch wegen der immer noch betriebenen Dreifelderwirtschaft nicht erreicht werden. Gemarken oder Gemeinheiten gaben der westfälischen Landschaft weiterhin ihre besonderes Gepräge. Hinzu kamen die vielen Servitutberechtigungen auf fremden Grundstücken, die Weide-, Holz-, Bültenhieb-, Plaggenberechtigungen u. a. m. Diese Rechte konnten abgelöst werden, jedoch schränkte der übertriebene Individualismus die Möglichkeiten einer Verbesserung der Agrarstruktur noch erheblich ein.

Eine Zusammenlegung von Grundstücken mit gleichzeitiger Befreiung von Lasten wurde unentbehrlich. Aber noch die Gemeinheitsteilungsordnung aus dem Jahre 1821 sah eine gesetzliche Regelung der Zusammenlegung nicht vor.

Erst vom Jahre 1850 an konnte eine Zusammenlegung, diese jedoch auch nur als Folge gutsherrlich-bäuerlicher Regulierungen und

Gemeinheitsteilungen, erfolgen. Eine selbständige Auseinandersetzung war sogar untersagt, weil sie immer noch als schwerer Eingriff in die Freiheit des Einzelnen angesehen, die Gemeinheitsteilung hingegen als Befreiung des Bodens betrachtet wurde. Die entscheidende Wendung brachte eine gesetzliche Regelung aus dem Jahre 1872, nach welcher die Grundstückszusammenlegung unabhängig vom Vorhandensein gemeinschaftlicher Besitz- und Benutzungsrechte möglich und sogar zur selbständigen Maßregel erhoben wurde, mit der die Ablösung etwa auch vorhandener gemeinschaftlicher Benutzungsrechte verbunden werden konnte.

Nunmehr konnten die betriebswirtschaftlichen Voraussetzungen der landwirtschaftlichen Betriebe durchgreifend verbessert, aber auch Ödlandflächen kultiviert, in Bewirtschaftung genommen und neue Betriebe gegründet werden. Dem kam umso größere Bedeutung zu, als bis weit in das 19. Jahrhundert hinein der größte Teil der westfälischen Niederungen baum- und strauchlos und nur mit Heidekraut und Sumpfräusern bestanden war.

Ein Hauptaugenmerk wurde im Zuge dieser Neuordnung auf die Zuwegung und Entwässerung gelegt. Die heute noch in unserer Landschaft anzutreffenden breiten und oft schnurgerade verlaufenden, für das Treiben der Schafherden besonders geeigneten Wege, ebenso größtenteils die Gräben, durch welche weite Landflächen überhaupt erst betretbar gemacht wurden, stammen aus dieser Zeit. Die Markenteilungen führten somit zu einer völligen Änderung der Bewirtschaftung des Bodens und damit auch zu einer grundlegenden Veränderung des Landschaftsbildes, zumal die Landabfindungen der einzelnen Höfe vielfach aufgrund der in den Teilungsrezessen getroffenen Anordnungen mit den von altersher bekannten Wallhecken umzogen wurden, um bei dem Mangel an Grenzsteinen die Grenzen unverrückbar festzulegen. So sind die meisten Wallhecken in unserer Landschaft erst im vorigen Jahrhundert im Zuge der Markenteilung entstanden und haben der Landschaft ihre jetzige Eigentümlichkeit gegeben.

Aufgeforstet wurden insbesondere die dem Großgrundbesitz durch die Markenteilung zugewiesenen Grundstücksflächen, wobei dem Großgrundbesitz gerade in dieser Zeit, in welcher ihm der Markengrund zufiel, ihm auch die nicht geringen Ablösungsgelder für die in Zukunft nicht mehr zu leistenden Dienste und Abgaben der Bauern zuflossen, mit denen er die Aufforstungen zu finanzieren in die Lage versetzt wurde.

Nach alledem wurde also durch die mit den Gemeinheitsteilungen verbundene Neuordnung der tatsächlichen und rechtlichen Grund-

stücksverhältnisse sowie durch die im Zusammenhang damit durchgeführten landeskulturellen Verbesserungen der Verwüstung unserer Landschaft nicht nur Einhalt geboten, sondern die uns umgebende Landschaft zu neuem Leben erweckt und zu besonderer Schönheit gestaltet.

Gerade dieser Hinweis sollte letzte Rechtfertigung dafür sein, daß die Landschaft nicht als ein bleibender Zustand, sondern als ein dynamischer Vorgang verstanden werden muß.

Eine Wende in der geistigen Ausrichtung des Agrarrechts trat durch die preußische Umlegungsordnung aus dem Jahre 1920 ein. Dieses Gesetz führte nicht nur zu einheitlichem Umlegungsrecht in ganz Preußen; es ermöglichte auch die Einleitung von Umlegungsverfahren von Amts wegen. Dieses neue Agrarrecht war einmal eine Folge der veränderten geistigen Grundhaltung zum Staat, der sein Augenmerk nicht allein und einseitig auf die gegenwärtigen materiellen Interessen des Einzelnen richten dürfe, sondern verpflichtet sei, vor allem dem höheren Interesse der Gemeinschaft zu dienen und eine diesem öffentlichen Interesse gerechte Sozialordnung zu schaffen. Es war aber auch notwendig geworden, weil mit zunehmender Industrialisierung raumwirksame Maßnahmen, wie die Anlegung von Kanälen, Deichen, Eisenbahnen, Straßen und dergleichen mehr auf den ländlichen Raum zukamen, und die Nachteile für die Landeskultur aus den Durchschneidungen von Grundstücken mit den daraus sich ergebenden Bestellungsschwierigkeiten zu beheben waren. Die Landschaft erhielt erneut ein anderes Bild, wiederum letztlich von den Bedürfnissen der Landwirtschaft geprägt.

Mit der Anforderung an die Landwirtschaft, die Produktion zu steigern und dem Verlangen, noch großräumiger, aber auch differenzierter den ländlichen Raum zu gestalten, erließ der Reichsgesetzgeber die Reichsumlegungsordnung von 1937. Wurde dieses Gesetz auch seiner Zielsetzung gerecht, so hat es leider doch eine wünschenswerte Anwendung nicht mehr erfahren, weil der 2. Weltkrieg seinem Vollzug schnell ein Ende setzte. Erst nach Kriegsende lebte die Umlegungstätigkeit wieder auf, und zwar einstweilen noch nach Maßgabe der vorgenannten Reichsumlegungsordnung. Diese ist jedoch wegen veränderter staatsrechtlicher Voraussetzungen durch das jetzt geltende Flurbereinigungsgesetz von 1953 abgelöst worden.

Was nun ist Flurbereinigung im heutigen Sinne?

Das geltende Flurbereinigungsrecht aus dem Jahre 1953 gibt uns erstmals eine Definition. So ist nach § 1 dieses Gesetzes „Flurbereinigung“ die Zusammenlegung, wirtschaftliche Gestaltung und Verbesserung des zersplitterten oder unwirtschaftlich geformten länd-

lichen Grundbesitzes durch landeskulturelle Maßnahmen nach neuzeitlichen betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten. Eine Ergänzung erfährt diese Definition durch § 37 des Flurbereinigungsgesetzes, wonach das Flurbereinigungsgebiet unter Beachtung der jeweiligen Landschaftsstruktur neu zu gestalten ist, wie es den gegeneinander abzuwägenden Interessen der Beteiligten entspricht und wie es das Wohl der Allgemeinheit erfordert. Dabei sind diejenigen Maßnahmen zu treffen, durch welche die Grundlagen der Wirtschaftsbetriebe verbessert, der Arbeitsaufwand vermindert und die Bewirtschaftung erleichtert werden.

Insbesondere aus dieser letztzitierten Formulierung mag man erkennen, welche entscheidende andersartige Aufgabenstellung gegenüber früheren Zeiten an die Flurbereinigung herangetragen worden ist: daß es nämlich weniger darauf ankommt, durch Flurbereinigungsmaßnahmen die landwirtschaftliche Produktion, sondern vielmehr die Produktivität der landwirtschaftlichen Betriebe zu steigern.

Darüber hinaus aber hat die Flurbereinigungsbehörde im Zuge der Flurbereinigung die rechtlichen Verhältnisse zu ordnen, die öffentlichen Interessen, vor allem die Interessen der allgemeinen Landeskultur zu wahren und den Erfordernissen der Landesgestaltung und Landesplanung, des Naturschutzes und der Landschaftspflege, der Wasserwirtschaft einschließlich Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung, der Fischerei, der Energieversorgung, des öffentlichen Verkehrs, der landwirtschaftlichen Siedlung, der Kleinsiedlung, des Kleingartenwesens und anderer Aufbaumaßnahmen sowie einer möglichen bergbaulichen Nutzung Rechnung zu tragen. Die Zuziehung der Ortslage zur Flurbereinigung wird durch Flächennutzungspläne, Bebauungspläne und ähnliche Planungen nicht ausgeschlossen.

Das Flurbereinigungsgesetz geht also in § 37 von der Überzeugung aus, daß die Flurbereinigung in ihrer zentralen Bedeutung für die Verbesserung der Agrarstruktur sich weder in einzelbetrieblichen Förderungsmaßnahmen, in der Zusammenlegung von Grundstücken noch in der Durchführung von wegebau- und wasserbautechnischen Maßnahmen erschöpft, sondern die Erfüllung eines umfassenden auf den ländlichen Raum bezogenen Ordnungsauftrages darstellt. Sie ist ein Vorgang, der einerseits mit wirtschaftswissenschaftlichen, betriebswirtschaftlichen und technischen Erkenntnissen die deutsche Landwirtschaft in ihrer europäischen Entwicklung stärkt, andererseits aber auch der Befriedigung allgemeiner wirtschaftlicher, kultureller und sozialer Belange dient.

Doch lassen Sie mich zum Flurbereinigungsverfahren selbst kommen, wie wir es in seinem Ablauf in der Praxis erleben.

Die Flurbereinigung vollzieht sich in einem behördlich geleiteten Verfahren unter Mitwirkung der Gesamtheit der vom Flurbereinigungsgebiet umfassten Grundeigentümer und Erbbauberechtigten und des Kreises der sogenannten Nebenbeteiligten. Da mit der Flurbereinigung ein umfassender Eingriff in die gesamten strukturellen Verhältnisse des Flurbereinigungsgebietes erfolgt, hat die Flurbereinigungsbehörde vor Einleitung eines Flurbereinigungsverfahrens die beteiligten Grundstückseigentümer über das geplante Verfahren einschließlich der zu erwartenden Kosten aufzuklären. Sie hat ferner die landwirtschaftliche Berufsvertretung, die Gemeinde, den Gemeindeverband sowie die übrigen beteiligten Organisationen und Dienststellen anzuhören. In enger Zusammenarbeit mit diesen Anhörungsbeteiligten und mit dem von den Grundeigentümern und Erbbauberechtigten gewählten Vorstand der Teilnehmergeinschaft des Flurbereinigungsgebietes hat die Flurbereinigungsbehörde eine eingehende Aufnahme der im Flurbereinigungsgebiet gegebenen Verhältnisse vorzunehmen, um alle Möglichkeiten auszuschöpfen, die geeignet sind, die wirtschaftlichen Verhältnisse der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe zu verbessern und das Flurbereinigungsgebiet im ganzen zu ordnen.

Damit die Flurbereinigung und die in ihr durchzuführenden Maßnahmen den entstehenden Kostenaufwand rechtfertigen und nur dann einen vollen Raumordnungserfolg darstellen, wenn sie in Übereinstimmung mit den regionalen Entwicklungstendenzen durchgeführt werden können, kommt es besonders darauf an, feststehende und beabsichtigte, das Flurbereinigungsgebiet berührende Planungen zu erfassen. Das umso mehr, als die heutige Landwirtschaft in die Industriegesellschaft oder besser, in unsere Funktionsgesellschaft eingliedert ist und die daraus erwachsenden Aufgaben eine isolierte Betrachtung der Landwirtschaft nicht mehr zulassen. Der von der Landwirtschaft geforderte und zu fordernde Anpassungsprozeß vollzieht sich immer nur in einer Wechselbeziehung zur Gesamtwirtschaft. Soll er für den jeweils gesamten ländlichen Raum vernünftig verlaufen, so kann es nur noch um eine regionale Wirtschaftsentwicklung gehen. Selbst das Dorf ist heute nicht mehr rein landwirtschaftlicher Lebensraum, weshalb ihm im Rahmen der Dorferneuerung erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt werden muß.

Für die Landwirtschaft entscheidende Grundlagen sind dabei agrarstrukturelle Rahmen- und Einzelplanungen, die die Art der einzuleitenden Maßnahmen bestimmen und die Möglichkeiten der Produktionsumstellung und des Absatzes im Rahmen einer betriebswirtschaftlichen Neuorientierung angeben sollen. Notwendig ist sodann die Abstimmung der landwirtschafts-planerischen Vorstellungen mit den Gebietsentwicklungsplanungen, den wasserwirtschaftlichen Pla-

nungen, den landespflegerischen Bedürfnissen, den Straßenplanungen und den Bauleitplanungen der Gemeinden, damit sie allesamt integrierter Bestandteil der Flurbereinigung werden und diese dadurch zur wirklichen bestandskräftigen Integralmelioration wird.

Das Flurbereinigungsgesetz trägt diesen Überlegungen dadurch Rechnung, daß es in § 5 alle Behörden des Bundes, der Länder, der Gemeinden und Gemeindeverbände sowie andere Körperschaften des öffentlichen Rechts verpflichtet, der Flurbereinigungsbehörde die aufgezeigten Planungen unverzüglich mitzuteilen.

Der Wege- und Gewässerplan ist dabei das Gerüst der Neuordnung des Flurbereinigungsgebietes. Er enthält die gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen des neu zu ordnenden Raumes, gibt Auskunft über die Einziehung, Änderung oder Neuausweisung öffentlicher Wege sowie über die wasserwirtschaftlichen, bodenverbessernden und landschaftsgestaltenden Anlagen. Von der Flurbereinigungsbehörde aufgestellt, von der oberen Flurbereinigungsbehörde, dem Landesamt, geprüft und vorläufig festgestellt, erfährt er seine endgültige Feststellung in dem vom Landesamt zu genehmigenden Flurbereinigungsplan, in welchem auch die übrigen Ergebnisse des Flurbereinigungsverfahrens enthalten sind. Soweit nicht für bestimmte Anlagen die Planfeststellung in anderen Gesetzen geregelt ist (z. B. für Bundesfernstraßen), ist also der Flurbereinigungsplan das Ergebnis eines echten Planfeststellungsverfahrens und hat mithin Konzentrationswirkung, durch die alle nach anderen Rechtsvorschriften notwendigen öffentlich-rechtlichen Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse und Zustimmungen ersetzt werden.

Insofern ist es deshalb wesentlich, daß die Zusammenarbeit der Flurbereinigungsbehörde namentlich auch mit der Naturschutzbehörde und deren Beauftragten schon rechtzeitig vor Aufstellung des Wege- und Gewässerplanes beginnt, damit die Flurbereinigungsbehörde in die Lage versetzt wird, kraft der ihr in der Flurbereinigung zukommenden Koordinierung der verschiedenartigsten Interessen einer Vielzahl von Behörden und Organisationen auch den Belangen des Naturschutzes nicht nur im Wege- und Gewässerplan, sondern auch bei der weiteren Gestaltung des Flurbereinigungsgebietes im Flurbereinigungsplan gebührend Rechnung zu tragen.

Hier aber beginnen auch die Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit zwischen Naturschutz und Flurbereinigung, da die Flurbereinigungsbehörde oft nicht in der Lage ist, bei Abwägung der häufig gegeneinander ausgerichteten Interessen der über 40 am Flurbereinigungsverfahren beteiligten Behörden und Organisationen und der vielfach über 1 000 von der Flurbereinigung betroffenen Grundstückseigentümer die Forderungen des Naturschutzes zu erfüllen. Es wird

sicherlich nicht zuletzt daran liegen, daß die Aufgaben des Naturschutzes zum Teil noch zu gewichtig auf die Erhaltung von Landschaftsbestandteilen ausgerichtet werden, wodurch er sich in einen Gegensatz zu der Dynamik bringt, die der Flurbereinigung mit den vielen anderen in ihr zu erfüllenden Aufgaben stets anhaftete, wie ich aus dem historischen Rückblick, insbesondere für den agrarischen Sektor darstellte, und wie das auch in Zukunft sein wird. Aber gerade Naturschutz und Flurbereinigung sollten sich der großen Verantwortung bewußt bleiben, welche sie gegenüber der Entwicklung unseres ländlichen Raumes und damit gegenüber den in diesem Raum arbeitenden Menschen tragen, für die die 40-Stundenwoche ebenso unbekannt, wie Frauen- und Kinderarbeit leider noch selbstverständlich ist. Beides aber steht im Zusammenhang mit der überkommenen und überalterten Struktur des ländlichen Raumes, die umso augenscheinlicher wird, je mehr Arbeitskräfte aus dem ländlichen Raum abwandern. Hilfe kann hier nur durch Vergrößerung der Grundstücke und deren bessere Formgebung, Schaffung der Zuwegung zu diesen Grundstücken und Ausweisung eines Gewässernetzes bringen, das sowohl der Ent- als auch der Bewässerung der Grundstücke förderlich ist; denn dann sind die Grundlagen für die Mechanisierung auch der Landarbeit geschaffen und damit den diese Arbeit verrichtenden Menschen weitere wichtige Voraussetzungen für die Erreichung vergleichbarer Lebens- und Einkommensverhältnisse mit den in anderen Bereichen unserer menschlichen Gesellschaft Tätigen gewährt.

Es ist nur selbstverständlich, daß bei einer solchen sich an den aufgestellten Wege- und Gewässerplan anlehrenden Neuordnung des ländlichen Raumes viele der die bisher kleinen und kleinsten Parzellen umschließenden Hecken beseitigt, an für die Bewirtschaftung ungünstigen Stellen stehende Baumreihen geschlagen, neue Wege und Wasserläufe eine mehr oder weniger starke Begradigung erfahren werden.

Man sollte hier nun nicht gleich von Verschandelung oder Ausräumung der Landschaft sprechen, wenn den Interessen der Landwirtschaft in ihrem Streben nach Selbsterhaltung durch Neugestaltung ihres Produktionsfaktors Boden in der Flurbereinigung Rechnung getragen wird oder die Aussiedlungshöfe sich in ihrem äußeren Bild den innerbetrieblichen Erfordernissen anpassen müssen. Man sollte das der Landwirtschaft ebensowenig verargen wie dem Handel, dem Handwerk, der Industrie, dem Verkehr und dem Städtebau, die auch mit dem von alters her Überkommenen brechen mußten, und denen wir diesen Übergang nicht verübeln, sondern als Fortschritt anrechnen — und wer von uns sprach dabei schon davon, daß bei der Neuordnung in diesen Bereichen Beton und Asphalt eine ganze Pflanzenwelt überdecken!

Wie geringfügig müssen deshalb die Veränderungen erscheinen, die die Flurbereinigung im Interesse dieser — neuzeitlichen Bewirtschaftungserfordernissen der Landwirtschaft Rechnung tragenden — Neugestaltung bringt. Allein die Oberflächengestalt der Landschaft mit ihrem Wechsel von land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen und den sie durchziehenden Wasserläufen, Straßen und Eisenbahnen bewirkt, daß auch im Zuge einer Neugestaltung keine uniformierte Landschaft, sondern in Anknüpfung an das Vorhandene ein lebendiges abwechslungsreiches Spiegelbild der Wirtschaftsform unserer Zeit in der Landschaft entsteht. Dabei werden überall für die landwirtschaftliche Nutzung unwirtschaftliche Flächen verbleiben, die neben der großen Zahl der neu zu planenden Hecken als Vogelschutz- oder Feldgehölzparzellen ausgewiesen werden können; alte Bachlaufstrecken lassen sich zu Laichplätzen ausgestalten und neu angelegte Feuerlöschteiche werden zu bevorzugten Reservaten für die Kleinlebewelt. Es versteht sich also von selbst, daß ich mit Herrn Professor Haber vollkommen einer Meinung bin, daß den ökologischen Erfordernissen Rechnung zu tragen ist und daß das nicht in der Weise geschehen wird, daß die „Flur“ im biologischen Sinne dieses Begriffes zunächst vollkommen „bereinigt“, sprich „ausgeräumt“ wird, also alle Landschaftselemente wie Hecken, Bauernwälder, Baumgruppen, Strauchwerk und Tümpel beseitigt werden, um sie nach durchgeführter Neugestaltung des Flurbereinigungsgebietes durch Neupflanzungen usw. zu ersetzen. Solch falsch verstandene Flurbereinigung ist aber auch nicht die Praxis meiner Verwaltung, der die biologisch-katalysierende Bedeutung der erwähnten Landschaftsbestandteile für gesunde Lebensgemeinschaften von Organismen an bestimmten Orten als Biocönosen nicht fremd ist.

Es liegt schließlich auch im landeskulturellen Interesse, alle Kräfte zu erhalten, die das biologische Gleichgewicht der Landschaft herzustellen vermögen, weil auch dieses Voraussetzung einer nachhaltigen Produktivität der Landwirtschaft ist. Ich habe bereits auf die notwendige Abwägung der verschiedenen landeskulturellen Belange hingewiesen. Eine solche Abwägung hat auch hier zu erfolgen, weshalb in jeder Flurbereinigung eine gewisse Veränderung der biotopischen Bedingungen der Landschaft unvermeidlich ist. Ich möchte aber des richtigen Verständnisses wegen ergänzen, daß neue biologische Standorte keinesfalls immer schlechter zu sein brauchen, als alte — nicht mehr bestehende — es waren. Mir will scheinen, daß allein schon die Verbesserung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse tierische Lebensbedingungen erheblich begünstigen kann. Das gilt nicht zuletzt für das jagdbare Niederwild.

Sie mögen nunmehr erkennen, daß die entscheidende Frage in der Zusammenarbeit zwischen Naturschutz und Flurbereinigung nicht

mehr darin gesehen werden kann, ob zum Zwecke der Neuordnung der Landschaft nach sorgfältiger Abwägung für die zu beseitigenden Anlagen neue erstellt, sondern wo sie erstellt werden. Sie sollen dort ihren Standort erhalten, wo sie nicht nur nützlich, sondern auch für die Bewirtschaftung der Grundstücke nicht hinderlich sind, da die Erfahrung lehrt, daß die Anlagen erhalten bleiben, deren Standort richtig ausgewählt wurde.

Durch entsprechende Eigentumsregelungen und Festsetzungen im Flurbereinigungsplan lassen sich diese neu geschaffenen Anlagen unter die Obhut eines Trägers stellen, der die Pflege und damit die Erhaltung der Anlagen übernehmen und zugleich damit die ohnehin als unbezahlte Landschaftspfleger stark in Anspruch genommenen Bauern entlasten kann. Und nun zeigt sich das Besondere, daß nämlich für die Zukunft die dauerhafte Erhaltung des Landschaftsbildes erst durch die Neugestaltung der Landschaft und die Neuordnung der rechtlichen Verhältnisse möglich wird, daß also der gesetzliche Auftrag an den Naturschutz, die Landschaft in ihrer Erscheinungsform zu erhalten und der gesetzliche Auftrag an die Flurbereinigung, die Landschaft neu zu gestalten, nur scheinbar Gegensätzliches beinhalten und daß somit Naturschutz und Flurbereinigung sich gegenseitig in vorbildlicher Weise ergänzen.

Aus dieser Erkenntnis heraus, so glaube ich, werden sich die noch verbliebenen Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit zwischen Naturschutz und Flurbereinigung leicht beheben lassen, so daß es nur noch gegenseitigen Verstehens und des guten Willens auf beiden Seiten bedarf, an dessen Vorhandensein zu zweifeln ich keinen Anlaß habe. Ich möchte aber auch nicht versäumen, auf die beispielhaften Ergebnisse einer guten Zusammenarbeit namentlich während der letzten Jahre besonders hinzuweisen und hierfür meinen Dank und meine Anerkennung denen aussprechen, die zu dieser fruchtbaren Zusammenarbeit beigetragen haben, wobei ich die Forstverwaltung selbstverständlich einschließe.

Eine in jeder Beziehung gute und deshalb auch äußerst erfolgreiche Zusammenarbeit verbindet die Flurbereinigungsverwaltung mit dem Amt für Landespflege beim Landschaftsverband Westfalen-Lippe, dem an dieser Stelle mein ganz besonderer Dank gebührt. Die vom Amt für Landespflege erarbeiteten Vorplanungen für die im Wege- und Gewässerplan auszuweisenden und festzustellenden landschaftsgestaltenden Anlagen erweisen sich als besonders wertvoll und können fast immer übernommen werden. So ist es erklärlich, daß allein in den zurückliegenden sechs Jahren nahezu 700 km Hecken, viele tausend Bäume als Baumreihen und Baumgruppen in Flurbereinigungsverfahren neu gepflanzt werden konnten, deren Pflanzgut der

Flurbereinigung vom Landschaftsverband unentgeltlich zur Verfügung gestellt wurde, so daß die Flurbereinigungsbeteiligten auch ihrerseits dafür zu gewinnen waren, die für die Pflanzungen erforderlichen Grundstücksstreifen, die bei Heckenpflanzungen in etwa 3 m Breite ausgewiesen werden — also ein erhebliches Flächenvolumen darstellen — ohne Entschädigung aufzubringen. Das zu erreichen, bedarf jedoch eines vertrauensvollen Zusammenwirkens auch mit den einzelnen in der Teilnehmergeinschaft zusammengeschlossenen Eigentümer der das Flurbereinigungsgebiet bildenden Grundstücksflächen, zumal, wie bei allen raumordnerischen Aufgaben, auch bei der Flurbereinigung und den mit ihr verbundenen Maßnahmen letztlich die teilnehmenden Menschen Maßstab allen gestaltenden Handelns sind. Dies gilt in der Flurbereinigung umsomehr, als die Teilnehmer ihr ganzes oder zumindest beinahe ganzes Vermögen in die Flurbereinigung einbringen und der Neuordnung unterwerfen. Im gleichen Umfange gehoben ist deshalb auch die Verantwortung der Flurbereinigungsbehörden als der Planungsträger, die verpflichtet sind, die Verfahrensteilnehmer wertgleich abzufinden. Daß die Verfahrensteilnehmer einen im Verwaltungsgerichtsweg durchsetzbaren Anspruch auf wertgleiche Abfindung in der Flurbereinigung haben, ist selbstverständlich und sei deshalb nur am Rande erwähnt.

Meine Ausführungen über die Praxis der Flurbereinigung würden unvollständig sein, wollte ich die Leistungen der Flurbereinigung nicht bekanntgeben. So waren Ende des Jahres 1965 im Bezirk des Landesamtes Westfalen

244 Flurbereinigungsverfahren mit rd. 400 000 ha Verfahrensfläche anhängig.

12 Flurbereinigungsverfahren mit rd. 20 000 ha Verfahrensfläche wurden im Jahre 1965 ausgeführt, d. h., die neuen Grundstücke konnten den Teilnehmern zur Bewirtschaftung übergeben werden.

In den anhängigen Flurbereinigungsverfahren wurden 1965
über 940 km Wege und
über 340 km Wasserläufe ausgebaut,
70 Brücken errichtet,
24 km Rohrdurchlässe angelegt und
1206 ha dräniert.
Rd. 25 ha wurden zu Wald aufgeforstet.

Diese Ergebnisse der Flurbereinigung wiederholen sich nun schon seit Jahren, wobei nicht vergessen werden darf, daß nicht nur die Planung, sondern auch der gesamte sich unmittelbar an die Planung anschließende Ausbau der vorgesehenen Maßnahmen unter Aufsicht der Flurbereinigungsbehörden erfolgt.

Sie haben meinen Ausführungen entnehmen können, daß sich die Aufgaben meiner Verwaltung nach ihrer Art, besonders aber auch nach ihrem Umfang im Laufe der Jahre geändert haben. Aus der einfachen Gemeinheitsteilung hat sich die umfassende Neuordnung des ländlichen Raumes entwickelt. Diesem verpflichtet zu sein, mit dem Willen, der Landwirtschaft und mit ihr dem Bauern und seinem landwirtschaftlichen Betrieb den jeweiligen Anforderungen der Zeit entsprechend zu helfen und dabei gleichzeitig die natürlichen Gegebenheiten sowie die allgemeinen wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Erfordernisse zu beachten, ist eine nicht immer leichte Aufgabe. Wie ernst mein Bemühen und das meiner Verwaltung ist, wollen Sie daraus ersehen, daß wir als Sinnbild unseres Handelns in der Eingangshalle des Dienstgebäudes des Landesamtes Westfalen für Flurbereinigung und Siedlung in Münster eine von dem Künstler Senge-Platten geschaffene Schieferarbeit aufgestellt haben, die die „Erschaffung der Welt“ zum Gegenstand hat und uns so zu einer gottgewollten Ordnung mahnt.

Naturschutz und Landschaftspflege in der Flurbereinigung

Forstmeister F. K ö t t e r , Bezirksbeauftragter für Naturschutz und Landschaftspflege im Reg.-Bez. Arnberg, Arnberg

Der Naturschutz ist nicht rückständig

Es gehört zum Wesen und zur gesetzlichen Verpflichtung des Naturschutzes, zu erhalten und zu bewahren, wo immer es zugänglich ist. Bereits die Weimarer Reichsverfassung stellte im 2. Hauptteil, der die „Grundrechte und Grundpflichten der Deutschen“ zum Gegenstand hat, fest, daß die „Denkmäler — der Natur sowie die Landschaft — den Schutz und die Pflege des Staates — genießen“. (Art. 150 I). Das Grundgesetz zählt den Naturschutz und die Landschaftspflege, ebenso wie die Raumordnung, zu den Gegenständen, für die dem Bund die Rahmengesetzgebungskompetenz zusteht. Unsere Landesverfassung wiederholt in Artikel 18, Abs. 2, fast wörtlich den eben genannten Artikel der Weimarer Reichsverfassung. Das Naturschutzgesetz nennt als Aufgabe des Naturschutzes den Schutz und die Pflege der heimatlichen Natur in allen ihren Erscheinungen.

Unsere Landschaft unterliegt heute einem so rapiden Wandel, daß die Notwendigkeit des Schützens und des Erhaltens mehr denn je gegeben ist.

Der Naturschutz verschließt sich aber nicht der Erkenntnis, daß die Technisierung, der wir in allen Lebensbereichen ausgesetzt sind und die wir begrüßen, weil sie uns doch sehr vieles im Lebens erleichtert, vor der Landschaft nicht haltgemacht hat und nicht haltmachen kann. Wir leben seit mehr als tausend Jahren nicht mehr in einer Urlandschaft, wir leben in der Kulturlandschaft, und wir alle sind Kinder dieser vom Menschen geprägten Kulturlandschaft.

Der Bauer hat die Kulturlandschaft weitgehend mitgeschaffen. Dabei hat sich seine Arbeitsweise in Jahrhunderten nicht umwälzend verändert. In gewisser Weise spiegelt sich dies ja auch in den verschiedenen Typen der Bauernhäuser wider, wie sie sich in den deutschen Landschaften entwickelt haben und geradezu zum Charakterbild etwa des Münsterlandes, der Lüneburger Heide oder des Schwarzwaldes gehören. Sie sind immer nur im Detail neuen Bedürfnissen angepaßt worden.

Dieses Bild einer beschaulichen Idylle ändert sich heute, und zwar umwälzend. Wir haben gehört, daß die Landwirtschaft in der hergebrachten Form nicht mehr konkurrenzfähig sein kann. Im landwirtschaftlichen Bereich muß die Kulturlandschaft neu gestaltet werden.

Naturschutz und Flurbereinigung sind gleichrangig

Diese Neugestaltung obliegt kraft gesetzlichen Auftrages der Flurbereinigung. Sie hat unwirtschaftlich geformten oder zersplitterten landwirtschaftlichen Besitz nach neuzeitlichen betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten zusammenzulegen, wirtschaftlich zu gestalten und durch landeskulturelle Maßnahmen zu verbessern. In § 37 des Flurbereinigungsgesetzes sind die gesamten zur Erreichung des Zieles der Flurbereinigung erforderlichen Maßnahmen dargelegt.

Der § 37 gibt aber nicht nur den Auftrag, das Flurbereinigungsgebiet im Interesse der Landwirtschaft neu zu ordnen; er enthält, und zwar im Absatz 2, auch die Verpflichtung für die Flurbereinigungsbehörden, die öffentlichen Interessen zu wahren und vor allem den Erfordernissen „der Landesplanung, des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie der Wasserwirtschaft“ Rechnung zu tragen. Dabei wird im Absatz 3 gleich hinzugefügt, daß die Veränderung natürlicher Gewässer nur aus wasserwirtschaftlichen und nicht aus vermessungstechnischen Gründen unter rechtzeitiger Hinzuziehung von Sachverständigen erfolgen dürfe.

Es wird somit den landwirtschaftlichen Interessen (die ja ohne Zweifel den Sinngehalt des Flurbereinigungsgesetzes ausmachen) Rechnung getragen; es wird aber auch den die Flurbereinigung be-

treibenden Behörden die Verpflichtung auferlegt, die öffentlichen Interessen gebührend zu berücksichtigen und in die Überlegungen einzubeziehen, gegebenenfalls abzuwägen und vor notwendigen Eingriffen in die Landschaft die entsprechenden Genehmigungen einzuholen.

Ich würde es sehr begrüßen, wenn diese andere Seite des gesetzlichen Auftrages in allen Terminen (den Eröffnungsterminen eines Verfahrens vor allem) deutlicher zum Ausdruck käme.

Noch eines scheint mir, bei der Betrachtung des Gesetzes, wesentlich zu sein, von seiten des Naturschutzes erwähnt zu werden: „Wenn der Zweck der Flurbereinigung es erfordert“, können „Naturdenkmale, Naturschutzgebiete sowie geschützte Landschaftsteile und geschützte Landschaftsbestandteile“ verändert werden. Zu wesentlichen Eingriffen in den Bestand der obengenannten Objekte bedarf es jedoch der Zustimmung der für den Naturschutz zuständigen Behörde. Beides ist wenig bekannt, die Zustimmung ist in der vergangenen Zeit, wie ich z. B. bei der Überprüfung der Akten der Naturschutzgebiete habe feststellen können, oftmals keineswegs eingeholt worden, die Naturschutzbehörden haben ihrerseits aber auch nicht darauf geachtet, daß ihre Zustimmung eingeholt wurde.

Wir dürfen nach diesen Einblicken ins Flurbereinigungsgesetz festhalten, daß Flurbereinigung und Naturschutz gleichrangig sind. Wenn der Naturschutz von der Erhaltung des Landschaftsbildes spricht, so hat er sicher, als die Naturschutz-Gesetze und -Verordnungen erlassen wurden, mit in erster Linie auch an die Schönheit der Landschaft gedacht, an die Erhaltung des überkommenen Bildes der Heimat, an ethische Momente. (Gestehen wir dieses ruhig ein, aber vernachlässigen wir heute auch nicht die ethischen Momente vollkommen. Wir bedürfen ihrer, um Mensch zu bleiben!)

Man hat damals mehr geahnt als gewußt, daß eine unserem Auge schön erscheinende Landschaft in aller Regel auch eine biologisch gesunde Landschaft ist. Denn im äußeren Erscheinungsbild der Natur und der Landschaft widerspiegeln sich bestimmte Abläufe im Naturhaushalt, die nicht nur die Land- und Forstwirtschaft betreffen, sondern sich auch, und zwar unmittelbar, auf die Gesundheit des Menschen auswirken. Es ist eine der wesentlichen Aufgaben der Wissenschaft, diese Zusammenhänge zu erforschen und die Erkenntnisse für die Praxis, die Landschaftspflege, anwendbar zu machen.

Es würde von Unkenntnis, wenn nicht gar von bösem Willen zeugen, wollte man dem Naturschutz immer noch Naturschwärmerei und eine im wesentlichen von Gefühlen bestimmte Handlungsweise anlasten. Wenn in den Anfangszeiten des deutschen Naturschutzes die Zeitströmungen andere waren und der Naturschutz von ihnen

beeinflusst wurde — er hat ganz sicher einen Teil seiner Wurzeln in der Romantik — so glaube ich doch, daß es ein Unrecht ist, den Vorkämpfern des Naturschutzes nur Naturschwärmerei zu unterstellen: Auch und gerade sie waren von ernster Sorge um die Entwicklung erfüllt, die sie auf sich zukommen sahen.

Naturschutz und Landschaftspflege greifen heute nicht nur in alle Wirtschaftszweige ein, die mit der Landnutzung zu tun haben, sie sind, wie OTTO KOENIG in seinem 1961 erschienenen Buch über den Neusiedler See sagt, „ein soziales, ein wirtschaftliches und ein kulturelles Problem“. Leider werde der Naturschutz aber auch, so sagt KOENIG weiter, „von den meisten Verteidigern aus ästhetischer Perspektive dargestellt und von den Gegnern folglich in die Rubrik ‚Luxus‘ abgeschoben“.

Die Praxis im Münsterland

Die Praxis der Flurbereinigung sieht im Münsterland so aus: Der Naturschutz, das sind in diesem Falle die Untere wie auch die Höhere Naturschutzbehörde, erhalten vom zuständigen Amt für Flurbereinigung und Siedlung die Mitteilung, daß da und dort eine Flurbereinigung demnächst beabsichtigt sei und was der Naturschutz dabei besonders beachtet wissen wolle. Der Naturschutz sollte mithin Zeit haben, sich Gedanken zu machen über das, was auf ihn zukommt.

Flurbereinigung und Naturschutz treffen sich in der Regel zum ersten Male gemeinsam, wenn der Termin über die Aufstellung allgemeiner Grundsätze (§ 38 FBG) für die zweckmäßige Neugestaltung des Flurbereinigungsgebietes und des Wege- und Gewässerplanes (§ 39 FBG) vorbereitet werden soll. Diesem Termin ist unter Umständen schon vorausgegangen der wasserwirtschaftliche Termin, der ja bekanntlich vom Landesamt für Flurbereinigung und Siedlung anberaumt wird und bei dem die Naturschutzbehörden und -beauftragten bereits vertreten sind. Ich halte gerade diesen Termin für sehr wesentlich.

Überhaupt hat es sich als zweckmäßig erwiesen, den erstgenannten Termin gewissermaßen im kleinen Kreise vorzuziehen, weil dabei in aller Ruhe (auch das Amt für Landespflge ist dabei vertreten) die erforderlichen Maßnahmen erörtert und im Gelände besichtigt werden können. Bei dem großen Termin, bei dem alle Behörden vertreten sind, ihre Belange geltend machen und auch der Vorstand der Flurbereinigungsgemeinschaft anwesend ist, ist dies schier unmöglich.

Im Termin über den Wege- und Gewässerplan stimmt dann die Naturschutzbehörde in der Regel den Eingriffen zu, soweit sie bei der Umsetzung des Wege- und Gewässerplanes in die Praxis notwendig werden. Es hat sich — im Kreise Tecklenburg ist dies auf-

grund gemeinsamer Überlegungen von Naturschutz und Flurbereinigung zum ersten Mal praktiziert worden — als zweckmäßig erwiesen, hier noch nicht zu erörtern die Rodungen und die Ersatzpflanzungen, die im Gefolge der Neuzuteilung der Flächen erforderlich werden. Diese Eingriffe sind zu diesem relativ frühen Zeitpunkt noch nicht zu übersehen. Die Zustimmung des Naturschutzes bezieht sich also nur unmittelbar auf den Wege- und Gewässerplan.

Hier legt auch das Amt für Landespflege — da gem. § 38 Vorplanungen der Landespflege bei der Aufstellung der allgemeinen Grundsätze für die Neugestaltung des Flurbereinigungsgebietes zu erörtern sind, — seinen „Landschaftsplan“ vor. Dessen Erörterung mit dem Vorstand in einem besonderen, nachfolgenden Termin hat sich als zweckmäßig erwiesen, um den Vorstand der Teilnehmergemeinschaft wirklich von seinen Vorteilen zu überzeugen und für die Neupflanzungen Verständnis zu gewinnen.

Die Flurbereinigungsbehörde ihrerseits übernimmt die Vorschläge des Landschaftsplans oder arbeitet diese Vorschläge in ihren „Plan für landschaftsgestaltende Maßnahmen“ (§ 41 FBG) ein und stimmt diesen Plan mit der Naturschutzbehörde zu dem Zeitpunkt, wenn die Neuordnung und Neuzuteilung zu erkennen ist, nochmals ab.

Es sollte aus dem Plan für landschaftsgestaltende Maßnahmen hervorgehen,

- was an Bestand an Hecken, Feldgehölzen, Baumreihen, Ufergehölzen vorhanden war,
- was beseitigt werden muß und
- was dafür neu angepflanzt wird. Wallhecken sind dabei in Zusammenarbeit zwischen Flurbereinigung, Naturschutz und Amt für Landespflege im Münsterland an solchen Stellen, wo sie ihre günstige landschaftsökologische Wirkung entfalten können, neu angelegt worden, tunlichst in dem Umfang, wie sie beseitigt wurden. Dies vor allem deshalb, weil bei einer Neuanlage nach landschaftsökologischen Gesichtspunkten die Wallhecken in der Summe ihrer biologischen Wirkungen günstiger zu beurteilen sein dürften als ebenerdig angelegte Windschutzpflanzungen.

Theorie und Praxis — die Probleme

Das Verfahren ist also gesetzlich vorgeschrieben und hat in zahlreichen Verordnungen, Runderlassen und Rundverfügungen seinen Niederschlag gefunden. Demnach müßte alles zur allseitigen Befriedigung verlaufen, denn der gute Wille ist — natürlich gibt es Ausnahmen — in aller Regel festzustellen.

Und doch unterscheiden sich Theorie und Praxis, es gibt Probleme. Ich halte es für meine Pflicht, einige der mir wesentlich erscheinenden aufzuzeigen. Sie liegen sowohl im Menschen als auch in der Sache begründet, nicht zuletzt in der Verfahrenspraxis.

- Flurbereiniger und Naturschützer sind oft die geborenen Gegner. Sie mögen sich nicht, bevor sie sich überhaupt kennengelernt haben.
- Bauer und Naturschützer bilden ebenso oft von vornherein Gegenpole. Der Bauer ist seit altersher der König auf seinem Hof. Und nun kommt ein anderer, ein Nichtlandwirt gewöhnlich gar, und will ihm hineinreden. Der Bauer kennt aber auch zu wenig die positiven Wirkungen des Naturschutzes für seine Wirtschaft. Ebenso überspannt der Naturschützer, der ja Idealist ist, in seiner Begeisterung für die gute Sache oftmals den Bogen. Wir wollen und müssen ihm diesen Idealismus zugute halten. Er kommt ohne ihn nicht aus, und wir finden ja leider heute überhaupt — und dies gilt für alle Lebensbereiche — kaum noch Idealisten, die bereit wären, sich für das öffentliche Wohl einzusetzen. Der Idealist muß aber dennoch die wirtschaftlichen Notwendigkeiten sehen und wissen, wo seine Grenzen sind.
- Ich kann aber auch nicht verschweigen, daß manche Beamte der Flurbereinigung noch immer weit übers Ziel hinausschießen. Es gibt noch immer unter den Vermessungsbeamten Anhänger der ganz geraden Linie (die es in der Natur ja nicht gibt) und unter den Wasserbauern solche, die rundweg erklären, der biologische Ausbau von Wasserläufen sei schon wieder überholt. Es fehlt diesem Personenkreis jedes Wissen um die biologischen Zusammenhänge. Vor allem ist dies bei den Ingenieurbüros der Fall, an die die Aufträge von der Flurbereinigung vergeben werden, weil sie nicht alles selbst machen kann.
- Die Zahl der anhängigen Flurbereinigungsverfahren ist groß. Im Regierungsbezirk Münster waren es 1965 allein über 50, die nahezu abgeschlossenen und die in Vorbereitung befindlichen nicht gerechnet.
- Daraus ergibt sich ein massiver Angriff auf die Landschaft mit ungeheuren Mitteln, mit Maschinen, wie sie bisher in diesem Bereich niemand gekannt hat, und mit entsprechendem Personal. Dieser Flut steht auf der Seite des Naturschutzes und der Landschaftspflege — bei aller Anerkennung der Bemühungen des Landes Nordrhein-Westfalen, den Naturschutz zu stärken und bei Einrechnung aller haupt- und ehrenamtlichen Kräfte, auch der hauptamtlichen des Amtes für Landespflege, ein winziges Häuflein, eine absolute Ebbe an Mitteln und Personal gegenüber.

- Die Flurbereinigung steht unter Zeitdruck — auch unter politischem.

Aus dem Zeitdruck resultiert, daß Maßnahmen (im Zuge des sogenannten „Vorausbaus“) eingeleitet werden, die oft noch gar nicht eingeleitet werden dürften, weil die entsprechenden Pläne und Genehmigungen der zwangsläufig zu beteiligenden Fachbehörden noch gar nicht vorliegen können. Den Eingeweihten ist dies kein Geheimnis.

- Nach § 34 Abs. 1 des Flurbereinigungsgesetzes gilt die Einschränkung, daß von der Bekanntgabe des Flurbereinigungsbeschlusses bis zur Ausführungsanordnung „einzelne Bäume, Hecken, Feld- und Ufergehölze“ nur in Ausnahmefällen und nur mit Zustimmung der Flurbereinigungsbehörde beseitigt werden dürfen.

Sind Eingriffe entgegen dieser Vorschrift vorgenommen worden, so muß (Abs. 2) die Flurbereinigungsbehörde Ersatzpflanzungen anordnen.

Machen wir uns nichts vor: Nach der Bekanntgabe des Flurbereinigungsbeschlusses hebt das große Roden an, und die Flurbereinigungsbehörde ist in aller Regel nicht in der Lage, hier der Bestimmung des Gesetzes zu folgen. Mir ist nicht nur einmal von den ausführenden Beamten versichert worden, sie wüßten dies wohl, sie würden aber in einem Verfahrensgebiet einfach unglaublich und verlören jedes Vertrauen bei den Beteiligten, wollten sie hier durchgreifen und Exempel statuieren.

Hier liegt eine wesentliche Ursache der — von der Flurbereinigung gar nicht gewollten — Verkahlung der Landschaft. Es ist für den Bauern ein leichtes, dem Fahrer der Planierraupe zu einem kleinen Nebenverdienst, und seien es nur Zigaretten und Bier, zu verhelfen. Solange die Fahrer oder deren Unternehmer dafür nicht belangt werden, zeichnet sich hier nach meiner Ansicht einstweilen keine Besserung ab.

- Nach § 50 (1) FBG hat der Empfänger der Landabfindung Bäume, Feldgehölze und Hecken, „deren Erhaltung wegen des Vogel-, Ufer- und Naturschutzes, wegen des Landschaftsbildes oder aus anderen Gründen geboten ist“, zu übernehmen.

Obwohl die Bewertung nach der niedrigsten Bewertungsstufe erfolgt (oder vielleicht gar solche Flächen überhaupt nicht angerechnet werden), will sie niemand haben!! Und wenn sie trotzdem jemand übernommen hat, dann erleben wir es in vielen Fällen, daß nach Abschluß der Flurbereinigung Anträge auf Rodungsgenehmigung gestellt werden. Solchen Ansinnen sollte aber nicht stattgegeben werden.

- Hierher gehört auch das Problem der Bepflanzung von Wasserläufen. Obwohl der nach wie vor gültige Runderlaß über die Berücksichtigung des Naturschutzes bei Meliorationsarbeiten — der viel mehr ins Gedächtnis gerufen werden sollte — wahrhaftig Anregungen und Hinweise genug gibt, so sind wir hier leider zu sehr auf das Wohlwollen der Anlieger angewiesen, ob diese eine Bepflanzung längs des Wasserlaufes auf ihrem Grund und Boden haben wollen oder nicht.

Ich vertrete ganz persönlich die Auffassung, daß ohne eine entsprechende Bepflanzung die Zuschüsse der öffentlichen Hand nicht gegeben werden sollen.

- Für die Einbeziehung von Waldgrundstücken gelten Sondervorschriften: Ist eine geschlossene Waldfläche größer als 10 ha, muß, bevor sie in ein Flurbereinigungsverfahren einbezogen werden soll, die Forstaufsichtsbehörde zustimmen. Eine geschlossene Waldfläche von mehr als 3 ha darf nur dann verändert werden, wenn der Eigentümer oder die Forstaufsichtsbehörde zustimmen.

Gerade im Münsterland sind aber die Waldstücke häufig kleiner als 3 ha. Es sind vielfach Wäldchen mit dem Charakter von Feldgehölzen, Bauernwäldchen. Sie bestimmen das Gesicht der münsterländischen Parklandschaft. Sie sind der Sitz stabiler Lebensgemeinschaften und sie beherbergen einen nach der Artenzahl und nach der Bestandsdichte beachtlichen Vogelbestand. Professor Dr. Peitzmeier hat ja an Beispielen des Münsterlandes die beiden Regeln bestätigt:

„Je kleiner der Wald, um so dichter die Besiedlung“;

„Je kleiner der Wald, um so größer der Artenreichtum je Flächeneinheit“.

Die Bauernwäldchen und Feldgehölze sind also in Bezug auf ihren Vogelbestand Überschußgebiete, die immer wieder aus ihrem Überschuß abgeben können.

Dieselben Verhältnisse treffen übrigens auch für die Raubinsekten zu. Der Bauer sollte auch nicht vergessen, daß es bei den jagdbaren Tieren ebenso ist. Und die Jagd soll doch ertragreich bleiben, stellt sie doch bei den heutigen Jagdpachtpreisen immerhin einen nicht zu unterschätzenden Faktor dar.

Auf die Erhaltung von Bauernwäldchen, Feldgehölzen und Baumgruppen in der Feldflur und im Grünland sollte deshalb besonderer Wert gelegt werden.

- Gerade die Bauernwäldchen sind aber auch am stärksten durch die Flurbereinigung bedroht!

Von der Einbeziehung ins Verfahren sind sie nicht ausgenommen, sie können ohne Zustimmung des Eigentümers oder der Forstaufsichtsbehörde wesentlich verändert werden, sie liegen oft mitten in den zukünftigen Plänen, und der bisherige Eigentümer ist vielleicht sogar erfreut, sie auf diese Weise loszuwerden. Der neue Eigentümer wiederum ist nicht gewillt, eine Waldfläche zu übernehmen.

Sofern die Forstaufsichtsbehörde — für den Privatwald als untere Forstbehörde das Forstamt der Landwirtschaftskammer — nicht ein Herz für die Belange der Landschaftspflege oder wenigstens der Jagd hat, hat auch sie kein Interesse an der Erhaltung solcher kleinen Waldstücke. Sie neigt aus wirtschaftlichen Gründen vielmehr dazu, im Zuge der Flurbereinigung solche Kleinparzellen an größere Waldflächen heranzulegen, damit einheitlich zu bewirtschaftende große Blöcke entstehen. Ob dieses Bestreben landschaftsökologisch sinnvoll ist, wage ich zu bezweifeln. Lesen wir doch auch häufig als Begründung in Waldrodungsanträgen, daß gegen die beantragte Umwandlung „aus forstlicher Sicht“ keine Bedenken bestünden, weil es sich „lediglich“ um ein Feldgehölz handelt!!

- Wie bei den Einzelbäumen, Hecken, Feld- und Ufergehölzen, bedürfen von der Bekanntgabe des Flurbereinigungsbeschlusses bis zur Ausführungsanordnung auch Holzeinschläge, „die den Rahmen einer ordnungsgemäßen Bewirtschaftung übersteigen“, der Zustimmung der Flurbereinigungsbehörde, die ihre Zustimmung wiederum nur im Einvernehmen mit der Forstaufsichtsbehörde erteilen kann. Ungenehmigte Holzeinschläge können zwangsweise wieder aufgeforstet werden.

Wenngleich das Verschwinden von Waldstücken eher zu überwachen ist als das Roden von Einzelbäumen und Hecken, so wissen wir doch, daß auch hier die Dinge nicht immer nach dem Willen des Gesetzgebers verlaufen.

Ich halte es für sehr wichtig, daß die Forstämter der Landwirtschaftskammern den Flurbereinigungsbehörden rechtzeitig solche Flächen benennen, auf denen noch Wiederaufforstungsverpflichtungen ruhen, die, aus welchen Gründen auch immer, bisher nicht ausgeführt worden sind. Solche Flächen sind für den ausführenden Beamten der Flurbereinigung keineswegs immer als Wald zu erkennen. Sie gehen dann meist als Waldfläche verloren.

Flurbereinigung dient dem Naturschutz

Die Flurbereinigung dient aber auch dem Naturschutz. Es darf hier nicht verschwiegen werden, und es ist zu wenig bekannt, daß eine

Flurbereinigung durchaus — und ohne daß wir dies an den Haaren herbeiziehen — dem Naturschutz zum Vorteil gereichen kann:

- Auch auf dem flachen Lande ist der Wohlstand eingezogen. Die wilden Müllkippen am Rande der Dörfer, an Bachböschungen und hinter Friedhofsmauern legen beredtes Zeugnis davon ab. Es fehlt bislang an Flächen, wo der Müll ohne Gefahr für die Gesundheit abgelagert werden kann. Solche Flächen aber auszuweisen, gelingt heute oft nur noch im Zuge einer Flurbereinigung (sofern man eine Mülldeponie in der bisherigen Art überhaupt noch verantworten kann).
- Die Flüsse und Bäche sind auf dem Lande ebenso verschmutzt wie in der Industrielandschaft. Im Zuge der Flurbereinigung lassen sich Flächen für Kläranlagen ausweisen oder mit ihr einhergehend Klärwerke bauen.
- Früher ausgeräumte Agrarlandschaften werden wieder mit Hecken, Bäumen und Sträuchern bepflanzt.
- Die neuangelegten Wirtschaftswege können, namentlich in den durch neue Holzabfuhrwege aufgeschlossenen Wäldern, auch vom erholungssuchenden Spaziergänger benutzt werden.
- Die Flurbereinigung bietet heute, bei guter Zusammenarbeit zwischen Flurbereiner und Naturschützer, oftmals die einzige Möglichkeit, vorhandene und zu klein ausgefallene Naturschutzgebiete durch Hinzunahme von Flächen zu arrondieren und ihren Fortbestand so nach menschlichem Ermessen auf die Dauer zu sichern, oder gar neue Naturschutzgebiete auszuweisen. Ich denke dabei an die ausgedehnten Wasserflächen, die durch die Kiesgewinnung entstehen und die auch — wegen der Verbindung mit dem Grundwasser — gar nicht mehr alle zu verfüllen sind, abgesehen davon, daß es an geeignetem Füllmaterial in transportgünstiger Entfernung mangeln dürfte. Die Mehrzahl solcher Baggerseen wird man dem Erholungsverkehr zur Verfügung stellen müssen. Einige wenige, und diese konsequent, sollte man aber zu Naturschutzgebieten für die Wasservogelwelt machen, die doch Zug um Zug ihre angestammten Lebensräume verliert. In einer Flurbereinigung geht das am besten, der gute Wille bei den Beteiligten scheint mir vorhanden zu sein.

Zunächst erhalten — dann gestalten

Lassen Sie mich einige Dinge zusammenfassen, die mir wesentlich erscheinen:

- Wenn wir als Naturschützer und Landschaftspfleger die Flurbereinigung, so wie sie unter den derzeitigen Bedingungen in der

harten Praxis betrieben wird, nüchtern betrachten, dann führt sie trotz der mit ihr von Fall zu Fall verbundenen Vorteile und trotz guten Willens zu neuen Anpflanzungen zu einer Uniformierung der Landschaft.

Die Vielzahl der Kleinbiotope verschwindet, die gerade erst den biologischen Wert einer Landschaft ausmachen. Es gibt nach einer Flurbereinigung kein Stück Land mehr, was niemandem gehört. Jeder hat Interesse an dem ihm nun zugewiesenen, das er intensiv zu nutzen sucht. Die Uniformierung führt, vom optischen Eindruck ganz abgesehen, zu einer Verarmung im biologischen Sinne. Wenn dem entgegengehalten wird, früher sei doch auch gerodet, kultiviert und melioriert worden, und doch habe die Landschaft nach einiger Zeit wieder „natürlichen Charakter“ angenommen, Pflanzen und Tiere seien nach wie vor vorhanden — so kann dem nur entgegengehalten werden, daß sich diese Eingriffe früher nur hie und da und in aller Regel in Handarbeit und in entsprechend langen Zeiträumen vollzogen haben, so daß immer und überall genügend Refugien für Pflanze und Tier erhalten blieben. Beim heutigen Generalangriff zu gleicher Zeit an vielen Orten und vom Tempo diktiert, bleiben keine Regenerationsstätten mehr. Alles wird umgekrempelt.

- Es muß manchmal die Frage gestellt werden, ob der Aufwand immer im rechten Verhältnis zum Ertrag steht. Und zwar sowohl bezogen auf den Einzelnen, der von der Fläche, die ihm zugewiesen und die für ihn „kultiviert“ worden ist, ohne allzu große und lange Belastungen seinen Ertrag ziehen soll, als auch bezogen auf den Landschaftshaushalt, an dessen Funktionieren wiederum alle Bürger — also nicht nur der landwirtschaftliche Bevölkerungsteil — ein berechtigtes Interesse haben müssen, als auch — und dies nicht zuletzt — bezogen auf den Steuersäckel.

Ist es weiterhin vertretbar, daß etwa versumpfte Gebiete mit unverhältnismäßig hohem Aufwand, der in Jahrzehnten nicht wieder hereinkommt, kultiviert werden? Und zwar kultiviert werden, nur um ein Soll an sogenanntem Kulturland zu gewinnen, das an die Stelle von — vermeintlichem — „Ödland“ getreten ist?

Wäre es nicht besser, hier auf die sogenannte Kultivierung zu verzichten, solche Gebiete statt dessen anzukaufen und in das Eigentum der öffentlichen Hand (aber einer „sicheren“ öffentlichen Hand; die Gemeinden — und die Kreise? — könnten ihrerseits wiederum auf die Idee kommen, etwas „Nutzbringendes“ daraus zu machen —) zu überführen? Der bisherige Eigentümer würde eine gute Entschädigung erhalten, man könnte ihm die Nutzung in der bisherigen Weise sogar weiter überlassen (aber mit der

Auflage, den Gesamtzustand nicht zu verändern), dem Landschaftshaushalt wäre besser gedient als mit der vermeintlichen Melioration, und der Steuerzahler hätte viel Geld gespart.

Wir sollten endlich den Mut finden, derartige Überlegungen von Fall zu Fall anzustellen. Es muß die Frage nach der Rentabilität der Flurbereinigung deutlicher als bisher gestellt werden.

- Es ist nicht Aufgabe und Sinn der Flurbereinigung, Zusammenlegung um jeden Preis zu betreiben.

Oberstes Gebot sollte es vielmehr sein, wo irgend möglich zunächst das zu Erhaltende mit allen Mitteln zu sichern. Das biologische Potential der Landschaft bleibt dabei zumindest in Refugien erhalten, von denen aus sich die Regeneration vollziehen kann. Und Bestehendes erhalten ist in aller Regel auch weit billiger als alles von Grund auf neu zu machen. Es erfordert vielleicht mehr Gedankenarbeit, als zunächst einmal „tabula rasa“ zu machen und dann auf dem Reißbrett neu zu planen.

Von diesem zu Erhaltenden haben dann die Neuanpflanzungen auszugehen. Sie sollten nach biologischen Gesichtspunkten und keineswegs schematisch erfolgen. Dabei muß nicht der bisherige Zustand — der ja letztlich in der Kulturlandschaft auch schon, mehr oder minder, vom Menschen beeinflußt war — immer und unbedingt wieder hergestellt werden. Es wäre falsch, das annehmen zu wollen. Eine Neupflanzung nach biologischen Gesichtspunkten kann dem Landschaftshaushalt auf die Dauer durchaus besser gerecht werden als das bisher Dagewesene, das vielleicht nur noch ein Rudiment dargestellt hat.

- Das Mißverhältnis zwischen dem Aufwand an Steuergeldern für die Maßnahmen der eigentlichen Flurbereinigung auf der einen und die Maßnahmen der Erhaltung und Gestaltung nach biologischen Gesichtspunkten auf der anderen Seite müßte beseitigt werden. Dies bezieht sich auch auf die personelle Ausstattung beider Seiten. Der Gesamtaufwand für die Flurbereinigung brauchte darum nicht erhöht zu werden.
- Bauer, Flurbereiner und Naturschützer müssen sich zusammenfinden und das gegenseitige Mißtrauen abbauen.
- Die Maßnahmen der Flurbereinigung sollten mehr als bisher auf den Menschen abgestimmt sein. Auch der Bauer arbeitet leichter, er fühlt sich wohler in einer schönen als in einer eintönigen Landschaft, auch wenn ihm dies nur selten klar bewußt wird.

Die Maßnahmen der Flurbereinigung sollten aber nicht nur auf den abgestellt sein, der den unmittelbaren Nutzen davon hat.

Auch die 90 % unserer übrigen Bevölkerung bedürfen zu ihrer Gesunderhaltung, zum Ausgleich nach schwerer Arbeit in Büro, Werkstatt und Fabrik, in immer zunehmendem Maße einer vielfältig zusammengesetzten, abwechslungsreichen und biologisch gesunden Kulturlandschaft.

Es wird — mit vollem Recht — heute so viel für die Naturparke getan. Ich habe aber manchmal den Eindruck, als ob manche Leute glauben, die Naturparke hätten sich auf die großen Waldgebiete zu beschränken. Hier liegt meines Erachtens ein Kardinalfehler: Die Naturparke müssen ebenso die offene Landschaft, die gesunde bäuerliche Kulturlandschaft, in ihre Überlegungen und Maßnahmen einbeziehen. Man kann leicht nachprüfen, wie sehr — etwa im kleineren und größeren Umkreis des rheinisch-westfälischen Industriegebietes — schöne bäuerliche Landschaften immer mehr, und dies schon sehr früh morgens, von erholungssuchenden, mit ihrer Familie spazierengehenden Autofahrern, aufgesucht werden.

Ziel der Flurbereinigung muß die Erhaltung oder Wiederherstellung der Kulturlandschaft in des Wortes ursprünglicher Bedeutung sein.

Naturschutz und Landnutzung als angewandte Landschaftsökologie

Schlußbetrachtung von Dr. W. H a b e r , Landesmuseum für Naturkunde, Münster

Auch im Zeitalter der hochentwickelten Technik bleibt alles Leben abhängig von den Naturkräften — von Sonnenlicht und -wärme, reiner Luft, sauberem Wasser, von Wind und Niederschlägen in ihrer jahreszeitlichen Verteilung und ihrem häufigen Wechsel. Das ist uns allen so selbstverständlich, daß wir kaum darüber nachdenken und die für unsere Bildung Verantwortlichen heute sogar weitgehend darauf verzichten, diese Tatsachen im Schulunterricht näher behandeln zu lassen. So mag es manchen Menschen verwundern zu hören, daß es einen Haushalt der Naturkräfte gibt, die in einer Landschaft wirksam sind, und dessen mehr oder weniger große Ausgeglichenheit das Leben in dieser Landschaft nicht nur beeinflusst, sondern sogar trägt. Mit diesem Haushalt landschaftsgebundener Naturkräfte befaßt sich wissenschaftlich die Landschaftsökologie. Sie

findet ihr reichstes Wirkungsfeld dort, wo die Naturkräfte und die menschlichen Wirtschafts- und Kulturmaßnahmen am innigsten miteinander verflochten sind, nämlich im Bereich der Land- und Forstwirtschaft — und sie ist daher geeignet, die Land- und Forstwirtschaft und überhaupt jede Landnutzung in einem größeren Zusammenhang einzuordnen und selbst so gegensätzlich erscheinende Arbeitsgebiete wie Naturschutz und Landnutzung zu übergreifen.

Die Landschaftsökologie ist noch jung; ihre ersten Erkenntnisse sind aus negativen Wirkungen und Begleiterscheinungen intensiver Landnutzung, zumeist im Ausland erwachsen (Bodenerosionen in USA und Rußland, Klimaverschlechterungen in Ostasien, Landverödungen in Afrika und im Mittelmeergebiet) — was hier und da den Eindruck entstehen ließ, als sei die einheimische Landnutzung gegen solche Nebenwirkungen gefeit. Das aber ist ein Trugschluß, dem nur unaufmerksame Beobachter erliegen. Die Landschaftsökologie will und muß gerade in unserer heimischen Landnutzung, die sich z. Z. in einer tiefgreifenden Umstellung in Richtung auf die Intensivierung befindet, schädliche und unwirtschaftliche Entwicklungen verhüten. Und das bedeutet, daß die Landschaftsökologie vorwiegend wirtschaftlichen Interessen dient — allerdings wertfrei und ohne Rücksicht darauf, ob die wirtschaftenden Menschen die landschaftsökologischen Erkenntnisse akzeptieren und anwenden. Außerdem bedeutet es, daß die Landschaftsökologie sich der Kulturlandschaft widmet, noch ökonomischer ausgedrückt: der Landschaft als Produktionsstätte. Fast nur auf diese wird das Studium der Naturkräfte und des Naturhaushaltes bezogen.

Die Untersuchungen der Landschaftsökologie erfordern eine unendliche Kleinarbeit im Teamwork und sind ebenso mühevoll wie zeitraubend; daher liegen noch nicht viele große gesicherte Erkenntnisse vor. Aber auch die kleinsten Teilergebnisse weisen alle in die gleiche Richtung: Die Erhaltung der Produktivität einer Landschaft hängt weniger von wirtschaftlichen Maßnahmen und Bearbeitungsmethoden ab als vom Vorhandensein eines dauerhaften Gleichgewichts zwischen allem Lebendigen (einschließlich der Nutzpflanzen und -tiere) und den Naturkräften in seiner Umwelt, seiner Landschaft.

Mit diesem Begriff des „biologischen Gleichgewichtes“ hat es die Landschaftsökologie nicht leicht. Denn er ist etwas vage und durch zu häufigen Allgemeingebrauch verschliffen, er eignet sich auch nicht für schlagende Argumentationen, ist zu vielschichtig, zu wenig faßbar, zu schwer erklärbar. Dennoch wäre es verantwortungslos, ihn deshalb unterzubewerten, wie es heute selbst (noch?) Direktoren von Landwirtschaftsschulen zu tun können glauben. Mit Recht betonte der

Präsident der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe, daß jeder Bauer von seiner Arbeit her weiß, wie wichtig die Erhaltung des biologischen Gleichgewichtes ist. Weiß aber jeder Bauer auch, wovon das biologische Gleichgewicht jeweils abhängt? wie stabil es ist? wie er es zu seinen Gunsten steuern kann?

Zwei Beispiele mögen die Schwierigkeit der Beurteilung beleuchten. Die Landwirtschaft von heute kann nicht mehr auf chemische Bekämpfungsmittel (Insektizide, Fungizide, Herbizide) verzichten. Sie ist aber auch daran interessiert, daß diese Mittel, nachdem sie ihre Wirkung ausgeübt haben, im Boden möglichst schnell wieder abgebaut werden, um ungewisse Spätschäden zu vermeiden. Dieser Abbau erfolgt in einem biologisch aktiven, gut durchlüfteten Boden in gutem Garezustand relativ rasch, wird aber verzögert, wenn aus arbeitsökonomischen Gründen die Zahl der Bodenbearbeitungen im Acker vermindert, die Zahl der Befahrungen — die eine Bodenverdichtung bewirken — aber vermehrt wird. So kann das Bemühen der Hersteller dieser Mittel, einen raschen Abbau zu gewährleisten, durch rein wirtschaftliche Maßnahmen zunichte gemacht und der „Vergiftung“ des Bodens Vorschub geleistet werden. Das zweite Beispiel betrifft die Veredlungswirtschaft. Im nördlichen Niedersachsen bemühte sich die Landwirtschaft, auf dem Wege einer sorgfältigen Auswahl von Futtergräsern und der gleichzeitigen Zurückdrängung von für den Ertrag belanglosen Grünpflanzen die Heuerträge bzw. die Menge an Weidegräsern zu steigern. Gleichzeitig wurde aber ein stetiger Rückgang der Fruchtbarkeit von Rindern und Bullen festgestellt. Die Untersuchungen ließen nur den einen Schluß zu, daß für die Erhaltung der Fruchtbarkeit bestimmte Grünpflanzen verantwortlich sein müssen, die offenbar bei der Wiesen- und Weiden-„Bereinigung“ ausgemerzt worden waren; die näheren Zusammenhänge sind noch unbekannt, lassen aber auf eine den Spurenelementen im Boden vergleichbare Wirkung schließen. Die Ertragssteigerung hat also naturgegebene Grenzen.

Die Beispiele beweisen, daß keine Maßnahme in der Bewirtschaftung einseitig betrachtet werden darf, daß Nebenwirkungen von vornherein berücksichtigt werden müssen vor allem in ihren wirtschaftlichen Folgen. Manche Warnung vor solchen Maßnahmen, die aus eigentlich landwirtschaftsfremden Kreisen des Natur- und Landschaftsschutzes kam, hat sich als berechtigt erwiesen. Das ist um so bemerkenswerter, als seitens der Landwirtschaft — z. B. in den Veröffentlichungen der IMA (eines Institutes, das die Landwirtschaft publizistisch vertritt) — gern der Bauer als der Landschaftspfleger schlechthin dargestellt wird, dem allein unser heutiges schönes Landschaftsbild zu verdanken sei. Wenn man von den Landschaften der Börden und der Marschen absieht, trifft das auch weitgehend zu, denn

in weiten Gebieten Deutschlands freuen wir uns über eine wohlgegliederte, gut erschlossene, abwechslungsreiche Landschaft, die der Bauer geschaffen hat. Wir wollen aber dabei nicht die Mitwirkung eines gnädigen Klimas vergessen, das auch die Folgen handfesten Raubbaues mildern konnte. Man denke nur an die durch viele Urkunden und Karten belegte Waldverwüstung in den gemeinen Marken (Allmenden) im 17. und 18. Jahrhundert auch hier in Westfalen, sicherlich kein Beispiel für gute bäuerliche Landschaftspflege! Hätten wir hier ein Mittelmeerklima, dann sähen unsere Berge und Hügel ebenso verkarstet aus wie in manchen Teilen Spaniens, Italiens und Jugoslawiens, wo eine bäuerliche Bevölkerung auch um des kurzfristigen Ertrages willen die Grundlage dauerhafter Ertragswirtschaft geopfert hatte, nämlich die auf dem Wald beruhende Landschaftsstruktur und Fruchtbarkeitsbasis. Hätte damals der Staat dieser regellosen Waldnutzung Einhalt geboten, hätte es gar eine einflußreiche Naturparkbewegung gegeben — die Bauern hätten ihr vielleicht ebenso Widerstand geleistet wie sie es mancherorts heute bei uns in Deutschland tun, aber die Landschaft und die Landwirtschaft im Mittelmeergebiet wären heute in einem gesünderen Zustande, und zwar rein wirtschaftlich betrachtet. In Deutschland blieb uns eine solche Landschaftskatastrophe erspart, weil das Klima ausgleichend wirkt und damit der Naturhaushalt einigermaßen in Ordnung blieb — nicht um seiner selbst willen, sondern als Grundlage der Produktion und der Wirtschaftlichkeit.

Die Landschaftsökologie findet bis heute ihre Anwendung im Landschaftsschutz, in der Landschaftspflege und in der Landschaftsgestaltung. Aber in Zukunft müssen auch Land- und Forstwirtschaft ausgesprochenere und bewußtere als bisher angewandte Landschaftsökologie sein! Dann entfällt die vom Präsidenten der Bewegung genannte Polarität zwischen Wirtschaftlichkeit und Landschaftsschutz, und es ergeben sich lediglich zwei Richtungen der angewandten Landschaftsökologie, die in einem fruchtbaren Dualismus zusammenwirken müssen: die eine betont mehr die natürlichen, die andere mehr die wirtschaftlich-technischen Produktionsgrundlagen. Daher wäre es sinnvoll, wenn zukünftig die Landwirtschaftskammern jeweils auch Landschaftsökologen beschäftigen würden.

In diesem Zusammenhang bedarf auch der Naturschutz des Wandels. Der moderne Naturschutz, den man als den „integrierten Naturschutz“ bezeichnen kann, muß vom Bewahrer und Pfleger weniger Reste ursprünglicher Natur zum landschaftsökologisch geschulten Anwalt und Pfleger des Naturhaushaltes werden, nicht nur in der, sondern für die Kulturlandschaft. Noch halten manche Naturschutzbeauftragte, vor allem aber viele Naturfreunde die Landschaft für eine Naturlandschaft oder sehen in „naturhaft“ wirkenden

Landschaftsteilen nicht die Unordnung und Verwilderung, die auch landschaftsökologisch bedenklich sein kann, für die Landwirtschaft aber sogar Rückstand bedeutet. In der Landschaft gibt es ja nicht nur das Naturelement, sondern ebenso die Elemente der Gesellschaft, der Politik und Verwaltung und das prägende wirtschaftliche Element. Wenn die Landwirtschaft klagt, daß die Naturschützer gänzlich andere Vorstellungen von der Landschaft haben, so ist dies auf die einseitige Wertung der Natur zurückzuführen. Keineswegs sollen die Anschauungen des Landwirts und des Naturschützers immer identisch sein, sie brauchen aber auch nicht gänzlich verschieden zu sein!

Bei der Begehung eines flurbereinigten Gebietes bemerkte ich einmal zu einem alten, bewährten Naturschutzbeauftragten, wieviele Hecken und Gehölzstreifen an Wegen und Wasserläufen doch erhalten geblieben seien. *) Mit einer resigniert-wegwerfenden Handbewegung erwiderte er: „Hätten Sie diese Landschaft vor 50 Jahren gesehen, dann würden Sie anders urteilen!“ Ist dieses „vor 50 Jahren“ Bezugspunkt und Richtlinie für heutige Naturschutzgutachten? Könnte man nicht ebenso die Zeit vor 200 Jahren beim Beginn der Markenteilungen, als weite, naturkundlich sicher interessante Heideflächen unser Gebiet bedeckten, als Bezugspunkt nehmen? Oder noch weiter in der Landschaftsgeschichte zurückgehen? Landschaft ist ein dynamischer Begriff und kann immer nur auf einen gesunden, ausgewogenen Haushalt der Naturkräfte bezogen werden — was nicht ausschließt, daß bestimmte Landschaftsbestandteile — von Naturschutzgebieten einmal abgesehen — für lange Zeiten unverändert bleiben müssen, weil in ihnen wesentliche Grundlagen der Gesundheit der Landschaft ruhen.

Hier muß sich im Denken des Naturschützers und Naturfreundes manches ändern — was aber gleichermaßen auch für die Landwirtschaft gilt.

Der Landwirt muß lernen, auf die Argumente des landschaftsökologisch geschulten Naturschutzbeauftragten oder Landschaftspflegers zu hören, weil sie letztlich im Sinne der Landwirtschaft vorgebracht werden. Er muß den Übereifer manches Naturschutzbeauftragten, den er als unsachlich empfindet, nicht mit dem Naturschutz schlechthin identifizieren. Dazu bedarf es der Aufgeschlossenheit und Mitarbeit der landwirtschaftlichen Schulen und vor allem auch der landwirtschaftlichen Presse. § 39 des Flurbereinigungsgesetzes z. B. spricht von einem gleichwertigen Interesse der privatwirt-

*) Der Tadel mancher flurbereinigten Gebiete seitens der Naturfreunde ist nicht frei von Oberflächlichkeit. Die jungen Schutzpflanzungen, die dort angelegt sind, wirken noch nicht als Landschaftsstrukturen und lassen die Landschaft leer erscheinen.

schaftlichen Bedürfnisse und der allgemeinen Landeskultur. Das macht Landwirte und Landschaftspfleger zu Partnern, was eine Verschiedenartigkeit der Meinungen keineswegs ausschließt. In Westfalen ist aus solcher Partnerschaft gerade in neueren Flurbereinigungsgebieten schon manches gute Ergebnis erwachsen, das mehr und mehr ausstrahlt und jene Gebiete um so negativer erscheinen läßt, wo drängender Zeitmangel, Bequemlichkeit und Trägheit mögliche bessere Lösungen in der Neuformung der Kulturlandschaft verhindert haben. Der Naturschutzbeauftragte alten Stils, der nur erhalten wollte, auch wenn es zum Schaden der Landwirtschaft geschah, wird bald ebenso der Vergangenheit angehören wie der Redakteur einer Landwirtschaftszeitung, der etwa Ertragssteigerungen durch Schutzpflanzungen ignoriert, weil die betreffenden Untersuchungen zufällig nicht im Einzugsbereich seines Blattes durchgeführt wurden. Es ist bedauerlich, daß hier noch das Wort in die Debatte geworfen wurde, daß Bauer und Naturschützer „geborene Gegner“ seien. Die menschliche Geschichte hat oft genug bewiesen, daß aus Erbfeindschaft bei sachlicher Einschätzung der Verhältnisse gute Zusammenarbeit werden kann. Auch Naturschutz und Landwirtschaft werden und müssen sich so zusammenfinden.

Es stehen aber auch dem Staat bedeutende Aufgaben in der Landschaft bevor. Die Zahl der Bauern als der Träger und Ausführer der Landschaftspflege vermindert sich, aber die Aufgaben der Landschaftspflege bleiben nicht nur gleich, sondern wachsen sogar an. Während ein Teil dieser Aufgaben im privatwirtschaftlichen Interesse liegt, liegt ein anderer im öffentlichen und allgemeinen Interesse, und hierzu gehört z. B. alles, was sich heute, oft vielfältig schillernd, unter dem Stichwort „Erholung“ verbirgt. Der Landwirt hört es nicht gern, kann aber die Tatsache nicht ignorieren: Der Boden, der ihm gehört und über den er bisher allein verfügte, wird jetzt auch von der Stadtbevölkerung zu Erholungszwecken in Anspruch genommen; der Städter konsumiert nicht mehr nur die bäuerlichen Erzeugnisse, sondern auch den bäuerlichen Boden. Das ist Ausdruck einer Änderung der Natursehnsucht im Vergleich zum Beginn unseres Jahrhunderts, die periodische Umkehr der noch heute anhaltenden Landflucht, aber auch das Bewußtsein eines Zusammengehörens von Natur, Kultur und technischer Zivilisation. Die Landschaft außerhalb der Städte übt eine große Anziehungskraft auf die Stadtbevölkerung aus, die gewiß schon immer schlummerte, aber erst mit der durchgehenden Motorisierung sichtbar wurde. Man kann dieses Streben ins Grüne, in die Landschaft nicht eindämmen, aber man kann es lenken, planen und damit überwachen. Denn die Landschaft ist und bleibt der Arbeitsplatz des Bauern und muß als solcher auch in der Erholungslandschaft erhalten bleiben. Die Schaffung von Naturparks als

großräumigen Erholungslandschaften in besonders schönen Gegenden ist ein Beispiel für solche Planungen, die den Strom der Erholungssuchenden in die richtigen Bahnen lenken. Die Naturparke dürfen aber nicht Ballungsgebiete der Erholung werden; ihrem Muster entsprechend sollte zukünftig die gesamte Kulturlandschaft so gestaltet und gepflegt werden, daß sie überall das menschliche Erholungsstreben befriedigen kann und dennoch eine ungestörte Entwicklung der Land- und Forstwirtschaft ermöglicht.

Land- und Forstwirtschaft bleiben unverzichtbar für die Ordnung und Gestaltung unserer Lebens- und Wirtschaftsräume. Sie bedürfen jedoch in den vielen neuen Aufgaben staatlicher Hilfe, die am besten in einem umfassenden Bundes-Rahmengesetz für Landschaftsschutz und -pflege geregelt werden kann. Denn die Landschaftspflege als angewandte Landschaftsökologie und als Element der Raumordnung ist ebenso wie z. B. die Flurbereinigung eine öffentlich wichtige Aufgabe, welche die Landwirtschaft und Forstwirtschaft aus eigener Kraft nicht bewältigen kann. Ein erhöhter Einfluß der Landwirtschaft auf den derzeitigen, auf dem Reichsnaturschutzgesetz beruhenden Naturschutz ist weniger wichtig als eine Umformung dieses Naturschutzes auf der Basis der Landschaftsökologie, und zwar im Sinne der Erhaltung der gesamten Kulturlandschaft und damit auch der Existenzgrundlagen jedes einzelnen Landwirtes.

Der nordrhein-westfälische Landwirtschaftsminister *Niermann* betonte einmal den Zusammenhang zwischen Bodenkultur, Landeskultur und Geisteskultur. Der Bundeslandwirtschaftsminister *Schwarz* nannte die Landschaft die „Allmende des Volkes“. Beide Minister stellen mit diesen Worten die Landschaft unter den Leitgedanken einer größeren Idee. Die Allmende des Volkes bedarf der sorgsamsten Pflege aller, die daran Anteil haben, damit ihr nicht das Schicksal der mittelalterlichen Allmendewälder blüht, die bekanntlich infolge Planlosigkeit zu Ödland wurden; nur dann wird auch das geistige, auf wissenschaftlichem Denken und auf menschenwürdigem Handeln beruhende Element der Landschaft sichtbar werden.

Folgerungen aus dem Westfälischen Naturschutztag 1966

Von Prälat Prof. Dr. J. Peitzmeier, Wiedenbrück

Zum ersten Mal in der Geschichte der westfälischen Naturschutztage fanden sich in diesem Jahr in Lippstadt Vertreter des Naturschutzes, der Landwirtschaft und der Flurbereinigung zusammen, um ihre Meinung über den Landschaftsschutz auszutauschen. Unter den drei Referenten bestand eine erfreuliche Übereinstimmung in dem Bestreben, eine gesunde Landschaft zu erhalten, wenn auch mit dem Begriff „gesunde Landschaft“ nicht immer von allen das Gleiche gemeint war. Unverkennbar war die Bereitschaft, sich gegenseitig zu verstehen und zusammenzuarbeiten.

Darin liegt zweifellos der Erfolg dieser Veranstaltung, die verständlicherweise noch nicht alle Spannungen beseitigen konnte. Es ist zu wünschen, daß aus dieser Tagung ein dauernder Kontakt zwischen Naturschutz und Landwirtschaft zu einer vertrauensvollen Zusammenarbeit erwachsen wird.

Eine Tatsache hat dieser Naturschutztag mit aller Deutlichkeit herausgestellt: Ein erfolgreicher Naturschutz ist nicht gegen und ohne die bäuerliche Bevölkerung zu erreichen, sondern nur durch ihre bereitwillige Mitarbeit.

In ihrer großen Mehrzahl stehen die Bauern noch gegen den Landschaftsschutz in Abwehrstellung, nicht nur, weil er manchen Rationalisierungswünschen im Wege zu stehen scheint, sondern vor allem, weil sie an seine wirtschaftliche Bedeutung einfach nicht glauben. Das braucht nicht wunderzunehmen. Wurde doch in vergangenen Jahrzehnten von Landwirtschaftsschulen und landwirtschaftlicher Presse die rücksichtslose Ausräumung der Landschaft als vorteilhaft, ja notwendig für den landwirtschaftlichen Betrieb propagiert, weil die oekologischen Zusammenhänge noch wenig bekannt waren. Gewiß ist dieser Standpunkt heute überholt, er wirkt aber in der Mentalität der Bauern noch nach, zumal da ihnen die neuen Erkenntnisse der Landschaftsbiologie noch nicht bekannt geworden sind. Um den Bauer von der wirtschaftlichen Bedeutung des Landschaftsschutzes zu überzeugen, müssen einwandfreie Tatsachen zur Verfügung stehen.

Nun steckt die wissenschaftliche Landschaftsökologie noch in den Anfängen. Die biozönotischen Verflechtungen sind von außerordentlicher Komplexität: Bodenkunde, Meteorologie, Klimatologie, Limno-

logie, Pflanzen- und Tierphysiologie, Oekologie, Biozönotik, Populationsdynamik müssen die Bausteine liefern. Solche Untersuchungen erfordern viel Zeit. Viele Fragen können noch nicht beantwortet werden. Doch gibt es auf manchen Teilgebieten schon gesicherte Forschungsergebnisse. Sie untermauern immer mehr die vorwissenschaftliche Überzeugung, daß eine wirtschaftliche Leistungslandschaft auf die Dauer nur erhalten werden kann, wenn die landschaftsökologischen Verhältnisse volle Berücksichtigung finden.

Infolgedessen kann der landwirtschaftliche Unterricht nicht mehr am Landschaftsschutz vorbeigehen. Es ist deshalb zu fordern, daß Naturschutz und Landschaftspflege überall als Unterrichtsfach in den landwirtschaftlichen Schulen eingeführt wird, wie es in Bayern bereits geschehen ist.

Es ist aber noch viel wissenschaftliche Arbeit zu leisten, um die landschaftsökologischen Faktoren gründlicher zu erfassen und optimal in den Dienst der landwirtschaftlichen Praxis stellen zu können. Deshalb erscheint die weitere Forderung unerlässlich, neben der Errichtung von Lehrstühlen für Landschaftsökologie ein landschaftsökologisches Forschungsinstitut zu errichten, das die weit zerstreute einschlägige Literatur sammelt, Forschungsarbeit leistet, Forschungsaufgaben anregt (Dissertationen!), diese koordiniert und die Forschungsergebnisse der landwirtschaftlichen Praxis zur Verfügung stellt. Mittel des „Grünen Planes“, die für die Errichtung eines solchen Instituts eingesetzt werden könnten, würden sich gut rentieren.

Nun hat der Landschaftsschutz nicht nur die Interessen der Landwirtschaft wahrzunehmen, er soll auch der gesamten Bevölkerung den notwendigen Erholungsraum sichern. Es ist gewiß richtig, daß die landwirtschaftlich gesunde Landschaft zugleich auch Erholungslandschaft ist. Die Interessen der Landwirtschaft decken sich mit denen der Erholungssuchenden weitgehend. Aber es ist nicht immer so. Die Erhaltung schöner Wanderwege, ursprünglicher Feldgehölze, Wallhecken, einzelner Bäume und Baumgruppen an Ort und Stelle, wo sie das Landschaftsbild verschönern, von Tümpeln, Teichen und Bachschlingen nützt dem Landwirt oft kaum, kann ihm aber fühlbare Nachteile bringen. Zwar kann dem Besitzer mit Rücksicht auf die in der Verfassung verankerte soziale Bindung des Eigentums zugemutet werden, Unannehmlichkeiten und Behinderungen bis zu einem gewissen Grade im Interesse der Allgemeinheit in Kauf zu nehmen, keinesfalls aber wirtschaftliche Nachteile. Das verbietet die kritische Lage unserer Landwirtschaft.

In all den Fällen, in denen dem Landwirt durch naturschützerische Maßnahmen zur Erhaltung der Erholungslandschaft fühlbare wirt-

schaftliche Nachteile entstehen, muß die Allgemeinheit dafür aufkommen.

Es ist deshalb zu fordern, daß in diesen Fällen bei der bevorstehenden Neufestsetzung der landwirtschaftlichen Einheitswerte solche Nachteile in vollem Umfang berücksichtigt werden, sodaß sie durch steuerliche Begünstigungen ausgeglichen werden können.

(Vgl. hierzu den Aufsatz des Verfassers „Naturschutz und Landwirtschaft“. Natur und Heimat 26 (1966), 2).

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. Preywich,
347 Höxter, Ansgarstr. 19
Lemgo: Studienrat 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: Studienrat Dr. M. Meng,
463 Bochum, Overhoffstr. 22
Bottrop: Rektor R. Kroker,
425 Bottrop, Lindhorststr. 214

Castrop-Rauxel: Oberstudienrat J. Zabel,
462 Castrop-Rauxel, Amtstr. 3
Dortmund: Professor Dr. W. Stidmann,
4619 Oberaden über Kamen (Westf.),
Auf den Goldäckern 5
Ennepe-Ruhr: Oberstudienrat Dr. W. v.
Kürten, 583 Schwelm, Am Steinbruch 12
Gelsenkirchen: Oberstudienrat
Dr. H. Ermeling, 466 Gelsenkirchen-
Buer, Pierenkemperstr. 67
Gladbeck: Schulrat a. D. Th. Holländer,
439 Gladbeck (Westf.), Wilhelmstr. 14
Hagen: Forstoberamtmann a. D. A. Brink-
mann, 58 Hagen, Pelmkestr. 78 b
Hamm: Dipl.-Gartenbauinspektor i. R.
O. Steven, 47 Hamm, Eylertstr. 11 b
Herne: Rektor i. R. F. Hausemann,
469 Herne-Sodingen, Saarstr. 67
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: Rektor W. Becker,
4751 Ülzen über Unna, Kirchstr. 11
Wanne-Eickel: Gartenbauoberinspektor
F. Stelzner, 468 Wanne-Eickel, Rosen-
ring 85
Wattenscheid: F. Kürpik,
464 Wattenscheid, Heimstr. 16
Witten: Oberstudienrat K. Köhlhoff,
581 Witten-Bommern, Corneliusweg 11

Inhaltsverzeichnis des 4. Heftes Jahrgang 1966

K ö c h l i n g , Dr. h. c. A.: 15. Westfälischer Naturschutztag 1966 in Lippstadt, Thema: Naturschutz und Flurbereinigung	129
B e w e r u n g e , K.: Landwirtschaft und Flurbereinigung	131
K e i l , Dr. K.: Die Praxis der Flurbereinigung	141
K ö t t e r , F.: Naturschutz und Landschaftspflege in der Flurbereinigung	154
H a b e r , Dr. W.: Naturschutz und Landnutzung als angewandte Landschaftsökologie	166
P e i t z m e i e r , Prof. Dr. J.: Folgerungen aus dem Westfälischen Naturschutztag 1966	173