

# Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

---

40. Jahrgang 1980

---

## Inhaltsverzeichnis

### Naturschutz

Dieckjobst, H.: Die natürlichen Waldgesellschaften Westfalens . . .	1
Genssler, H.: Forstplanung in Nordrhein-Westfalen . . . . .	37
Rost, F.: Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen . . . . .	16
Wegener, H.-J.: Waldnutzung heute . . . . .	20
Die Vorsitzenden und Vertreter des Naturschutzes in den Landschaftsbeiräten in Westfalen-Lippe . . . . .	119

### Botanik

Drücke, H.: Der Frauenschuh im Naturschutzgebiet „Bergeler Wald“ bei Oelde . . . . .	81
Hecker, W.: Ein schutzwürdiger Kalk-Magerrasen (Mesobrometum) bei Rüthen-Meiste (Kreis Soest) . . . . .	74
Lienenbecker, H.: Adventiv- und Ruderalflora einer Mülldeponie im Kreis Gütersloh . . . . .	109
Nowyack, R.: Abnormitäten einiger Grasarten am Rande der Landstraße L 504 im Bereich des NSG „Heiliges Meer“ . . . . .	90
Rabe, U.: Weitere Funde der Blasenmiere ( <i>Lepyrodictis holosteoides</i> (C. A. Mey.) Renzl ex Fisch & Mey.) in <i>Trifolium resupinatum</i> -Äckern . . . . .	87

R a a b e , U.: Zwei Fundorte der Kopfbinse, ( <i>Juncus capitatus</i> ) Weigel, im Kreis Gütersloh . . . . .	112
R u n g e , F.: Vegetationsveränderung nach Auflassung eines Ackers II .	69
R u n g e , F.: 9. Bericht über die Ausbreitung des Moorkreuzkrautes . .	114
T h o m a s , W.: Eine artenreiche Feuchtwiese bei Warendorf-Müssingen	64
W i t t i g , R. & P o t t , R.: Zur Verbreitung, Vergesellschaftung und zum Status des Drüsigen Weidenröschens ( <i>Epilobium adenocaulon</i> Hauskn., Onagraceae) in der Westfälischen Bucht . . . . .	83

### Zoologie

F e l d m a n n , R.: Zur Verbreitung und Ökologie des Dreistachligen Stichlings und des Zwergstichlings in Westfalen . . . . .	99
L o b e n s t e i n , U.: <i>Minoa murinata</i> Scop., der Mausspanner, seine Le- bensweise und Verbreitung in Nordwestdeutschland . . . . .	92
S c h a e f e r , J.: Die Rieselfelder bei Münster - ein Rückzugsgebiet für bedrohte Schmetterlingsarten ( <i>Insecta, Lepidoptera</i> ) . . . . .	55
V i e r h a u s , H.: Ein sauerländischer Nachweis der Nordfledermaus ( <i>Eptesicus nilssoni</i> ) aus dem Winter 1972/73 . . . . .	97

K 21424 F

# Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster  
– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Blaugras-Krüppelbuchenwald im mittleren Hönnetal.

Foto: H. Diekjobst

---

40. Jahrgang

1. Heft, März 1980

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

## Hinweise für Bezieher und Autoren

### „Natur und Heimat“

bringt Beiträge zur naturkundlichen, insbesondere zur biologisch-ökologischen Landesforschung Westfalens und seiner Randgebiete. Ein Jahrgang umfaßt vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 10,- DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde  
Himmelreichallee 50, 4400 Münster  
Postscheckkonto Dortmund 56289-467.

Die Autoren werden gebeten Manuskripte in Maschinenschrift druckfertig zu senden an:

Dr. Brunhild Gries  
Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde  
Himmelreichallee 50, 4400 Münster.

Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassennamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~~~, Sperrdruck mit einer unterbrochenen Linie - - - - zu unterstreichen; AUTORENNAMEN sind in Großbuchstaben zu schreiben und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen.

Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) dürfen nicht direkt beschriftet sein. Um eine einheitliche Beschriftung zu gewährleisten, wird diese auf den Vorlagen von uns vorgenommen. Hierzu ist die Beschriftung auf einem transparenten Deckblatt beizulegen. Alle Abbildungen müssen eine Verkleinerung auf 11 cm Breite zulassen. Bildunterschriften sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen.

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1966): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26, 117–118. – ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat* 27, 1–7. – HORION, A. (1949): Käferfunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Jeder Autor erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos. Weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

# Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

---

40. Jahrgang

1980

Heft 1

---

## Die natürlichen Waldgesellschaften Westfalens

HERBERT DIEKJOBST, Iserlohn\*

Das natürliche Vegetationsbild Westfalens wird fast ausschließlich von Wäldern bestimmt, denn von Natur aus waldfreie Flächen – stehende und Fließgewässer, Moore – treten flächenmäßig in den Hintergrund. Von einer ursprünglichen, von anthropogenen Einflüssen frei gebliebenen Vegetation ist sicher nichts mehr übrig geblieben. Das gilt auch für Gebiete wie das Südwestfälische Bergland, wo man noch weitgehend den Eindruck einer Waldlandschaft hat. Statt dessen spricht man von einer natürlichen Vegetation und meint damit die Wälder, die im ökologischen Gleichgewicht mit den herrschenden Klima- und Bodenfaktoren stehen. In einer waldarmen Landschaft wie der Münsterländer Bucht, wo die Naturlandschaft eine weitgehende, sichtbare Umwandlung in eine Kulturlandschaft erfahren hat, ist die natürliche Vegetation mehr ein gedachter, in die Landschaft hineinprojizierter Zustand (potentielle natürliche Vegetation). Aber auch im westfälischen Waldgebirge müssen bei der Betrachtung der natürlichen Vegetation die das Waldbild zu mehr als zwei Drittel, gebietsweise zu über 90 % beherrschenden Fichtenforste als Kunstwälder aus der Betrachtung ausscheiden. Das Südwestfälische Bergland ist von Natur aus fichtenfrei; denn das natürliche Höhenareal der Fichte beginnt in den nördlichen Mittelgebirgen erst oberhalb ca. 900 m Höhe. Mit einer regional begrenzten Ausnahme gehört auch die Waldkiefer nicht in das natürliche Waldbild Westfalens.

Auch alle für das natürliche Waldbild in Frage kommenden Laubwälder sind so, wie sie sich in der Landschaft präsentieren, mehr oder weniger weit

\* Vortrag auf der 27. Westfälischen Tagung für Natur und Landschaft (Waldnutzung und Forstplanung in Westfalen) am 10. November 1979 in Tecklenburg.

vom natürlichen Gleichgewichtszustand entfernt. Sie haben durch forstliche Eingriffe eine Bestandesauflichtung erfahren; denn auch diese Wälder sind Wirtschaftswälder. Man muß daher, um das natürliche Waldbild zu konstruieren, bei der Untersuchung auf naturnah bewirtschaftete Wälder der aktuellen Vegetation zurückgreifen und versuchen, von dort auf den natürlichen Zustand zu extrapolieren.

Um die Waldstandorte in Westfalen konkurrieren von Natur aus etwa ein Dutzend Baumarten. Darunter sind Arten, die allgemein konkurrenzschwach sind, die aber wegen ihrer Anspruchslosigkeit auf extremen Standorten, wohin ihnen die konkurrenzstarken, aber anspruchsvollen Baumarten nicht folgen, sogar zur Herrschaft gelangen können (Moorbirke). Andere sind konkurrenzstark unter optimalen Bedingungen (Rotbuche), können aber unter weniger optimalen Bedingungen überflügelt werden von weniger wählerischen Arten. Diese können dann unter natürlicher Konkurrenz erst hier und nicht im Gebiet ihrer besten Wüchsigkeit zur Herrschaft gelangen (Trauben- und z. T. Stieleiche).

Die Standortbedingungen, welche das Konkurrenzverhalten der Baumarten steuern, lassen sich reduzieren auf die beiden Bodenfaktoren Feuchtigkeit und Nährstoffgehalt. Beide sind unabhängig voneinander variierbar; jede Baumart ist also eingespannt in ein doppeltes Gefälle dieser beiden ökologischen Hauptfaktoren. Das Temperaturklima im Boden und in der bodennahen Luftschicht ist hingegen eng mit dem Bodenwassergehalt korreliert (trocken – warm, feucht – kühl).

In diesem ökologischen Rahmen gibt es einen Bereich, in dem die Baumart wachsen kann, wenn sie sich ohne Konkurrenz durch andere in Reinbeständen entwickeln kann. Dieser von der genetischen Konstitution her vorgegebene Spielraum ist die physiologische Amplitude der Art. In einem engeren Bereich zeigen sie optimale Wuchsleistungen; dies ist der physiologische Optimalbereich. Standortdiagramme dieser Art finden sich bei ELLENBERG (1978, p. 80 ff.). Wo die betreffende Baumart in der natürlichen Waldvegetation vorkommt oder gar herrscht, hängt ab von ihrer Konkurrenzkraft am jeweiligen Standort.

Was das Konkurrenzverhalten angeht, weist nun von allen von Natur aus in Westfalen heimischen Baumarten die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) eine Sonderstellung auf. Sie ist nämlich der Baum, der unter den großklimatischen Gegebenheiten Westfalens im physiologischen Optimalbereich, der sich bei allen Baumarten weitgehend überlappt, die größte Konkurrenzkraft entfaltet. Erst wo die Standortverhältnisse zu ungünstig werden – hoher Bodenwassergehalt, zu geringes Nährstoffangebot und, jedenfalls für ganz Mitteleuropa gesehen, auch zu große Bodentrockenheit –, wird ihre Alleinherrschaft gebrochen, so daß zunächst rotbuchenreiche Mischwälder

der und schließlich rotbuchenfreie Wälder zustande kommen.

Das starke Durchsetzungsvermögen der Rotbuche in einem weiten Standortbereich hat nun zur Folge, daß man auf ganz verschiedenen Unterlagen wie Kalkstein, Tonstein (Schiefer) oder Sandstein reine Rotbuchenwälder findet. Die Dominanz der Rotbuche nivelliert somit alle standörtlichen Unterschiede und täuscht eine Einheitlichkeit vor, wenn man sich nur nach der Baumartenzusammensetzung orientiert. Berücksichtigt man allerdings den Unterwuchs mit, also Strauch-, Kraut- und Moosschicht, so zeigt sich, daß sie je nach Substrat mit ganz verschiedenen Arten vergesellschaftet ist, also ganz verschiedenen Waldgesellschaften angehört.

Die etwa 20 Waldgesellschaften, die in Westfalen das natürliche Waldbild ausmachen, sind unter Berücksichtigung ihres gesamten floristischen Inhaltes erarbeitet worden. Man versucht, soweit möglich, Charakterarten (= Kennarten) zu ermitteln, die eine mehr oder weniger starke Bindung an die betreffende Gesellschaft zeigen. Oder man arbeitet mit Differentialarten (= Trennarten), die diese enge Bindung zwar nicht zeigen, aber die vorliegende Gesellschaft, in der die Arten vorkommen, trennen von ökologisch verwandten Gesellschaften, denen sie fehlen. Auf jeden Fall ist eine Pflanzengesellschaft durch eine charakteristische Artenkombination ausgezeichnet.

Entsprechend der Thematik der Tagung und wegen des Umfangs des Themas wird bei der folgenden Beschreibung der westfälischen Waldgesellschaften die Baumartenzusammensetzung in den Vordergrund gestellt. Aus denselben Gründen kann die standörtliche Charakterisierung, besonders was die Bodenbeschreibung anbetrifft, nur sehr knapp erfolgen.

Die Wuchsgebiete der von Rotbuchen beherrschten Waldgesellschaften sind die westfälischen Bergländer (Südwestfälisches Bergland, Randhöhen der Westfälischen Bucht, Ravensberger Hügelland). Standorte, die der Rotbuche nicht zusagen, kommen hier nur kleinflächig vor. Wegen der Reliefierung des Geländes treten hier kaum großflächige Vernässungen auf. Wegen der nachschaffenden Kraft des Bodens über die Verwitterungsprozesse des Festgesteins kommt es nie zu einer ausgesprochenen Nährstoffverknappung.

Die Wälder des Südwestfälischen Berglandes sind eingehend von **BUDDE & BROCKHAUS (1954)** untersucht worden. Neben einer Bearbeitung von Teilgebieten durch **BÖHME (1969)**, **DIEKJOBST (1967)** und **RUNGE (1940)** liegt für die Westfälische Bucht eine umfassende Bearbeitung und Kartierung in Maßstab 1 : 200 000 von **BURRICHTER (1973)** vor. Für die übrigen Gebiete fehlen noch Kartierungen in diesem genauen Maßstab. Über die Randhöhen der Westfälischen Bucht gibt es Einzelbearbeitungen von **BÜKER (1939)**, **BURRICHTER (1953)**, **LIENENBECKER (1971)**, **REHM (1962)** und **TRAUTMANN (1957 u. 1966)**.

Im Rotbuchenwuchsgebiet Westfalens, dem Hügel- und Bergland, herr-

schen großflächig Böden vor, die durch Verwitterung aus Silikatgestein (Sand- und Tonstein) hervorgegangen sind. Auf solchen, wegen des nur mäßigen Basengehaltes sauer reagierenden Böden wächst der Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo - Fagetum MEUSEL 1937). Charakterart dieses relativ artenarmen und bodensauren Buchenwaldes ist die montan verbreitete Weiße Hainsimse (*Luzula luzuloides*). Die Krautschicht ist nie voll ge-



Abb. 1: Hainsimsen-Buchenwald im Lennebergland bei Werdohl.

geschlossen; bei starker Fallaubanreicherung kann sie fast ganz fehlen. Die Arten der Kraut- und Mooschicht zeigen alle geringe Ansprüche an die Nährstoffversorgung des Bodens und sind gleichzeitig säuretolerant. Bestände an sonnenexponierten Hängen können stärker vergrast sein, indem die Geschlängelte Schmiele (*Avenella flexuosa*) faziesbildend auftritt (Abb. 1). Bei Beständen in Schattenlagen treten gewöhnlich große Waldfarne wie Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*), Großer Dornfarn (*Dryopteris dilatata*) und Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*) aspektbeherrschend hervor.

In hochmontanen Lagen, etwa im Rothaargebirge, kommen zum Artengefüge der unteren Berglagen noch Quirlblättrige Weißwurz (*Polygonatum verticillatum*), Sprossender Bärlapp (*Lycopodium annotinum*) und Rippenfarn (*Blechnum spicant*) hinzu. Diese Höhenform des Luzulo - Fagetum (Bärlapp-Buchenwald) wird von manchen Autoren als eigene Waldgesellschaft angesehen (Verticillato - Fagetum OBERD. 1957). Deren floristische Selbständigkeit ist aber gering. Zu dieser Höhenform gehört auch der Krüppelbuchenwald des Kahlen Astens, wo der Mensch eine künstliche Waldgrenze und damit eine Kampfzone erzeugt hat.

Auf den Silikatunterlagen des Berglandes kommt es nie zu so starker Bodenaustrocknung, welche die Konkurrenzkraft der Rotbuche beeinträchtigen könnte. Silikatverwitterungsböden haben wegen des höheren Feinerdeanteils ein gegenüber Kalkböden besseres Wasserhaltevermögen. Andererseits kommt durch das humide subatlantische Allgemeinklima der Wasserhaushalt nicht so leicht ins Defizit; dies ganz besonders nicht in montanen Lagen mit ihrem Zugewinn an Steigungsregen. Von Traubeneichen (*Quercus petraea*) beherrschte Hangwälder, wie man sie als Luzulo - Quercetum petraeae KNAPP 1942 em. OBERD. et al. 1967 oder noch trockenheitsunempfindlichere Traubeneichen-Waldgesellschaften schon am Mittelrhein findet, können nur zustande kommen, wenn ein trockenwarmes Allgemeinklima den Bodenwasserhaushalt verschärft. Wenn man trotzdem auch in Westfalen von Traubeneichen bewachsene Hänge antrifft, so dokumentiert schon die hier bessere Wuchsleistung der Traubeneiche gegenüber den oben genannten natürlichen Eichenwäldern, daß es sich um potentielle Rotbuchenstandorte handelt und die Eiche eine anthropogene Förderung erfahren hat.

Im Gegensatz zu den großräumig verbreiteten Silikatunterlagen sind Kalk- und Mergelgesteine, abgesehen von der Paderborner Hochfläche, nur als schmale Kreidekalkzüge ausgebildet, welche die Westfälische Buchtsäumen, bzw. als devonische Massenkalkinseln im Südwestfälischen Bergland vorhanden. Die Kalkböden sind nährstoffreich und zeigen wegen des hohen Basengehaltes eine Bodenreaktion um den Neutralpunkt.

Während wir es auf sauren Unterlagen nur mit einem Silikat-Fagetum zu tun hatten, treffen wir hier gleich mehrere Kalk-Fageten an. Das hängt z. T. damit zusammen, daß die Nährstoffamplitude auf basenreichen Substraten größer ist; vor allem aber damit, daß Kalkböden wegen ihres geringeren

Wasserhaltevermögens stärker austrocknen können und somit die Spanne des Bodenwassergehaltes und als Folge davon auch die des Temperaturklimas im Boden größer ausfällt.

Es handelt sich um einen Schwarm von Fageten, die sich um eine Zentralassoziation gruppieren, den Waldmeister-Buchenwald (*Galio odorati-Fagetum* = *Asperulo-Fagetum* H. MAY 1964). Er überzieht die meisten Kalkunterlagen und spart nur steile, sonnenexponierte Hänge, Plateaurandlagen und extreme Schattenhänge aus. Er ist artenreich und weist eine üppige, voll schließende Krautschicht auf. Man hat oft keine Mühe, in einer Aufnahmefläche 30 - 40 Arten zu ermitteln (im Hainsimsen-Buchenwald kommt man mit Mühe auf ein Dutzend). Auffällig ist das herdenweise Auftreten des Waldmeisters (*Galium odoratum* = *Asperula odorata*). Wegen des Artenreichtums schlagen sich bei dieser Gesellschaft feine standörtliche Unterschiede in der floristischen Zusammensetzung deutlich nieder. Die Gesellschaft ist sehr formenreich.

An sonnenexponierten Mittel- und Unterhängen kann sich das Einblütige Perlgras (*Melica uniflora*) durch seine Fähigkeit zur Herdenbildung vegetativ so stark ausdehnen und aspektbeherrschend werden, daß die für den Waldmeister-Buchenwald typische Artenkombination nicht mehr gegeben ist. Diese nicht mehr ganz so artenreiche und durch das Vorherrschen eines Grases eher einförmige Waldgesellschaft ist der Perlgras-Buchenwald (*Melico-Fagetum* LOHM. ap. SEIB. 1954). Das Perlgras wird schon durch eine geringe Bestandesverlichtung, die selbst naturnah bewirtschaftete Wälder zeigen, in seiner Ausbreitung stark gefördert. Es ist daher zweifelhaft, ob unter natürlichen Verhältnissen das Gras das Artengefüge des Waldmeister-Buchenwaldes qualitativ und quantitativ so stark abwandeln kann, daß man von einer selbständigen Gesellschaft sprechen muß.

In der bisherigen Literatur werden meist alle Fageten auf nährstoffreichen, frischen bis feuchten Unterlagen zum *Melico-Fagetum* gerechnet, gleichgültig, ob das Einblütige Perlgras wie an Südhängen faziesbildend auftritt, an Hangfüßen oder Plateaurändern nur vereinzelt im Bestand vorkommt oder in Schattenlagen ganz ausfällt. Das *Galio* (= *Asperulo*-) *Fagetum* ersetzt danach das *Melico-Fagetum* außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes des Einblütigen Perlgrases. Dieses weist nämlich gewisse größere Verbreitungslücken auf, so im Alpenvorland.

Nun gibt es aber innerhalb des großklimatisch bedingten Areals dieser Grasart Kalkfageten - und in Westfalen überwiegen solche Bestände, die zugeordnet werden wollen -, in denen das Einblütige Perlgras aus bestandesklimatischen und (oder) edaphischen Gründen ausbleibt. Danach ist diese Gesellschaft auf Kalk in der Regel anzutreffen und der Perlgras-Buchenwald eher der Sonderfall (s. BURRICHTER 1973).

Waldmeister- und Perlgras-Buchenwald sind Tieflagen-Fageten. Sie gehen um 500 m Höhe allmählich in ein Hochlagen-Fagetum über, das durch das reiche Vorkommen der Zwiebel-Zahnwurz (*Dentaria bulbifera*) gekennzeichnet ist. Dieser Zwiebelzahnwurz-Buchenwald (*Dentario-Fagetum* (HARTM. 1953) LOHM.

1962) ist in Westfalen nur kleinflächig ausgebildet und häufig als Übergang zu den vorigen Gesellschaften, weil Hoch- und Tieflagenfageten einen breiten Übergangsbereich bilden und ausgedehnte Kalkgebiete über 500 m Höhenlage in Westfalen kaum vorkommen (Fundpunkte s. LOHMEYER 1962).

An steilen Oberhängen und in Plateaurandlagen auf flachgründigen, skelettreichen Böden kann es an Sonnenhängen auf Kalk zu stärkerer Bodenaustrocknung kommen. Auch hier herrscht noch die Rotbuche, obwohl ihre Wüchsigkeit nachläßt. Stammweise beigemischt sind Hainbuche (*Carpinus betulus*), Feldahorn (*Acer campestre*) und Traubeneiche. Das Einblütige Perlgras und andere Arten des hangabwärts sich anschließenden Perlgras-Buchenwaldes treten auf diesem trocken-warmen Standort zurück. Statt dessen findet man in der nur lückig entwickelten Krautschicht zahlreiche Orchideen wie Weißes und selten auch Rotes Waldvögelein (*Cephalanthera damasonium* und *rubra*), Nestwurz (*Neottia nidus-avis*) und Berg-Waldhyazinthe (*Platanthera chlorantha*), dazu Herden von Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) und Behaartem Veilchen (*Viola hirta*) sowie gewisse wärmeliebende und trockenheitsresistente Seggen wie Finger- (*Carex digitata*) und Bergsegge (*C. montana*). Dieser xerotherme Buchenwaldtyp ist der Seggen- oder Orchideen-Buchenwald (*Carici-Fagetum* MOOR 1952). Er findet sich im Hügel- und unteren Bergland und entsprechend der mediterranen oder kontinentalen Ausbreitungstendenz seiner meisten Bestandesglieder in Westfalen in floristisch verarmter Form.

Selbst wo im Bereich von Klippen auf extrem flachgründigen Böden und dazwischen bloßliegendem Muttergestein gerade noch Bäume hochkommen können, findet man in Westfalen eine von Rotbuchen beherrschte Waldgesellschaft. Die von Natur aus lückige Stellung der Bäume fördert die Ausbreitung des lichtliebenden Blaugrases (*Sesleria varia*) in der Krautschicht. Durch diesen Verdrängungsvorgang sind die Charakterarten des Orchideen-Buchenwaldes hier kaum noch anzutreffen. Solche Extremstandorte besiedelt der Blaugras-Krüppelbuchenwald (*Seslerio-Fagetum* KNAPP 1948). Ökologisch steht er dem Orchideen-Buchenwald sehr nahe, macht aber physiognomisch einen ganz anderen Eindruck. Er säumt, meist nur wenige Meter breit ausgebildet, die sonnenexponierten Ränder der Kalkklippen im unteren Bergland, so im Durchbruchtal der Hönne durch den Massenkalkzug.

Das Vorkommen belegt, daß unter den großklimatischen Verhältnissen Westfalens die Konkurrenzkraft der Rotbuche durch Bodentrockenheit nicht gebrochen werden kann. Dürreschäden in Trockenjahren zeigen aber auch, daß für die Buche hier ein Grenzstandort erreicht ist. Erst wenn durch ein trockeneres Allgemeinklima weiter östlich und südlich außerhalb Westfalens der Wasserhaushalt sich weiter verschärft, wird der Rotbuchenwald durch xerotherme Eichenmischwälder ersetzt, hier besonders durch

den Eichen-Elsbeerenwald (*Lithospermo-Quercetum* BR-BL. 1932).

Blauroter Steinsame (*Lithospermum pupurocaeruleum*), Elsbeere (*Sorbus torminalis*) und einige andere Charakterarten dieser Gesellschaft finden sich gelegentlich, vor allem in Ostwestfalen, in traubeneichen- und hainbuchenreichen Wäldern, was auf ein Vorkommen dieser Waldgesellschaft schließen lassen könnte.

Es handelt sich hier aber immer um naturfern bewirtschaftete Mittel- und Niederwälder mit starker Bestandesauflichtung und anthropogener Förderung von Lichtholzarten. Dies führt zu einer Verschärfung des Temperatur- und Feuchtigkeitsklimas im Bestande und ermöglicht die Einwanderung solcher xerothermer Elemente. Selbst in klimatisch gegenüber den Verhältnissen in Westfalen begünstigteren Teilen der Eifel ist es sehr fraglich, ob solche in der realen Vegetation anzutreffende Eichen-Elsbeerenwälder sich unter natürlichen Bedingungen halten können.

Hügel- und Bergland sind die natürlichen Wuchsgebiete der von Rotbuchen beherrschten Waldgesellschaften. Das gilt auch für die Kreidekalkhöhen inmitten der Westfälischen Bucht, wo in den Beckumer Bergen und den Baumbergen *Galio-* und *Melico-Fagetum* inselartige Vorkommen haben. In den Beckumer Bergen tritt auch noch das *Carici-Fagetum* auf, wenn auch nur kleinflächig und an Charakterarten stark verarmt (es fehlen die xerothermen Segenarten).

Es hat sich relativ spät gezeigt durch die Untersuchungen von BURRICHTER & WITTIG (1977), daß auch im westfälischen Flachland von Natur aus ausgedehnte Rotbuchenwälder vorkommen. Und zwar sind es die Bördenlandschaften, so am Hellweg und im Ravensberger Hügelland, deren potentielle natürliche Vegetation eine von Rotbuchen beherrschte Waldgesellschaft ist, nämlich der Flattergras-Buchenwald (*Milio-Fagetum* s. TRAUTMANN 1972 non FREHNER 1963). Auf den relativ trockenen, lokaleren und meist nur oberflächlich etwas an Nährstoffen verarmten Lößlehmböden tritt in der Krautschicht dieser Waldgesellschaft das Flattergras (*Milium effusum*) herdenbildend auf. Die charakteristische Artenkombination – dazu gehören Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Waldveilchen (*Viola reichenbachiana*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) u. a. – bilden mesotraphente Arten. In der Baumschicht herrscht die Rotbuche zwar noch, läßt aber das Aufkommen beider Eichenarten zu.

Erst auf den anlehmigen Sanden, wie sie im West- und Ostmünsterland (Sandmünsterland) weit verbreitet sind (Hohe Mark, Halterner Haard, Teile der Senne), wird durch die Nährstoffarmut des Substrats die Dominanz der Rotbuche gebrochen, so daß Mischwälder entstehen, die zwar noch rotbuchenreich sind, aber in größeren Mengen Stiel- und besonders Traubeneiche enthalten. In diesen bodensauren Buchen-Traubeneichenwäldern (*Fago-Quercetum petraeae* Tx. 1955) fallen besonders die Herden von Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) auf. In anderen Ausbildungen findet man besonders viel Schattenblümchen (*Maianthemum bifolium*)

oder Maiglöckchen. Statt des Waldveilchens reicherer Unterlagen tritt hier das Hainveilchen (*Viola riviniana*) auf.

Auf den reinen Quarzsanden endlich kann die Rotbuche überhaupt nicht mehr gedeihen; auch die Traubeneiche bleibt hier aus. Auf solchen nährstoffarmen Böden, wie man sie wieder im West- (Borkenberge) und Ostmünsterland (Teile der Senne) findet, wächst der Stieleichen-Birkenwald (*Betulo-Quercetum roboris* Tx. 1937). Seine Baumschicht wird von der Stieleiche beherrscht. Sandbirke (*Betula pendula*) und gelegentlich auch Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) sind nur Lückenbüßer. So jedenfalls hat man sich auf Grund der unterschiedlichen Konkurrenzstärke die Holzartenzusammensetzung von Natur aus vorzustellen.

In der realen Vegetation sind besonders von dieser Waldgesellschaft naturnahe Bestände überhaupt nicht mehr zu finden. Statt dessen stößt man an deren potentiellen Wuchsorten auf Regenerationsbestände nach kurzfristigem Umtrieb, gebildet von Stangenholzbeständen der Sandbirke, viel häufiger allerdings noch auf Kiefernforste.

Gerade das Beispiel des Stieleichen-Birkenwaldes zeigt – dasselbe gilt auch für den Flattergras-Buchenwald und die meisten der folgenden Gesellschaften –, daß es heute kaum noch möglich ist, selbst in kleinen, aber naturnahen Resten Waldgesellschaften vorzuweisen, die vor der Siedlungstätigkeit des Menschen verbreitet gewesen sind.

Unter Naturschutz sind sie bisher kaum gestellt worden. Dieser orientierte sich in der Vergangenheit zu ausschließlich an der Seltenheit von Einzelarten und hat die Schutzwürdigkeit heute seltener Vegetationstypen übersehen. So enthält der Stieleichen-Birkenwald keine floristische Besonderheit.

Auch im Naturwaldzellenprogramm Nordrhein-Westfalen sind solche Gesellschaften stark unterrepräsentiert oder gar nicht vertreten. Die meisten realen Bestände erfüllen wohl erst gar nicht die Auswahlkriterien; denn hier soll ja von naturnahen Beständen ausgegangen werden, welche dann beim letzten Entwicklungsschritt vom naturnahen zum natürlichen Zustand sich selbst überlassen werden sollen.

Außer durch Nährstoffarmut kann die Dominanz der Rotbuche gebrochen werden durch zu hohen Stand des Grund- oder Stauwassers im Boden. Solche Verhältnisse sind besonders auf den lehmig-tonigen Böden des Kernmünsterlandes (Kleimünsterland) verbreitet. Hier stockt der Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum* OBERD. 1957). Heute präsentiert sich diese Gesellschaft im Gelände als mehr oder weniger lichter Stieleichenwald, dazwischen Hainbuche, Esche (*Fraxinus excelsior*), Vogelkirsche (*Prunus avium*) und Feldahorn. Entsprechend stark entwickelt ist die Strauchschicht.

LOHMEYER (1967), der neben RUNGE (1940) besonders die westfälischen Eichen-Hainbuchenwälder untersucht hat, kommt durch Analyse des Konkurrenzverhaltens der beteiligten Baumarten zu dem Schluß, daß man im natürlichen Zustand mit einer geschlossenen zweiten Baumschicht rechnen muß, die von der Hainbuche gebildet wird. Für die Strauchschicht bleibt dann, anders als in den anthropogen überformten Beständen von heute, kaum noch eine Entwicklungsmöglichkeit.

Unter den Eichen-Hainbuchenwäldern kommt in Westfalen nur der durch die Sternmiere (*Stellaria holostea*) und ansonsten eher schwach charakterisierte, subatlantisch verbreitete Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald vor. Der gemäßigt kontinentale Waldlabkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum* OBERD. 1957) findet sich erst außerhalb der Grenzen Westfalens. Als Übergang zu dieser Gesellschaft findet sich in der Niederrheinischen Bucht der Maiglöckchen-Eichen-Hainbuchenwald. In ihm herrscht in der Baumschicht noch die Stieleiche; als Besonderheit kommt die Winterlinde (*Tilia cordata*) hinzu.

Wenn der Grundwasserstand mehrere Monate lang bis an die Bodenoberfläche reicht und gleichzeitig die Basenversorgung mäßig bleibt, werden mit diesen Standortverhältnissen nur zwei Baumarten fertig, die Schwarz (= Rot-)erle (*Alnus glutinosa*) und die Moorbirke (*Betula pubescens*). Wegen der konkurrenzmäßigen Überlegenheit auf den etwas basen- und nährstoffreicheren Böden kommt es dort zur Ausbildung reiner Schwarzerlenwälder. Aus geographischen Gründen haben wir es in Westfalen wie in ganz Mitteleuropa mit dem Walzenseggen-Erlenbruchwald zu tun (*Carici elongatae-Alnetum* W. KOCH 1926). Die Gesellschaft stockt auf dem selbst gebildeten (organogenen) Material, gehört also zu den Niedermoorwäldern. Jahreszeitliche vertikale Wasserbewegungen kennzeichnen den Wasserhaushalt der Gesellschaft, eine horizontale Bewegung fehlt meist ganz. Im Gegensatz zu den wasserzügigen Auenstandorten bedeutet die Wasserstagnation Sauerstoffarmut bis in den Oberboden. Bei gleichzeitig langem und hohem Grundwasserstand kommt es bei der Schwarzerle zur Ausbildung von Stelzwurzeln.

Die ehemals reichen Wuchsorte der Gesellschaft in der Westfälischen Bucht sind durch Entwässerung auf einen Bruchteil ihrer ursprünglichen Fläche geschrumpft. In von Natur aus kleinflächiger Ausbildung kommt die Gesellschaft auch im Bergland vor. Dieser Berg-Erlenbruch ist dann mit montanen Arten angereichert. Ist das Gelände nicht völlig eben, kommt es zu einer gewissen Wasserzügigkeit. Das Bittere Schaumkraut (*Cardamine armara*) zeigt dann in solchen Ausbildungen den Grundwasserstrom an.

Gerät bei anhaltend hohem Wasserstand auch noch der Nährstofffaktor ins Minimum, so bleibt auf solchen Standorten im subatlantischen Nordwesten nur die Moorbirke konkurrenzfähig. Hier findet man dann im Sand-

münsterland den Moorbirken-Bruchwald (*Betuletum pubescentis* (HUECK 1929) TX. 1937). Er säumt von Natur aus die baumfreien Hochmoore, dystrophen Heideweiler und oligotrophen Seen. Weiter nach Osten tritt an solchen Standorten die Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) immer stärker in den Vordergrund. Man darf annehmen, daß die Waldkiefer bereits in der Senne in dieser Gesellschaft zu den natürlichen Baumarten Westfalens gehört.

Von der Moorbirke beherrschte Bruchwälder kommen auch im Bergland vor. Solche Berg-Birkenbruchwälder enthalten als montanes Florenelement den Siebenstern (*Trientalis europaea*). Daneben kommt aber noch ein anderer Bruchwaldtyp vor, in dem die Moorbirke durch die Karpatenbirke (*Betula carpatica*) ersetzt ist (Karpatenbirken-Bruchwald = *Betuletum carpaticae* prov.). Der systematische Status der Karpatenbirke ist bis heute nicht geklärt. Entweder handelt es sich um eine besondere Form (Rasse) der Moorbirke. Wegen der z. T. intermediären Merkmalsausprägung zwischen Moor- und Sandbirke könnte es sich auch um einen Bastard aus den lückenlosen Formenübergängen zwischen den beiden Elternarten handeln, der hier möglicherweise ökologisch stabilisiert worden ist.

Bisher sind die mehr flächig ausgebildeten Waldgesellschaften behandelt worden. Im folgenden Teil sollen die stärker linienhaft im Gelände auftretenden Waldgesellschaften genannt werden, nämlich die bach- und flußbegleitenden Wälder. Wegen der zeitweiligen Überschwemmung der Standorte sind auch diese Wälder rotbuchenfrei.

Die eingetieften Oberläufe der Berglandbäche bilden gewöhnlich keine eigenen Auen aus. Dort treten dann die standortgemäßen Fageten direkt bis an den Bachrand. Die Verhältnisse ändern sich in dem Moment, wo durch rückschreitende Erosion der Bäche ausgesprochene Schluchten zustande kommen. Diese weisen in absonnigen Lagen das ganze Jahr über ein kühl-feuchtes Geländeklima auf. An diesen ebenfalls rotbuchenfreien Stellen findet man den Eschen-Ahorn-Schluchtwald (*Aceri-Fraxinetum* W. KOCH 1926) mit Esche, Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Bergulme (*Ulmus glabra*) und seltener auch der Sommerlinde (*Tilia platyphyllos*) in der Baumschicht\*.

Auf Silikatverwitterungsböden fallen solche Schluchtwälder durch Herden von Silberblatt (*Lunaria rediviva*) auf (Abb. 2). Auf Kalkblockschutt wächst inmitten von Herden des Waldbingelkrautes (*Mercurialis perennis*) als floristische Besonderheit die Hirschzunge (*Phyllitis scolopendrium*), ein

---

\*) Echte Schluchtwälder kommen nur in absonnigen Lagen vor. Da die Konkurrenzkraft der Rotbuche auf wenig konsolidiertem Untergrund nachläßt, können auch an trockeneren und sogar sonnenzugewandten Hängen rotbuchenarme Edellaub-Mischwälder entstehen. Dieser Ahorn-Linden-Blockschuttwald (*Aceri-Tiliatum* FABER 1936) erreicht Westfalen nur in floristisch stark verarmter Form (Wittekindenberg). Nur die Baumartenzusammensetzung (Bergahorn, Sommerlinde, Bergulme, Esche, Rotbuche) stimmt noch einigermaßen mit den reichen Ausbildungen Süddeutschlands überein.



Abb. 2: Silberblatt-Schluchtwald im NSG „An der Nordhelle“.



Abb. 3: Hirschzungen-Blockschluchtwald im mittleren Hönnetal.

Waldfelsfarn (Abb. 3). Wegen der Unterschiede in der Krautschicht werden beide Ausbildungen von manchen Autoren als eigene Schluchtwaldgesellschaften betrachtet (Silberblatt-Schluchtwald = *Lunario-Aceretum* GRÜNEBERG et SCHLÜTER 1957; Hirschzungen-Blockschuttschluchtwald = *Phyllitido-Aceretum* MOOR 1952). Die Gemeinsamkeiten liegen vor allen Dingen in der Baumschicht. Alle Wuchsorte sind wegen der Seltenheit der Schluchtwälder schutzwürdig.

Mehrere Silberblatt-Schluchtwälder sind in Westfalen schon geschützt (NSG An der Nordhelle, Tiefes Hohl, Plästerlegge). Der noch seltenere Hirschzungen-Schluchtwald findet sich in bester Ausprägung im mittleren Hönnetal. Dieses Vorkommen von überregionaler Bedeutung konnte erst 1979 vorläufig sichergestellt werden.

LOHMEYER hat zu Recht auf die irreführende Benennung der Gesamtassoziation als Eschen-Ahorn-Schluchtwald (*Aceri-Fraxinetum*) hingewiesen; denn mit den beiden namengebenden Bäumen verbindet man zu leicht die in diesem Falle falsche Vorstellung von einem Auestandort. Eine Aue ist aber gerade in den tiefen Schluchten nicht ausgebildet. Er schlägt darum die treffendere Bezeichnung (Sommer-)Linden-(Berg-)Ulmenwald (*Tilio-Ulmetum*) vor.

Echte Bachauen sind erst ausgebildet, wenn die Bäche breiter werden und das Gefälle abnimmt. Sie werden periodisch, auch im Sommer nach Gewitterregen, überschwemmt. In den Kalkgebieten des Berglandes trifft man dort auf den Bach-Erlen-Eschenwald (*Carici remotae-Fraxinetum* W. KOCH 1926). In ihm tritt die Winkelsegge (*Carex remota*) gehäuft auf, seltener auch die Hänge-Segge (*C. pendula*). Entsprechend der Schmalheit der Aue begleiten solche Wälder als oft nur einen bis wenige Meter breite Streifen die Bäche. Der Schwarzerlenanteil in der Baumschicht ist gewöhnlich höher als der der Esche, nur auf den reichsten Standorten ist es umgekehrt.

Noch erlenreicher fallen die bachbegleitenden Auewälder auf den basenärmeren Unterlagen aus. Hier wächst der Hainmieren-Erlen-Auewald (*Stellario-Alnetum* LOHM. 1957). Da in den westfälischen Bergländern Silikatgesteine vorherrschen, ist diese Gesellschaft viel häufiger im Gelände anzutreffen als die vorige. In der artenarmen Krautschicht ist die Hainmiere (*Stellaria nemorum*) aspektbeherrschend. Da die anschließenden Wälder größtenteils in Kulturland überführt worden sind (Wiesen und Weiden), findet man die Gesellschaft in der Landschaft meist als Galeriewald ausgebildet.

Wenn die Bäche in das Tiefland eintreten und sich zu Flüssen mausern, wandelt sich der Hainmieren-Erlen-Auewald zum Silberweiden-Auewald (*Salicetum albae* ISSL. 1926), weil Schwarzerlesamt Begleitern die nunmehr länger anhaltenden Überschwemmungen nicht ertragen. Er nimmt den Bereich zwischen Mittelwasser und mittlerem Hochwasser

ein und wird aus den Schmalblattweiden Silber- (*Salix alba*), Bruch (*S. fragilis*) und Purpurweide (*S. purpurea*) nebst deren oftmals wüchsigeren Bastarden aufgebaut. Wo die Gesellschaft heute eher ausnahmsweise noch die Flußufer säumt, grenzt auch sie an der flußabgewandten Seite an Kulturland. Die wasserwirtschaftliche Bedeutung der bach- und flußbegleitenden Gehölze haben LOHMEIER & KRAUSE(1975) belegt.

Die anstelle der Auewälder häufiger etwas von der Wasserlinie weg wachsenden Pappelreihen sind Anpflanzungen von Hybridpappeln. Das sind besser wüchsige Bastarde der europäischen Schwarzpappel (*Populus nigra*) mit amerikanischen Pappelarten. Dieser Hybridkomplex wird auch Kanadische Pappel (*Populus canadensis*) genannt. Das natürliche Verbreitungsgebiet des heimischen Elters, der Schwarzpappel, reicht nach Nordwesten hin wohl nicht bis Westfalen.

In den Namen Auewald ist der physiognomische Auebegriff eingegangen, der die Nieder- und z. T. Mittelterasse mit einschließt, und nicht der streng geomorphologische. Der Silberweiden-Auewald bildet dabei die untere Weichholzaue. An sie schließt sich, im Niveau etwas höher und nicht mehr so langandauernd überschwemmt, ein Auewald an, der da, wo er erlenreich ausfällt, obere Weichholzaue genannt wird. Dominiert auf reichen Unterlagen die Esche, ist es die untere Hartholzaue; denn auf dem nächst höheren Niveau im nur noch episodischen Überschwemmungsbereich siedelt immer ein nur noch aus Harthölzern bestehender Auewald (obere Hartholzaue).

Gerade in der Westfälischen Bucht finden sich bezeichnende Abweichungen von dem räumlichen Nebeneinander dieses klassischen Standortschemas. Da die Hauptflüsse (Ems, Lippe) im östlichen Sandmünsterland ihren Ausgang nehmen, haben sie durch ihre Hochwasserfracht ihre Aue übersandet und relativ einheitliche, beim Nachlassen des Hochwassers oberflächlich bald abtrocknende Böden geschaffen. Soweit die gerade hier nur spärlich überkommenden Waldreste eine Beurteilung erlauben, findet man bei den genannten Flüssen samt ihren Nebenflüssen Wälder der unteren Hartholzaue (= oberen Weichholzaue) und der oberen Hartholzaue, die man ohne die nivellierende Übersandung zumindest vom Mittellauf an nebeneinander finden sollte, statt dessen räumlich getrennt. Erstere sind die bachbegleitenden Wälder im Bereich der Zuflüssen von Ems und Lippe im Sandmünsterland. Es handelt sich dabei um den Traubenkirchens-Erlen-Eschenwald (*Pruno-Fraxinetum* OBERD. 1953), einen im Gebiet schwarzerlerenreichen Wald mit dominierender Traubenkirsche (*Prunus padus*) in der Strauchschicht. Eher an Bestandesrändern kommt diese Art auch in der Baumschicht hoch. Die Gesellschaft findet sich auch abseits der Fließgewässer in nassen Niederungen auf etwas basenreicheren Standorten als der Erlenbruch.

Vom Mittellauf an wird die Gesellschaft dann durch einen reinen Hartholz-Auewald ersetzt. Diese Hartholzaue von Ems, Lippe, Ruhr und auch

der Weser ist am schwierigsten zu beurteilen, weil selbst stark gestörte Waldreste kaum noch anzutreffen sind. An Rhein und Elbe ist dieser Auewald noch in naturnahen Beständen vorhanden. Es ist der Eichen-Ulmen-Auewald (*Quercus-Ulm* etum ISSL. 1924), ein Mischwald aus Stieleiche, Feld- und Flatterulme (*Ulmus minor*, *U. laevis*) – so an der Mittel- oder bei hinreichendem Nährstoffangebot – so am Rhein – mit viel Esche. Die Ulmenarten treten nach Nordwesten hin stark zurück. Sie dürften an der Weser von Natur aus nur noch vereinzelt vorkommen und den entsprechenden Auewäldern der Westfälischen Bucht ganz fehlen. Hier haben wir es dann mit einer zum reinen Eichen-Auewald verarmten Form zu tun (TRAUTMANN 1966).

#### Literatur

- BÖHME, E. (1969): Natürliche Waldgesellschaften zwischen den äußeren Stufenflächen der Beckumer Berge und der Emstalung. 19. Ber. Naturw. Ver. Bielefeld, 5-36. – BUDDE, H. & W. BROCKHAUS (1954): Die Vegetation des Südwestfälischen Berglandes. Decheniana 102 B, 47-275, Bonn. – BÜKER, R. (1939): Die Pflanzengesellschaften des Meßtischblattes Lengerich in Westfalen. Abh. Landesmus. Prov. Westf. 10 (1), 108 S., Münster. – BURRICHTER, E. (1953): Die Wälder des Meßtischblattes Iburg, Teutoburger Wald. Abh. Landesmus. Naturk. Münster 15 (3), 1-92. – BURRICHTER, E. (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht (Erläuterungen zur Übersichtskarte 1 : 200000). Siedlung u. Landsch. Westf. 8, 58 S., Münster. – BURRICHTER, E. & R. WITTIG (1977): Der Flattergras-Buchenwald in Westfalen. 50 J. Florist.-soz. Arb.gem., Mitt. N. F. 19/20, 377-382, Todenmann-Göttingen. – DIEKMANN, W. (1974): Die Wald-, Dauergrünland- und Felsspaltengesellschaften im Bereich der mittleren Hönne. Unveröff. Mskr., Münster. – DIEKJOBST, H. (1967): Struktur, Standort und anthropogene Überformung der natürlichen Vegetation im Kalkgebiet der Beckumer Berge (Westfälische Bucht). Abh. Landesmus. Naturk. Münster 29 (2), 1-39. – DIEKJOBST, H. (1975): Die Buchenwald-Gesellschaften Westfalens. Natur- u. Landsch.kunde Westf. 11 (1), 1-10, Hamm. – ELLENBERG, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 2. Aufl., Stuttgart. – GENSSLER, H. (1979): Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen. Natur- u. Landsch.kunde Westf. 15 (4), 97-106. – HESMER, H. & F.-G. SCHROEDER (1963): Waldzusammensetzung und Waldbehandlung im Niedersächsischen Tiefland westlich der Weser und in der Münsterschen Bucht bis zum Ende des 18. Jahrhunderts. Decheniana B. 11, 304 S., Bonn. – LIENENBECKER, H. (1971): Die Pflanzengesellschaften im Raum Bielefeld-Halle. 20. Ber. Naturw. Ver. Bielefeld, 67-170. – LOHMEYER, W. (1955): Über das Cariceto-Fagetum im westlichen Deutschland. Mitt. Florist.-soz. Arb.gem. N. F. 5, 138-144, Stolzenau. – LOHMEYER, W. (1962): Zur Gliederung der Zwiebelzahnwurz (*Cardamine bulbifera*) – Buchenwälder im nördl. Rheinischen Schiefergebirge. Mitt. Florist.-soz. Arb.gem. N. F. 9, 187-193, Stolzenau. – LOHMEYER, W. (1967): Über den Stieleichen-Hainbuchenwald des Kern-Münsterlandes und einige seiner Gehölz-Kontaktgesellschaften. Schr.reihe f. Veg.kunde 2, 161-180, Bad Godesberg. – LOHMEYER, W. & A. KRAUSE (1975): Über die Auswirkungen des Gehölzbewuchses an kleinen Wasserläufen des Münsterlandes auf die Vegetation im Wasser und an den Böschungen im Hinblick auf die Unterhaltung der Gewässer. Schr.reihe für Veg.kunde 9, 105 S., Bonn – Bad Godesberg. – REHM, R. (1962): Wärmeliebende Waldtypen im Teutoburger Wald bei Bielefeld. Natur u. Heimat 15, 73-78, Münster. – RUNGE, F. (1940): Die Waldgesellschaften des Inneren der Münsterschen Bucht. Abh. Landesmus. Naturk. Prov. Westf. 11 (2), Münster. – RUNGE, F. (1973): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 4./5. Aufl., Münster. – TRAUTMANN, W. (1957): Die Wald und Forstgesellschaften des Forstamtes Neuenheerse.

Allgem. Forst- u. Jagdz. **128**, 82-88, Frankfurt/M. - TRAUTMANN, W. (1966): Erläuterungen zur Karte der potentiellen natürlichen Vegetation der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200000, Blatt 85 Minden. Schr.reihe f. Veg.kunde **1**, 137 S., Bad Godesberg. - TRAUTMANN, W. (1972): Erläuterungen zur Karte „Vegetation“ (Potentielle natürliche Vegetation). Deutscher Planungsatlas, Bd. I, Lieferung 3 (dazu Karte 1 : 500000), Hannover. - TRAUTMANN, W. & W. LOHMEYER (1960): Gehölzgesellschaften in der Fluß-Aue der mittleren Ems. Mitt. Florist.-soz. Arb.gem. N. F. **8**, 227-247, Stolzenau, - TÜXEN, R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitt. Florist.-soz. Arb.gem. Nieders. **3**, 260 S., Hannover (Reprint 1970, Lehre).

Anschrift des Verfassers: Dr. Herbert Diekjobst, Maler-Vogt-Weg 10, 5860 Iserlohn.

## Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen

F. ROST, Düsseldorf\*

Vor mehr als 40 Jahren hat der bekannte Forstwissenschaftler H. HESMER, der langjährige Leiter des Forstamtes Kottenforst bei Bonn, in einer bemerkenswerten Veröffentlichung die Idee entwickelt, in naturnahen Wäldern Deutschlands sogenannte Naturwaldzellen auszuweisen. Diese Naturwaldzellen sollten nach seiner Auffassung ohne menschliche Einflußnahme ihrer natürlichen Entwicklung überlassen bleiben und vor allem der wissenschaftlichen Beobachtung dienen. Fragen des Waldbaues, der Waldökologie, Entwicklungsabläufe innerhalb der Lebensgemeinschaft Wald wären an diesen Objekten über längere Zeiträume zu verfolgen.

Die Arbeit erschien 1934 in der Fachzeitschrift „Der deutsche Forstwirt“. Erst viel später, Ende der 60er Jahre, war es möglich, die Schaffung von Naturwaldzellen in die Tat umzusetzen. Das Europäische Naturschutzjahr 1970 hat sehr dazu beigetragen, das Vorhaben zu verwirklichen und einer breiten Öffentlichkeit vorzustellen. In den Medien war das Echo bemerkenswert.

Seit 1970 gibt es den „Urwald von morgen“.

### Was sind Naturwaldzellen?

Naturwaldzellen sind nach bestimmten Kriterien ausgewählte naturnahe Waldbestände. Sie gehören zu einem System, das die natürlichen Waldgesellschaften der verschiedenen forstlichen Wuchsbezirke nach heutiger Auffassung gut repräsentiert. Um ein solches System zu schaffen, kam es zunächst darauf an, vor allem jene Waldgesellschaften zu erfassen, die das

---

\* Vortrag auf der 27. Westfälischen Tagung für Natur und Landschaft (Waldnutzung und Forstplanung in Westfalen) am 10. November 1979 in Tecklenburg.

natürliche Waldbild in unserem Lande einst großflächig bestimmt haben. So wurden die von Natur aus weit verbreiteten Waldgesellschaften zum Kernstück des Vorhabens. In Nordrhein-Westfalen sind dies Buchenwälder, vor allem Hainsimsen-Buchenwälder, Perlgras-Buchenwälder sowie Eichen-Buchenwälder und Eichen-Hainbuchenwälder. Inzwischen sind aber auch andere Einheiten, wie z. B. Orchideen-Buchenwälder und Birkenbrücher in das Programm aufgenommen worden.

Es muß an dieser Stelle besonders betont werden, daß von Anfang an eine hervorragende Zusammenarbeit möglich war zwischen der Landesforstverwaltung und den beteiligten Institutionen, der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, dem Geologischen Landesamt Nordrhein-Westfalen und der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen. Außerdem wurden Kontakte mit dem Institut für Waldbau der Universität Göttingen gepflegt, insbesondere hinsichtlich einer Koordinierung des Vorhabens über die Grenzen unseres Landes hinaus.

Wenn die Landesforstverwaltung heute im Staatswald über 47 Naturwaldzellen verfügt, die bodenkundlich, pflanzensoziologisch, bestandesgeschichtlich und waldbaulich analysiert und beschrieben sind, ist dies dem Zusammenwirken der genannten Einrichtungen zu verdanken.

### War die Auswahl von Naturwaldzellen in Wirtschaftswäldern sinnvoll?

Zu Beginn des Vorhabens stellte sich die Frage: Sind in einer vom Menschen geprägten Kulturlandschaft die Voraussetzungen für ein Naturwaldzellen-Programm gegeben? Seit Jahrhunderten werden die Wälder Mitteleuropas durch tiefgreifende menschliche Einwirkungen verändert. Für unsere Vorfahren war der Wald eine der wichtigsten Lebensgrundlagen. Waldweide, Waldstreunutzung, Mittel- und Niederwaldwirtschaft wurden auf ausgedehnten Flächen betrieben. Diese und andere Waldnutzungen haben deutliche Spuren hinterlassen. Im Laufe der Zeit haben sich die Baumartenanteile entscheidend geändert. Man denke an den intensiven Nadelbaumanbau der letzten 150 Jahre in Regionen, in denen von Natur aus Laubwälder beheimatet sind, an den Kiefernabau am Nordrand des Ruhrgebietes, an den Fichtenabau im Bergland, die Niederwaldwirtschaft im südlichen Westfalen, an die großen Aufforstungen allein der Nachkriegszeit - in Nordrhein-Westfalen auf mehr als 100.000 Hektar Waldfläche. War unter diesen Voraussetzungen ein Naturwaldzellen-Programm zu verwirklichen? Müssten wir derartige Vorhaben auf Landschaften beschränken wie z. B. den Bayerischen Wald?

Zur Beantwortung dieser Fragen waren eingehende Betrachtungen not-

wendig. Der Grad der Naturnähe eines jeden ausgewählten Bestandes mußte eingeschätzt, der anthropogene Einfluß bewertet, die Autochthonie der Bestockung geprüft werden. Forsteinrichtungswerke aus dem vorigen Jahrhundert erwiesen sich dabei als wertvolle Hilfsmittel. Die Prüfung der ersten Objekte im Jahre 1969 brachte positive Ergebnisse. Selbst in einer so waldarmen Landschaft wie dem Niederrheinischen Tiefland konnten ökologisch wertvolle naturnahe Bestände gefunden und zu Naturwaldzellen erklärt werden.

Nach den Bestimmungen des Landesforstgesetzes hat allein der Staatswald auch der forstlichen Forschung und dem Versuchswesen zu dienen. Bei seiner geringen Ausdehnung – er nimmt in Nordrhein-Westfalen nur 13 % der Waldfläche ein – sind der Auswahl von Naturwaldzellen in verschiedenen Landesteilen daher Grenzen gesetzt. Zu einem späteren Zeitpunkt wird zu prüfen sein, ob unter dieser Voraussetzung das Programm flächenmäßig optimal ausgelegt werden kann.

### Welche Bedeutung haben die Naturwaldzellen für die Forstwirtschaft und den Naturschutz?

Sind Naturwaldzellen eine neue Kategorie von Naturschutzgebieten? Sollen sie dem Artenschutz dienen? Handelt es sich um Altholzinseln oder sind Naturwaldzellen ein Alibi für die Bewirtschaftung der übrigen Waldflächen? Ich will versuchen, diese Fragen zu beantworten.

Naturwaldzellen sind primär nicht zum Schutz seltener Tiere und Pflanzen oder zur Erhaltung bedrohter Lebensgemeinschaften geschaffen worden. Es ist ein glücklicher Umstand, wenn diese Aufgabe mit der Auswahl der Bestände ebenfalls hervorragend erfüllt wird. Naturwaldzellen sind in erster Linie forstliche Weiserflächen, die der wissenschaftlichen Beobachtung der vom Menschen ungestörten Lebensabläufe in naturnahen Waldökosystemen dienen. Für die Forstwirtschaft ist die Einrichtung derartiger Reservate eine Notwendigkeit.

Forstwirtschaft betreiben bedeutet in Mitteleuropa die Bewirtschaftung der Wälder so zu gestalten, daß sie ihre vielfältigen Funktionen, d. h. sowohl die Rohstoff-Funktion als auch die Schutz- und Erholungsfunktion auf Dauer optimal erfüllen. Aus der Beobachtung der Entwicklungsabläufe in Naturwäldern können wichtige Erkenntnisse für die Behandlung bewirtschafteter Wälder gewonnen werden. Eine wichtige Fragestellung ist diese: Ist es möglich, mit einem Minimum an waldbaulicher Steuerung das Naturgeschehen bereits so zu beeinflussen, daß sich ökologisch stabile Wälder mit hoher Massen- und Wertleistung entwickeln.

Der Forstwissenschaftler R. PLOCHMANN hat die Bedeutung der Naturwaldreservate sehr treffend hervorgehoben. Er sagt in diesem Zusammenhang: „Urwald ist die Nullfläche, an der die Sukzessionen, die Strukturen, die Wirkungen von Faktoren und die potentiell möglichen Leistungen von Wald wie Baum studiert und verglichen werden können; nicht um sie starr zu übertragen, aber um an ihnen Maß zu nehmen, die Orientierung zu finden . . . Ein naturgerechter Waldbau muß vom Vorbild Urwald ausgehen. Gerade auch aus diesem Grunde sind . . . Naturwaldreservate . . . so wichtig“.

47 Naturwaldzellen gibt es heute in Nordrhein-Westfalen

Die bisher ausgewählten Naturwaldzellen – 21 im Rheinland, 26 in Westfalen – nehmen eine Gesamtfläche von rd. 800 Hektar ein. Die Größe der einzelnen Bestände schwankt zwischen 4,2 und 44,4 ha. Die Flächenausdehnung der meisten Naturwaldzellen liegt bei 15 ha. In der Regel wird in jeder Naturwaldzelle eine Kernzone von 4 ha Größe vermarktet, die Hälfte davon wilddicht eingegattert, um auf einer Teilfläche einen möglicherweise übermäßig starken Einfluß des Wildes auszuschalten. Unsere Wildbestände sind hoch. Die Auswirkungen des Wildverbisses auf die Verjüngung einiger Baumarten und die Entwicklung verschiedener Waldpflanzen werden seit 1976 in mehreren Naturwaldzellen untersucht. Es ist zu hoffen, daß erste Ergebnisse in absehbarer Zeit vorgelegt und bei der Diskussion über das Problem Wald-Wild herangezogen werden können. Das allgemeine Interesse an den Naturwaldzellen hat zugenommen. Sie sind nicht nur Zielpunkt naturkundlicher Exkursionen, sondern es gibt Naturbeobachter, Botaniker, Entomologen und Ornithologen, die ihrem jeweiligen Interessengebiet entsprechend diese Waldbestände häufig aufsuchen. Dies ist verständlich. In einzelnen Fällen besteht jedoch Anlaß zur Sorge, daß Beeinträchtigungen nicht auszuschließen sind. Zur Zeit werden daher Überlegungen angestellt, eine negative Entwicklung, die bei zu hoher Besucherfrequenz denkbar ist, sinnvoll aufzufangen. Die Lösung des Problems wird aber nicht darin bestehen, immer mehr Waldflächen als Naturwaldzellen auszuweisen. Letztlich werden sie etwa 1 % des Staatswaldes ausmachen. Für die forstwissenschaftlichen Fragestellungen wird dies ausreichen, für die Erhaltung einer artenreichen Tier- und Pflanzenwelt in unseren heimischen Wäldern wäre selbst ein viel größerer Flächenanteil trotz des hohen ökologischen Wertes der Naturwaldzellen noch zu gering. Den Wald als naturnahen Lebensraum in all seiner Vielfalt zu erhalten, wird nur möglich sein, wenn wir insgesamt einen Waldbau auf ökologischer Grundlage verwirklichen.

Auch aus diesem Grunde sind in Nordrhein-Westfalen 1977 für den Staats- und Gemeindewald Grundsätze zur Waldgestaltung und Waldpflege erlassen worden. Sie dienen als Leitlinie bei Forstplanung und Vollzug. Kernstück ist die Erhaltung des heutigen Laubwaldanteils, eine Erhöhung der Umtriebszeiten, die Förderung der natürlichen Verjüngung, wo immer

möglich, eine gezielte Pflege auch der seltenen Mischbaumarten Linde, Ahorn, Wildkirsche etc., eine Baumartenwahl auf standörtlicher Grundlage sowie die Sicherung gefährdeter Waldbiotope.

Es bleibt zu hoffen, daß auf dieser Grundlage auch der erforderliche Schutz einer artenreichen Tier- und Pflanzenwelt im Lebensraum Wald verwirklicht werden kann.

Anschrift des Verfassers: Ministerialrat F. Rost, Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Nordrhein-Westfalen, Roßstraße 135, 4000 Düsseldorf 30.

## **Waldnutzung heute**

HANS-JÜRGEN WEGENER, Tecklenburg\*

Aus der Forstrechtsgeschichte wissen wir, daß Wälder, Fischgewässer und andere Flächen, die seit dem 6. Jahrhundert von den merowingischen und karolingischen Königen zu „Forsten“ erklärt wurden, außerhalb der öffentlichen allgemeinen Nutzung standen. Willkürliche Rodung sollte in ihren Grenzen verhindert und durch geordnete Rodung und Waldnutzung ersetzt werden. „Forst“ bedeutet, ob man nun die lateinische oder die germanische Etymologie annimmt, immer gehegter Wald. Er mußte nicht eingezäunt sein, es genügte die symbolische Abgrenzung durch die königliche Banngewalt. Ein über tausendjähriger Sprachgebrauch, auf den wir Forstleute gern verweisen (MANTEL 1965).

Heute bekommt das Wort „Forst“ einen ganz anderen Klang zugewiesen. Man hört ihn immer wieder, zuletzt konnte man darüber am 7. 11. in der FAZ lesen. Da war in einem interessanten Beitrag über pollenanalytische Ergebnisse aus den Vogesen die Rede vom normalen gemäßigten Laubwald, aus dem sich durch weiteres Vordringen von Kiefer und Fichte ein Forst entwickelt hatte. Laubwald - Fichtenforst. Schon eiszeitliche Vorgänge sind heute mit derart listigen Unterschieden befrachtet (STEINERT 1979).

### **Verhältnis Forstwirtschaft - Naturschutz**

Nun möchte ich aber ohne große Umschweife den Problemen zu Leibe rücken, die mir zwischen Forstwirtschaftlern und Naturschützern diskutierenswert erscheinen. Kaum ausgesprochen, muß ich Zweifel an meiner eigenen Formulierung anmelden. Kann man eigentlich Naturschützer und Forstwirtschaftler einander gegenüberstellen? Sie kommen doch nicht aus

---

\* Vortrag auf der 27. Westfälischen Tagung für Natur und Landschaft (Waldnutzung und Forstplanung in Westfalen) am 10. November 1979 in Tecklenburg.

unterschiedlichen Lagern! Man ist ja doch wohl Naturschützer nicht von Beruf, so wie man Biologe, Landschaftsarchitekt oder Forstmann ist. Man kann Naturschützer sein, wenn man u. a. Biologie, Forstwissenschaft, Ökologie oder Landespflege studiert hat. Oder wenn man sich – ganz gleich welchen Beruf man ausübt – mit Engagement z. B. in der Arbeitsgemeinschaft für Naturschutz Tecklenburger Land betätigt. Je nach Neigung, Einsatzbereitschaft und beruflichem Auftrag ist man dann mit der so eminent wichtigen Aufgabe des Natur- und Landschaftsschutzes befaßt.

Lassen Sie mich bei diesem Gedanken noch ein wenig verweilen. Die Verantwortung, die jeder von uns trägt, der durch seinen beruflichen Auftrag in die Landschaft eingreift, wird von Jahr zu Jahr deutlicher. Die Diskussion um die Grenzen der Belastbarkeit unserer natürlichen Umwelt ist noch nie so lebendig gewesen wie zur Zeit. Dem Fachmann als Einzelkämpfer – ob er nun Landesplaner, Biologe, Forstmann oder Naturschutzbeauftragter ist – entgleiten seine Domänen. Wenn er nicht mit Berufsscheuklappen ausgerüstet ist, merkt er, welche Bedeutung das Gesetz von der Zunahme unerwarteter Nebenwirkungen bekommt. Er merkt vielleicht auch, daß das Neue nicht im Zentrum, sondern am Rande seines Fachgebietes angesiedelt ist. Unsere Zeit fordert mehr den je das Denken in großen Zusammenhängen, in Systemen, in denen die wichtigen Komponenten Markt, Politik, Wissenschaft, Technik, Kultur, Umwelt ihren Platz haben. Einseitigkeit ist nicht gefragt. Sie ist sogar gefährlich. Sie kann Kurzschlußhandlungen bringen, Begünstigung Einzelner, Unausgewogenheit und deren Folgen.

Einige berufsspezifische Positionslampen müssen allerdings noch gesetzt werden.

### Unser Standort

Wir Forstleute sind in unserer Grundeinstellung – dem Wesen der Waldbewirtschaftung angemessen – fortschrittlich konservativ – eine Folge von Ausbildung und Berufsausübung. Langfristiges Denken, enge gedankliche Verknüpfung mit den wirtschaftspolitischen Gesichtspunkten, unter denen unsere Fachkollegen vor einem Baumalter gehandelt haben, bedingungslose Verpflichtung nachhaltiger Wirtschaft gegenüber und Bindung an den Standort sind einige Maximen, nach denen wir uns zu richten haben. Kein Nährboden für politische Tagesentscheidungen, für kurzfristiges Herumwerfen des Steuers, wenn es um den Wald geht und für Modeerscheinungen, die natürlich auch an uns nicht spurlos vorübergehen.

Wir Forstleute bekennen uns gern zur ökonomischen Seite unseres Berufes, zur wirtschaftlichen Leistung, was übrigens nichts mit grobschlägiger Holzproduktionsstätte zu tun haben muß. Die Wirtschaft ist nicht für

die Eskapaden der Technik verantwortlich. Die Technik muß von ökonomischer Vernunft gelenkt werden. Rationell und technisch perfektionierte Produktion ist meist Konsum, nicht Wirtschaft (KREMSER 1971).

Unser Streben nach gesundem, leistungsstarkem und gepflegtem Wald muß in Verbindung mit dem Geschehen in unserem sozialen System gesehen werden.

Forstwirtschaft ist Nachhaltswirtschaft. Begriff und Verpflichtung für jeden Forstmann. Das Prinzip der Nachhaltigkeit entwickelte sich im Forstwesen mit der Verknappung des Rohstoffes Holz – 200 Jahre ist das her. Man hatte erkannt, daß Holz und andere Waldprodukte keine Bodenschätze sondern Bodenfrüchte sind, die nicht endlos verbraucht werden können, daß der Verbrauch an jener Grenze haltzumachen hat, deren Überschreiten die Substanz gefährdet oder vernichtet (KREMSER 1971).

Nachhaltigkeit verlangt einen pfleglichen Umgang mit allen dem Forstmann anvertrauten Naturgütern. Nie darf mehr Holz genutzt werden als zuwächst, nie darf die Kraft des Bodens zerstört werden. Noch heute ist die Nachhaltigkeit Basis forstwirtschaftlicher Theorie und Praxis. Ein wahrhaft progressives Konzept, dessen Verwirklichung uns auch auf anderen Gebieten gut anstehen würde. Unser Leben hat dieses Prinzip noch nicht. Noch überwiegt das Bemächtigen, das Ansichreißen der Dinge, nicht das Hegen und Pflegen (KREMSER 1971).

### Holz wird immer gebraucht

Die Nutzung des Rohstoffes Holz steht nicht im Widerspruch zu diesen Aussagen. Sie geschieht ja eben nachhaltig – wenigstens in unseren Breiten. In Europa z. B. nutzen wir jährlich 340 Millionen cbm Holz ohne Rinde und haben einen jährlichen Nettozuwachs von 390 Millionen cbm o. R.. In den Entwicklungsländern, den dicht besiedelten Regionen der Tropen und Subtropen mit geringen Waldflächen erleben wir Übernutzung und Waldzerstörung. Die regionalen Ungleichgewichte nehmen zu, im Jahre 2000 wird man in weiten Bereichen Afrikas und Asiens kein Brennholz mehr haben. In fast allen Entwicklungsländern ist Holz nach wie vor der einzige Brennstoff.

Waldnutzung durch Holzernte gehört zu unserem Leben. Die Pfahlbauten am Federsee sind ein sehr frühes Zeugnis systematischer Holzbearbeitung und gezielter Holzverwendung im Hausbau.

Der Schiffsbau des 17. und 18. Jahrhunderts ist ein Beispiel für die Übernutzung der Wälder. Hatte doch die englische Kriegsflotte am Ende des 18. Jahrhunderts 1000 Schiffe, die Handelsflotte 10.000 Segler. Für jedes Schiff

waren 5.000 – 10.000 cbm Holz nötig. Bei Trafalgar gingen 1805 130 Schiffe unter, das waren mehr als eine halbe Million cbm wertvollsten Holzes (KNIGGE 1978).

Die Rohstoffkrise des beginnenden 19. Jahrhunderts, die Robert Malthus zu seinen wirtschaftspessimistischen Aussagen brachte, war eine Holzversorgungskrise erschreckenden Ausmaßes. Sie ist übrigens die Geburtsstunde der Nachhaltigkeitsphilosophie. – Daß die Wälder wieder Vorräte ansammeln konnten, lag an der Atempause, die der Wald bekam, am technisch-wirtschaftlichen Fortschritt. Die zur Glasherstellung notwendige Pottasche wurde durch Soda ersetzt, die Eisenverhüttung erfolgte mit Koks, das Brennholz wurde durch Kohle abgelöst, das Holz als ausschließliches Baukonstruktionselement durch Stahl.

### Vorgaben aus dem vorigen Jahrhundert

Wir können unsere heutige Art der Waldnutzung und Waldbewirtschaftung nicht ohne den geschichtlichen Hintergrund sehen. Junge, moderne Geschichte ist das, wenn man in forstwirtschaftlichen Dimensionen denkt. Der Wald, der 1830 gepflanzt wurde, ist heute 150 Jahre alt. Handelt es sich um Fichte oder Kiefer, wächst heute die zweite Generation.

Es ging zu Beginn des 19. Jahrhunderts nicht um das Landschaftselement Wald, sondern um die wirtschaftliche Grundlage für das Leben der Landbevölkerung und den Lieferanten des knappen Rohstoffes für die Industrie.

Wie sind Waldbesitzer und Forstleute mit der ihnen gestellten Aufgabe fertig geworden?

Wichtigste landeskulturelle und landespflegerische Aufgabe mußte die Ablösung der Berechtigungen sein. Die Verhältnisse waren erschreckend: Holzberechtigungen für Nutz- und Brennholz trafen den Wald allenthalben – hauptsächlich alle „unfruchtbaren“ Bäume, also alle außer Eiche und Buche. In der Oberförsterei Böddecken gab es 1850 weder Esche, Ulme, Ahorn und Hainbuche noch Weichholz, älter als 20 Jahre. Räumden und Blößen herrschten dort vor, wo „unfruchtbare“ Bäume bestandsbildend waren. Weideberechtigungen gehörten zum eigentumsgleichen Besitzstand der Berechtigten und waren Grundlage der Viehhaltung. Rindvieh, Schafe, Schweine und Pferde durften in den Wald. Alte, oft überalte lückige Bestände und vom Vieh zerstörte Verjüngungsansätze brachten ständig mehr Blößen. 1854 waren es in der Oberförsterei Hardehausen 1.500 Morgen.

Natürlich hatte es zu allen Zeiten Weideberechtigungen gegeben, nur es gab weniger Vieh und die straffe Ordnung der Markengenossenschaften

verhinderte Überweidungen. Die gab es jetzt. In der Försterei Bilstein z. B. weideten 1826 auf 750 ha Staatswald 915 Stück Rindvieh, 350 Schafe und 175 Schweine. Im Kreis Tecklenburg wurden 1818 rund 25.000 Schafe gehalten.

Die Streuberechtigungen waren zwar vielfach auf Forstunkräuter und Moos beschränkt, aber man holte sich natürlich Laub- und Nadelstreu, nahm die oberste Bodenschicht und hieb die Heide alle 5 – 6 Jahre ab. Eine Verdichtung des Heidefilzes war die Folge.

Gewiß gab es Handhaben gegen die Berechtigungen. Das Allgemeine Preußische Landrecht, die Gemeinheitsteilungsordnungen und das Preußische Landeskulturredikt hatten einschlägige Bestimmungen. Aber dies alles nutzte nicht viel. Die Gerichte hatten noch die gute alte Zeit im Auge und entschieden häufig zu Ungunsten des Waldes. Es war aber auch schwer für einen Außenstehenden, dem die Wünsche der viehhaltenden Bauern mehr einleuchteten, als die neuen Gedanken forstlicher Landespfleger. Mehr noch: die Berechtigungen brachten auch Hand- und Spanndienste der Berechtigten für den Landesherren mit. Ihr Wegfall mußte natürlich auch zum Ende dieser – zugegebenermaßen einseitigen – Bequemlichkeit führen.

Erst 1840/41 konnten sich die Neuenheerser Forstleute mit der begründeten Forderung durchsetzen, in Mastjahren nicht nur 1/8 der weidebelasteten Fläche, sondern 1/5 einzäumen zu können.

Trotz aller Schwierigkeiten – und sie waren erheblich, wenn man bedenkt, daß in der Oberförsterei Wünnenberg sogar einmal Militär gegen Berechtigungsauswüchse eingesetzt werden mußte – wurde die Ablösung mit aller Konsequenz durchgeführt. Und man ließ sich die Erreichung dieses Zieles etwas kosten! Die Oberförsterei Bredelar hat z. B. zwischen 1803 und 1838 40 % der gesamten Betriebsfläche – das waren rund 1.150 ha – für die Ablösung von Berechtigungen verwenden müssen.

Ende des 19. Jahrhunderts war die Berechtigungsablösung fast ganz abgeschlossen. Die Voraussetzung für eine geordnete Forstwirtschaft war gegeben. Fürwahr eine landeskulturelle Leistung ersten Grades!

Neben der Ablösung liefen Waldaufbau, Wiederbewaldung und Waldpflege. Es sah trostlos aus: lichte, blößenreiche Eichen- und Buchenbestände, unendliche Kahlflächen – die Oberförsterei Hardehausen bestand 1814 zu 40 % aus Blößen, das Amt Olpe hatte bei 55.000 Morgen Wald 30.000 Morgen Kahlflächen, der Kreis Recklinghausen war fast waldleer – vielfach verhagerte Böden, Holz- und Weideberechtigungen ohne Ende; Brennholzwirtschaft und die wachsende Holzverknappung schränkten die forst-

fachlichen Möglichkeiten derart ein, daß die junge Forstwissenschaft vor unlösbaren Problemen stand.

In Neuenheerse begann man 1813, wie vielerorts mit geregelten plenterartigen Verjüngungshieben der ohnehin schon lichten Laubholzbestände. Um 1830 war der Mißerfolg so offensichtlich, daß man auf Birksaaten setzte. Das Ergebnis waren am Ende tausende von Morgen mit lückenhafter krüpplicher Birke, zerzaust von Schnee- und Duftbruch, abständige Eichen und Buchen und darunter fußhohe Heidelbeere und Heide. Im Eggeteil der Oberförsterei begann 1838 die Umwandlung in Fichte, mit der man erste Erfahrungen schon seit 1780 gesammelt hatte – als Brennholzlieferant sah man sie, Eiche und Buche waren zu schade dazu. Häufig mußte sie sehr weitständig begründet werden, um die Waldweide garantieren zu können. Immer hatte man vor, die Fichte später wieder durch Laubholz zu ersetzen. Die anfängliche Zurückhaltung gegen diesen Baum wurde allerdings im Laufe der Zeit durch seine guten Eigenschaften abgebaut:

- billige, leichte Kultur und Pflege und schnelles Jugendwachstum
- die Ansicht des 19. Jahrhunderts, daß das Nadelholz durch die hohe Streuproduktion bodenverbessernd wirke
- die Kampfkraft der Fichte gegenüber Weichhölzern und der Hainbuche
- großer Nutzholzanteil bei niederen Umtriebszeiten
- hohe Massenleistungen auf Standorten, die der Buche keine optimalen Möglichkeiten bieten.

Aber es gab auch weite Bereiche mit guten Laubholzböden, die sich bei fachlicher Hilfestellung – und man war ja auf Laubholzwirtschaft ausgerichtet – besser bewirtschaften ließen. Buchenbestände und Buchenverjüngungen wurden mit Edellaubhölzern angereichert. Wo es eben ging, wirtschaftete man auf Laubholz. Übergeordnetes Ziel war die Hochwaldwirtschaft. An der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert war es weitgehend erreicht.

Wiederbewaldung, Waldpflege, Überführung in Hochwaldwirtschaft – Maßnahmen unserer forstlichen Vorfahren im vorigen Jahrhundert – mit dem Wissen ihrer Tage ausgeführt. Sind das nicht überwältigende Leistungen gewesen? Landespflege im besten Sinne! Wurden doch Wunden geheilt, die die damalige Gesellschaft geschlagen hatte. Ich meine, die moderne Landespflege kann mit uns stolz auf unsere gemeinsame Basis sein (WEGENER 1978).

### Neue Gesetze, neue Gedanken

Im 19. Jahrhundert gewann der Gedanke der Naturpflege bei der Bewirtschaftung der Staatsforsten, die Wahrung der landschaftlichen Schönhei-

ten, die Erhaltung und der Schutz besonderer Bäume und Baumbestände an Bedeutung. Die Geldeinnahmen standen nicht allbeherrschend im Vordergrund, die Nachhaltigkeit der Holzherzeugung verlor aber in keiner Weise an Wichtigkeit. Das Bayerische Forstgesetz von 1852, was gleichzeitig auch den Charakter eines für alle Besitzarten geltenden Waldschutzgesetzes hatte, mag als Beispiel dienen.

Preußen brachte durch einflussreiche Lobby gehindert trotz verschiedener Versuche nur regional begrenzte Teilbestimmungen zustande. Der Hilchenbacher Oberförster Bernhardt, späterer Leiter der Forstakademie Hann.-Münden und Mitglied des preußischen Abgeordnetenhauses war einer der engagiertesten Verfechter einer Schutzwaldgesetzgebung für alle Waldbesitzarten, ohne Erfolg.

Um die Jahrhundertwende gab es einen entscheidenden Einbruch in die Forstwirtschafts- und Waldpflegepolitik durch die vom Münchener Forstprofessor Endres vertretene Bodenreinertragslehre. Die Bayerische Staatsforstverwaltung wurde wegen ihrer sparsamen Holznutzung und der Anhäufung von Holzvorräten getadelt, höchste Rentabilität bei der Bewirtschaftung der Staatsforsten gefordert und die Fichte als rentabelste Baumart propagiert. Politische Schubkraft bekamen die Gedanken 1908 durch den Antrag Toerring. Er wurde von der Kammer der Reichsräte angenommen und der Bayerische Finanzminister erklärte sich mit der Tendenz des Antrages einverstanden. Eine Denkschrift der Bayerischen Staatsforstverwaltung konnte zwar die Auswirkungen des Antrages abmildern, nicht aber höhere Nutzungen und Absenkungen der Umtriebszeit verhindern. Die Folgen waren ein Rückgang der Naturverjüngung und die Zunahme der Fichten (STEINLE 1978).

Die Gedanken der Bodenreinertragslehre blieben nicht auf Bayern beschränkt. Sie fanden Gegner und Befürworter. Der Aufschwung des Fichtenanbaus aus dieser Zeit ist auch in unseren Wäldern abzulesen. Überall dort zu unserer Freude, wo der richtige Standort gewählt wurde und wir von den Erträgen dieser Bestände leben. Zu unserem Ärger dort, wo sie wider besseres forstliches Wissen hingepflanzt wurden und zu durchbrochenen, krankheitsanfälligen und insektenbefallenen Beständen geführt haben.

### Und wie steht es heute um uns?

Die Bodenreinertragslehre ist längst Forstgeschichte – einige ihrer Prinzipien aber sind lange lebendig geblieben. Lebendiger eigenartigerweise als Konzepte aus der waldbaulich ideenreichen Zeit zwischen den beiden Kriegen. Man dachte in diesen Jahren wieder mehr über naturgemäßere Waldbauformen nach, hatte aber keinen durchschlagenden Erfolg. Kein Wunder – lange genug – insbesondere in den letzten Jahrzehnten – sanken

die Erträge aus der Forstwirtschaft. Man wurde mit den Investitionen sparsamer.

Hat man nicht auch ein wenig geistige Anleihe bei der Landwirtschaft gemacht? Die Propagierung der Düngung im Walde, der plantagenartige Anbau von Wald, die Festlegung von „Zuchtzielen“ beim Wild könnten darauf hindeuten. Inzwischen erinnert man sich mehr und mehr der alten Weisheit, daß der Wald eben anderen Gesetzen unterliegt.

Wenn man den Standort der Forstwirtschaft als Momentaufnahme in sich aufnehmen möchte, geht es nicht ohne diese Andeutungen aus jüngster Vergangenheit – und unsere jüngste Vergangenheit sind eben die letzten 150 Jahre.

Interessant ist es übrigens, wie man uns heute von Skandinavien aus sieht. Man sagt:

- Deutschland sei die Wiege der Forstwirtschaft,
- kein Land habe so qualitativ hochwertige Bestände, so hohe Holzvorräte auf großen Flächen, so eine wertvolle Holzreserve,
- Deutschlands forstliche Philosophie sei die der Vorratswirtschaft,
- in Deutschland nutze man alle Standortunterschiede, daher stelle sich der Wald als bunter Teppich aus vielen kleinen Beständen dar.

Unsere Art, Forstwirtschaft zu betreiben, hat aus skandinavischer Sicht natürlich auch ihre Nachteile. Man sagt:

- durch den vielfältigen Waldaufbau sei die einzelne Holzeinschlagsstelle zu klein und demzufolge mit erhöhten Kosten belastet,
- das Wegenetz sei wegen der Vielzahl der Waldbesitzer zu dicht,
- die forstliche Mechanisierung habe in der Bundesrepublik kaum Eingang gefunden,
- die Waldarbeit sei auf Grund dieser Besonderheiten zu teuer.

Die Charakteristik ist ganz treffend. Sie freut uns, weil offensichtlich unsere Forstwirtschaftsphilosophie noch deutlich erkennbar ist. Sie belastet auch. – Natürlich wissen wir ohnehin längst, daß unsere Rendite gering – zu gering – ist. Die steigenden Rohholzpreise der letzten Jahre müssen zunächst einmal als die Schwalben gewertet werden, die bekanntlich noch keinen Sommer machen.

Die Reaktion der Waldbesitzer, der Forstverwaltungen und der Forstleute auf diese Situation ist von weitreichender Bedeutung, denn die Pflanzung von 1979 ist je nach Baumart – ausgenommen sei die Pappel – frühestens 2060, spätestens 2200 hiebsreif. Natürlich unterstellen wir, daß dann

noch eine lebendige Holznachfrage besteht und wir hoffen, mit 50 % Laub- und 50 % Nadelwald die Wünsche unserer Urenkel befriedigen zu können.

Gut, werden Sie sagen – aber wie sieht das im forstlichen Alltag aus? Hier meine Antwort am Beispiel einiger neuralgischer Punkte unseres Dialogs:

### Urwald – Wirtschaftswald

Horst STERN (1979) bezeichnet unsere Wälder – besser unsere Naturwaldreservate – als Oldtimer unter den modernen Waldmodellen. All unser Wald ist ja irgendwann einmal vom Menschen genutzt und geprägt worden.

Ich habe Urwälder in Kanada und an der polnisch-sowjetischen Grenze gesehen – ein unauslöschlicher Eindruck für einen Forstmann. Aber tritt nicht im Urwald das Sterbende greller hervor als das Wachsende? Ist der Kulturwald nicht lebensfreundlicher? Ist der Urwald nicht vom Menschen fast unbetretbar, bietet er nicht wenig Lebensmöglichkeiten (KREMSEMER 1971)? Haben Sie einmal die potenzierte feierliche Stille im Fichtenurwald mit bis zu 400jährigen Bäumen unterhalb des Lusen an der tschechoslowakischen Grenze erlebt? Kein Wald in Westfalen-Lippe kann den Eindruck verdrängen, den dieser Wald auf mich gemacht hat. – Aber Urwald ist menschenfeindlich, Kulturwald ist bewohnbarer Wald. KREMSEMER (1971) sagt: Urwald dient bei uns schaustellerischen Zwecken, nicht dekorativen wie der Park. Urwald ist wie eine alte Kutschlaterne, nicht aber Requisit der lebendigen materiellen Kultur. Bei uns wohl gemerkt, in unserem dichtbesiedelten mitteleuropäischen Raum.

Muß ich betonen, daß ich um die Erhaltung jeden Ur- oder Naturwaldes kämpfen werde?

### Altersklassenwald – Naturwald

SCHERZINGER's (1978) Tierbestandsaufnahmen im Nationalpark Bayerischer Wald sind eine faszinierende Lektüre. Der natürliche Bergmischwald beherbergt alle Vogelarten des inneren Bayerischen Waldes sagt er und stellt fest, daß die im Altersklassenbetrieb bewirtschafteten Flächen stets nur Ausschnitte der potentiellen Vielfalt zeigen.

Wir haben aber nun einmal einen Wirtschaftswald vor uns. Nehmen wir – so betont der Zoologe – die Roten Listen hervor und gestalten den Wald nach den Ansprüchen einzelner Indikatoren, dann zeigt sich,

- daß die Verbindung der Reliktvorkommen des Auerhuhns durch Beseitigung der für diese Art nicht bewohnbaren Buchen-Stangenhölzer automatisch die Rückzugsgebiete des Weißrückenspechtes zerstört,
- daß die Förderung junger Nadelhölzer zu Gunsten des Sperlingskauzes

der Notwendigkeit der Hebung des Laubholzanteiles für das Haselhuhn entgegensteht,

- daß mit der Auflockerung der Wälder für den Habicht die dichten Bestände weichen, die der Sperber braucht,
- daß die Öffnung des Kronendaches zur Belichtung des Waldbodens zwar Tanne, Krautschicht und Kleinsänger fördert, aber Waldschnepfe und Zwergschnäpper benachteiligt,
- daß weite Kahlfelder zwar Wespenbussarde und Birkhuhn zu Gute kommen, aber den Höhlenbrütern den Lebensraum nehmen.

Wir könnten weiträumiges Nebeneinander durch engeres Miteinander erreichen, bemühen wir uns nur um standortgerechten, abwechslungsreichen Waldaufbau. Muß ich betonen, daß uns Forstleuten ein derartiger Waldaufbau am Herzen liegt?

### Auch Fichtenwälder gehören zur Umwelt

Der Hinweis auf den 120 km breiten Trockengraben zwischen dem Thüringer Wald und dem Sauerland, der der Fichte die Einwanderung nach der Eiszeit verwehrte, bringt Ihnen nichts Neues. Die natürliche Laubholzbestockung wäre im Sauerland sicher nicht so umfangreich gewesen, wenn die Fichte hätte kommen können. Beste Standorts- und Wuchsbedingungen findet sie hier vor. 64 % der Waldfläche hat sie hier erobert, dabei soll es dann auch bleiben; höchstens im kleinbäuerlichen Waldbesitz wird sie ihren Flächenanteil noch ein wenig ausbauen. Wenn dies allerdings in Wiesentälern geschieht, bachbegleitend im Walde, waldrandzerstörend als Feldaufforstung oder laubholzverdrängend, findet es nicht unsere forstfachliche Billigung und Unterstützung.

Rund 1.000 ha der sauerländischen Fichtenbestände gehören übrigens zu den Eliten. Sie sind in das Erntezulassungsregister eingetragen und gelten als Eltern für künftige Fichtengenerationen. Strenge Maßstäbe werden bei derartiger Auswahl angelegt. Nur gesunde Waldbestände mit optimalem Erscheinungsbild kommen in Frage. Im Sauerland haben wir so gute Bestände, weil die Fichte Lebensumstände findet, die ihren Ansprüchen voll entgegenkommen (SPAHLINGER 1976).

Fichtenbestände auf Standorten, die ihnen zusagen, sind nicht krank, instabil und naturfremd; sie können aber bei unkontrollierter Zunahme zu einer Einseitigkeit und Uniformität führen, die unserer guten waldbaulichen Tradition widerspricht.

Anders z. B. im Münsterland. Hier ist die Fichte fehl am Platze. Sie erreicht kaum ihr forstwirtschaftliches Alter – ihre Umtriebszeit – weil Sturm, Schnee und Insekten ihr vorher den Garaus machen.

Im Staatswald des Forstamtes Münster haben wir daraus in den letzten Jahren unsere Konsequenzen gezogen: Von den 68 ha Eichenpflanzungen sind 35 ha Rückführungen ehemaliger Fichtenbestände in Stieleichenpflanzungen.

Haben Sie das landespflegerische Gutachten für das Kernkraftwerk Hamm gelesen? Es wurde 1976 im Auftrage des Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Soziales unseres Landes durch das Büro Werkmeister aufgestellt. Man kann darin fast nebeneinander von den formalästhetischen Qualitäten der Kühlturmanlagen wegen deren hyperbolischen Schwunges lesen und den Landschaftsschäden, die in deren unmittelbarer Umgebung zu entdecken sind, z. B. Acker- und Fichtenflächen. Kühn und schwungvoll gezeichnete Kulissenpflanzungen sollen laut Gutachtensvorschlag später einmal diese Landschaftsschäden abschirmen. Bemerkenswerte Gedankengänge!

### Pappeln bieten vielseitige Vorteile

Auch über die Pappel muß gesprochen werden. Mit ihr gibt es doppelte Probleme. Die einen bezeichnen sie als landschaftszerstörend, die anderen als nicht waldgerecht. Die engbegründete Plantage ohne Zwischen- und Unterstand ist in der Tat keine Landschaftszierde. Weitständig gepflanzt mit schattenertragendem Unterbau darf aber diese Baumart mit ihrem gut zersetzbaaren Laub, ihrer Standfestigkeit, ihrer Pioniereigenschaft auf Rekultivierungsflächen, ihrer Bedeutung für Klima und Windschutz, ihrem schnellen Wachstum und ihrem hohen Holzertrag nicht abwertend beurteilt werden.

Vorwiegend handelt es sich bei uns um Schwarzpappeln, dem Baum der Auwaldgesellschaften, der seit wenigstens 200 Jahren im ganzen nordwesteuropäischen Raum angebaut wird. Aus natürlich entstandenen Hybriden zwischen amerikanischen Schwarzpappeln – die übrigens von französischen Kanadasiedlern mitgebracht worden sind – und ihren europäischen Verwandten hat sie sich entwickelt. Von forstlichem Interesse sind daneben natürlich auch einerseits die Balsampappeln und andererseits Aspen und Silberpappeln und deren natürliche Kreuzung, die Graupappel (LANGE 1979).

Die Pappel ist ein Baum unserer Landschaft. Sie hat Eigenschaften und erfüllt Funktionen, die einen festen Platz in unserem System haben. Zahlenmäßig übertriebener Plantagenanbau steht nicht auf forstlichen Zukunftsprogrammen. Er ist nach unserer Auffassung ebenso als modischer Abweg zu bezeichnen, wie die Forderung nach der Entpappelung unserer Landschaft.

## Ein Wort zur Holzerzeugung

Die Erzeugung von Holz bleibt eine Hauptaufgabe der Forstwirtschaft. Immerhin nutzen wir in der Bundesrepublik rund 28 Millionen cbm je Jahr und führen die gleiche Menge ein. So viel Holz wird hier gebraucht. Allein in Nordrhein-Westfalen sind es umgerechnet auf den Kopf der Bevölkerung je Jahr 0,9 fm.

Da gab es einmal die Empfehlung an die Adresse der Forstleute, einen Wald zu schaffen, der ausschließlich unseren sozialen Bedürfnissen entgegenkommt. Holz könne man importieren. Wer sich vor Augen führt, welche überragende Bedeutung Holz im Leben des Menschen einnimmt und wie ungleich dieses Gut auf der Welt verfügbar ist, weiß, daß dieser Vorschlag undiskutabel ist. Es sei hier noch einmal daran erinnert, daß in vielen Entwicklungsländern eine Energiekrise eigener Art vor der Tür steht – Brennholznot, daß die verkehrsmäßig erreichbaren tropischen Wälder kaum noch wirtschaftlich nutzbare namhafte Holzreserven haben und daß unsere skandinavischen Nachbarn Holz importieren, um dem Bedarf ihrer Wirtschaft gerecht zu werden.

Der Weltholzverbrauch liegt bei 2,7 Milliarden cbm. Das ist rein gewichtsmäßig mehr als der Weltverbrauch an Erdöl (2,3 Milliarden to) und an Steinkohle (2 Milliarden to). Alle Prognosen deuten auf eine wachsende Tendenz hin.

Die Holzvorräte der Welt werden immer stärker in Anspruch genommen. Auf entsprechenden Standorten und unter Berücksichtigung aller übrigen Funktionen des Waldes werden auch wir unsere Holzerzeugung steigern müssen. Manche Ödlandfläche und mancher Grenzertragsboden wird dem Wald zufallen. Für Europa nehmen wir eine Zunahme der Waldfläche bis zum Jahr 2000 um 5 % an. Der Wirtschaftswald wird im gleichen Zeitraum sogar um 10 % wachsen, weil z. B. Niederwald in Hochwald umgewandelt wird oder produktionslose Waldflächen forstlich bewirtschaftet werden.

Längst wird überlegt, wie Holzabfälle und Industrieresthölzer, wie Altpapier und Altholz wirtschaftlich verwendet werden können. Über Holzverzuckerungsverfahren wird diskutiert und neuerdings befaßt sich eine Schweizer Chemiefirma mit der Gewinnung von Motorentreibstoff aus Holz.

Auch an diese Stelle gehört die Versicherung, daß wir Forstleute diese Entwicklung nicht als Aufforderung zur Anlage großer gleichförmiger Holzplantagen verstehen. Aber aufgeben können wir die Holzerzeugung mit Sicherheit nicht. Unser Leben, unsere Wirtschaft ist auf die Nutzung

dieses umweltfreundlich reproduzierbaren Rohstoffes angewiesen. Wir Forstleute kennen das hohe Kapital, welches wir hier in der Bundesrepublik auf weiten Flächen durch die Güte unserer Standorte besitzen. Darauf baut und plant man vernünftigerweise vordringlich leistungsstarke, holzreiche Altwälder mit Bäumen von bester Qualität. Für die gezielte Herstellung von Massenware sind unsere Böden zu schade. Sie fällt ohnehin im Laufe eines Bestandeslebens an. Sie wissen, daß bei der Pflege eines bewirtschafteten Waldes verschiedene Durchforstungen notwendig sind, in denen schwaches Holz genutzt werden muß, um den verbleibenden Bäumen Wuchs- und Entwicklungsraum zu geben. Oft sind erste Durchforstungen Zusatzgeschäfte. Der Waldbesitzer macht sie nicht gern oder gar nicht, wenn sie ihn nur Geld kosten. Auf den Absatz dieses Holzes sind wir Forstleute angewiesen. Die Industrierwerbung, die bei der Verwendung ihrer chemischen oder Kunststoffprodukte die Schonung des Waldes verheißt, ist gedanklich auf dem Holzwege – zumindest aber beweist sie totale Unkenntnis von dem, was auf fast 30 % der Fläche der Bundesrepublik vorgeht – auch sie spricht aber von ihrem Wald-Umweltschutz-Engagement.

Holzerzeugung muß nichts mit Holzplantage zu tun haben. Man kann Holz auch in naturnahen Wäldern erzeugen. Übrigens: die sensationellen Meldungen, daß im Staatswald Nordrhein-Westfalens Versuche mit naturnaher Waldbewirtschaftung gemacht werden, konnten dem Fachmann nur ein müdes Lächeln abgewinnen. Versuchen brauchen wir das nicht. Wir wissen, wie das geht und können jederzeit im Staatswald und insbesondere auch im Großprivatwald naturnahe Waldbewirtschaftung auf großen Flächen vorführen. Sie wissen sicher von der Existenz der Arbeitsgemeinschaft für naturgemäße Waldwirtschaft, die viele Mitglieder aus dem Großprivatwald Westfalen-Lippes hat. Vor 2 Jahren war deren bundesweite Jahrestagung im Revier des Fürsten Salm in Coesfeld.

### Ohne Maschinen geht es nicht

Jeder von uns lebt in Betrieb und Haushalt mit modernster Technik, viele wünschen sich aber in Wald und Feld ein Leben in Biedermeierromantik. Bei steigenden Kosten müssen auch wir uns um Leistungssteigerung und Rationalisierung bemühen. Motorsägen, Holztransportfahrzeuge und Waldwege (wenn es nicht zu viele werden und frische Bauwunden verheilt sind) gehören zum forstlichen Alltag. Aus dem Stadium der Experimente sind wir heraus. Holzabfuhr und Holztransport haben hohes technisches Niveau erreicht und wir brauchen sie, um unsere Produkte preisgünstig absetzen zu können.

Holzernte und Wegebau stören das wohltuende Bild des friedlichen und harmonischen Waldes. Ist es aber nicht ganz natürlich, daß in einem Wirtschaftswald hier und da auch einmal eine Baustelle auftritt. Jeder von Ih-

nen plant und schafft um sich herum, greift in gebautes und gewachsenes ein, schafft Baustellen und viele erwarten, daß Waldbesitzer und Forstleute wie die Heinzelmännchen wirtschaften (NIESSLEIN 1976).

Wir sind seit einigen Jahren intensiv damit beschäftigt, mechanisierte Arbeitsverfahren zu entwickeln und tariffähig zu machen, die mit leichten, wendigen aber auch leistungsstarken Maschinen konzipiert sind, die waldbaulich differenzierte Arbeit ermöglichen, die landschaftliche Schäden und Schäden am stehenden Bestand vermeiden und die für den Waldarbeiter eine wirkliche Arbeitserleichterung bringen.

Dabei wollen wir nicht die Mechanisierung um ihres eigenen Wertes willen forcieren. Wir streben nicht das an, was technisch möglich ist, sondern wählen den wirtschaftlich günstigsten und ergonomisch befriedigendsten Weg. Wir sind uns absolut bewußt, daß unser forstliches Tun biologischer Natur ist, ihm hat sich die Technik unterzuordnen.

### Zusammenarbeit führt zum Ziel

Über das Thema: „Waldnutzung heute“ gäbe es noch unendlich viel zu sagen. Ich hätte Sie gern noch viel eingehender informiert, aber den Möglichkeiten im Rahmen eines Referates sind Grenzen gesetzt. Bitte bedenken Sie aber immer, wenn Sie es mit Wald zu tun haben:

- Wald ist kein herrenloses Gut, kein Selbstbedienungsladen der Natur, von dem man sich alles aneignen kann, was einem nützlich ist. Die Beanspruchung des Waldes verursacht auch Kosten. Wem die Fichte im Erholungswald aus ästhetischen Gründen suspekt erscheint, der muß gleichzeitig den Standpunkt vertreten, daß der Steuerzahler für die Herstellung eines Buchenbestandes in die Tasche greift (NIESSLEIN 1976).
- Holzerzeugung kostet heute bei pfleglicher und nachhaltiger Bewirtschaftung je Hektar im Durchschnitt 500,- bis 600,- DM.
- Tante Emma macht den Laden zu, wenn sie keine Freude mehr an ihm hat. Der Bauer mäht seine Wiese nicht mehr, wenn der Ertrag nicht mehr lohnt. Im Wald ist die Bewirtschaftung seine soziale Pflicht, – ob er verdient oder draufzahlt ist dabei gleichgültig, hat Horst STERN (1979) in dem eben erschienenen Buch „Rettet den Wald“ gesagt.
- Zwischen Forstwirtschaft und Naturschutz muß ein gestörtes Verhältnis bestehen, wenn das was heute vorhanden ist, als unveränderbar angesehen wird und wenn man versäumt, mit Menschen und Rechten, mit Bedürfnissen und Interessen zu rechnen. Muß es nicht eines unserer Ziele sein, eine Basis für eine gemeinsame Sprache zwischen Ökologen, Tech-

nologen und Ökonomen bei allen umweltrelevanten Entscheidungen zu finden?

#### Literatur

HÄBERLE, S. (1979): Arbeit und Kapital im Forstbetrieb. Forst- und Holzwirt **10**, 313. - KNIGGE, W. (1978): Die Rohstofffunktion unserer Wälder an der Schwelle zum 21. Jahrhundert. Forstarchiv **6**, 105. - KREMSE, W. (1970): Ist technischer Fortschritt mit waldbaulichem Fortschritt vereinbar? Forst- und Holzwirt **7**, 129. - KREMSE, W. (1971): Umweltschutz und Wald. Forst- und Holzwirt **24**, 473. - LANGE, O. (1979): Ist die Pappel eine landschaftsstörende Baumart? Garten und Landschaft **11**, 820. - MANTEL, K. (1965): Sprachgebrauch und sprachgeschichtliche Ableitung des Wortes Forst. Forst- und Holzwirt **21**, 484. - NISSLIN, E. (1976): Forstwirtschaft zwischen Holzproduktion und Dienstleistung. Holz-Zentralbl. **16**. - SCHERZINGER, W. (1978): Tierbestandsaufnahmen im Nationalpark Bayerischer Wald. 2. Tagungsbericht Forschung in mitteleuropäischen Nationalparks Grafenau, S. 58. - SPAHLINGER, D. (1976): Möglichkeiten der Beeinflussung von Massen- und Wertleistungen in jungen Fichtenbeständen. Vortrag bei der Hilchenbacher Forstvereinstagung 1976, unveröffentlicht. - SPEER, J. (1977): Die gegenwärtige Bedeutung der Urproduktion in der Industriegesellschaft. Allgemeine Forstzeitschrift **44**, 1088. - STEINERT, H. (1979): Dauerte der Eiszeit-Einbruch nur 150 Jahre? Frankfurter Allgemeine Zeitung 7. 11. 79. - STEINLE, M. (1978): Aufgaben der Bayerischen Staatsforstverwaltung im Wandel der Zeit. Allgemeine Forstzeitschrift **40**, 1144. - STERN, H. u. a. (1979): Rettet den Wald. München. - WEGENER, H. J. (1978): Vom landesherrlichen Territorialwesen zu moderner Forstpolitik. Allgemeine Forstzeitschrift **36**, 1007. - WERKMEISTER, Büro (1976): Landespflegerisches Gutachten für das Kernkraftwerk Hamm. Stufe 1, S. 21.

Anschrift des Verfassers: Abteilungsdirektor Hans-Jürgen Wegener, Siekland 19, 4542 Tecklenburg.

## **Inhaltsverzeichnis des 1. Heftes, Jahrgang 1980**

Diekjobst, H.: Die natürlichen Waldgesellschaften Westfalens . . . . .	1
Rost, F.: Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen . . . . .	16
Wegener, H.-J.: Waldnutzung heute . . . . .	20

Der 4. auf der 27. Westfälischen Tagung für Natur und Landschaft (Waldnutzung und Forstplanung in Westfalen) am 10. 11. 1979 in Tecklenburg gehaltene Vortrag von H. GENSSLER über „Forstplanung in Nordrhein-Westfalen“ erscheint im nächsten Heft dieser Zeitschrift.







K 21424 F

# Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster  
– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Rapsweißlinge (*Pieris napi*)

Foto: W. Siebert

---

40. Jahrgang

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

2. Heft, Juni 1980

## Hinweise für Bezieher und Autoren

### „Natur und Heimat“

bringt Beiträge zur naturkundlichen, insbesondere zur biologisch-ökologischen Landesforschung Westfalens und seiner Randgebiete. Ein Jahrgang umfaßt vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 10,- DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde  
Himmelreichallee 50, 4400 Münster  
Postscheckkonto Dortmund 56289-467.

Die Autoren werden gebeten Manuskripte in Maschinenschrift druckfertig zu senden an:

Dr. Brunhild Gries  
Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde  
Himmelreichallee 50, 4400 Münster.

Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassenamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~~~, Sperrdruck mit einer unterbrochenen Linie - - - - zu unterstreichen; AUTORENNAMEN sind in Großbuchstaben zu schreiben und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen.

Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) dürfen nicht direkt beschriftet sein. Um eine einheitliche Beschriftung zu gewährleisten, wird diese auf den Vorlagen von uns vorgenommen. Hierzu ist die Beschriftung auf einem transparenten Deckblatt beizulegen. Alle Abbildungen müssen eine Verkleinerung auf 11 cm Breite zulassen. Bildunterschriften sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen.

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1966): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26, 117-118. - ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat* 27, 1-7. - HORION, A. (1949): Käferfunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Jeder Autor erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos. Weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

Beilagenhinweis: Einem Teil der Auflage liegt ein Buchprospekt des Westf. Landesmuseums für Naturkunde bei.

# Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

---

40. Jahrgang

1980

Heft 2

---

## Forstplanung in Nordrhein-Westfalen

HORST GENSSLER, Recklinghausen\*

Die Forstwirtschaft besitzt seit rund 200 Jahren ein eigenes Planungsinstrument zur nachhaltigen Bewirtschaftung von Forstbetrieben, das Forsteinrichtungswerk.

Der Begriff „Forsteinrichtung“ wird auch heute noch anstelle der modernen Wortschöpfung „Forstplanung“ gebraucht. Er entstand zu einer Zeit, als sich die Wälder Deutschlands durch Raubbau, Waldweide und Streunutzung in einem heute unvorstellbar desolaten Zustand befanden. Sie waren ausgeplündert, vorratsarm und nicht aufgeschlossen. Ihre Böden waren auf weiten Flächen durch Verheidung devastiert.

Beginnend ausgangs des 18. Jahrhunderts wurden diese Wälder erstmals „eingrichtet“. Man schloß sie durch Wege und Schneisen auf; man teilte sie nach Fläche und später nach Masse in gleiche Teile ein, um ständig gleiche Holzmengen nutzen zu können. Es entstanden sogen. Flächenfachwerke bzw. Massenfachwerke, die in der Folge in der verschiedensten Weise kombiniert wurden.

In jener Zeit entstand der Nachhaltsgedanke, der auch heute noch tief in der Forstwirtschaft verwurzelt ist. Unter „Nachhalt“ ist zunächst einmal die ständige Lieferung gleichmäßiger Holzerträge zu verstehen. Unauflösbar damit verbunden sind jedoch das Gleichmaß und die Stetigkeit der Wohlfahrtsauswirkungen des Waldes, die bei einer ordnungsgemäßen Forstwirtschaft automatisch anfallen.

Wahrer dieses wichtigen Nachhaltsgedankens ist die Forsteinrichtung. Sie hat durch eine mittelfristige Planung sicherzustellen, daß jede Generation nur den Anteil des Waldes nutzt und wieder aufbaut, der dieser Generation zukommt. Sie wird damit zum Wächter über den Generationenvertrag, den alle Forstleute notwendigerweise eingehen müssen, denn kein

Forstmann kann wegen der Langfristigkeit des Waldwachstums das ernten, was er gesät hat.

\* Vortrag auf der 27. Westfälischen Tagung für Natur und Landschaft (Waldnutzung und Forstplanung in Westfalen) am 10. November 1979 in Tecklenburg.

### Der Forstbetriebsplan und seine formellen Bestimmungen

Aus dieser Tradition heraus hat sich die moderne Forstplanung entwickelt. Die Leitlinien für diese Planung sind in der „Vorschrift über Bewirtschaftungsgrundsätze und mittelfristige Betriebsplanungen im Staats- und Gemeindewald des Landes NW“ vom 22. 12. 1977 (BePla 77) festgelegt. Danach ist für Forstbetriebe über 100 ha Größe ein Forstbetriebsplan aufzustellen. Für Forstbetriebe unter 100 ha Größe reichen vereinfachte Forstbetriebspläne, sog. Forstbetriebsgutachten aus.

Der Forsteinrichtungszeitraum beträgt 10 oder 20 Jahre. Bei einem 20-jährigen Forsteinrichtungszeitraum ist nach 10 Jahren eine Zwischenprüfung notwendig. Stichtag der Forsteinrichtung ist im allgemeinen der 1. Oktober, also der Beginn des Forstwirtschaftsjahres.

Die Forstbetriebsplanung im Staatswald wird durch die Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung (LÖLF) durchgeführt. Bei Gemeinden und Privatforstbetrieben bedarf es dazu eines Antrages.

Die Außenarbeiten werden in 10 Forsteinrichtungsbezirken bewältigt, die mit je einem Beamten des höheren Forstdienstes als Leiter und zwei Beamten des gehobenen Forstdienstes als Sachbearbeiter besetzt sind. Die Zentrale der LÖLF hat neben ihrer Leitungs- und Kontrollfunktion Aufgaben der elektronischen Datenverarbeitung, der vermessungstechnischen Bearbeitung und der Kartenherstellung.

Neben der LÖLF können auch freiberufliche Forsteinrichter die Forstbetriebsplanung übernehmen, sofern sie von Gemeinden oder Privatwaldbesitzern dazu beauftragt werden.

### Gesetzliche Verpflichtung zur Wirtschaft nach Betriebsplänen

Das Landesforstgesetz verpflichtet die Gemeinden und die ihnen gleichgestellten Körperschaften des öffentlichen Rechtes zur Wirtschaft nach Betriebsplänen bzw. Betriebsgutachten. Für den Staatswald ist die ordnungsgemäße Forstwirtschaft nach einem Betriebsplan sowieso obligatorisch, ohne daß dies ausdrücklich im Gesetz festgelegt ist.

Die forstlichen Zusammenschlüsse wirtschaften in aller Regel ebenfalls nach Betriebsplänen oder Betriebsgutachten. Die Zusammenschlüsse nach dem Gemeinschaftswaldgesetz sind durch dieses Gesetz zur Wirtschaft nach Plänen verpflichtet, ebenfalls die Waldwirtschaftsgenossenschaften durch das Landesforstgesetz.

Die nach dem Bundeswaldgesetz gebildeten, zahlenmäßig überwiegen- den Forstbetriebsgemeinschaften haben zwar keine Verpflichtung zur Wirtschaft nach Plänen, können aber dies als freiwillige Aufgabe überneh- men. Sie haben dies fast ausnahmslos getan.

Keine Verpflichtung zur planmäßigen Wirtschaft haben lediglich alle Privatwaldbesitzer, die nicht in forstlichen Zusammenschlüssen zusam- mengefaßt sind. Allerdings wirtschaften auch diese Betriebe weit überwie- gend nach Forstbetriebsplänen oder Forstbetriebsgutachten, da anders eine nachhaltige Wirtschaft, die sowohl im öffentlichen als auch im privat- wirtschaftlichen Interesse liegt, nicht sicherzustellen ist. Darüber hinaus zwingen steuerliche Bestimmungen die meisten Privatwaldbesitzer indi- rekt zur Wirtschaft nach Plänen.

### Aufgaben des Forstbetriebsplanes

Der Betriebsplan ordnet und regelt mittelfristig alle Maßnahmen, die zur Erreichung der gesteckten Wirtschaftsziele für den Gesamtbetrieb oder seiner unterschiedlichen Teile notwendig sind. Dazu gehören auch die durch die Waldfunktionskartierung herausgearbeiteten und kartlich festge- legten Sonderziele, die sich aus den für das Allgemeinwohl besonders be- deutsamen Funktionen des Waldes ergeben. Als Beispiel solcher Sonder- ziele sind zu nennen die Gestaltung des Erholungswaldes im Außenbe- reich einer Stadt, der Aufbau eines Wasserschutzwaldes, die Begründung eines Sicht- und Lärmschutzwaldes um eine Industrieanlage.

Die Forstbetriebsplanung gliedert sich in drei Teilaufgaben:

- Waldzustandserfassung
- Beurteilung des bisherigen Betriebsablaufes
- Planung

Mit dieser Dreigliederung der Aufgaben, die im übrigen jeder anderen Planung entspricht, ist auch zugleich der Aufbau eines Forstbetriebsplanes vorgegeben.

#### Waldzustandserfassung:

Die Waldzustandserfassung soll ein übersichtliches Bild des gegenwärtigen Waldzustandes vermitteln.

Der Wald wird mit einem forstlichen Einteilungsnetz überzogen. Die größten Wirtschaftseinheiten sind die Abteilungen; sie werden mit einer arabischen Nummer bezeichnet (z. B. 138). Sie sind bleibende Einheiten, die durch Straßen, Wege, Wasserläufe usw. fest begrenzt sind. Ihre Größe soll zwischen 20 und 50 ha betragen.

Die Unterabteilungen, die zusätzlich mit einem Buchstaben bezeichnet werden (z. B. 138 a), umfassen einheitliche Waldbestände (z. B. Eichen/Bu-

chen-Mischbestand). Sie sind die eigentlichen Wirtschafts- und Planungseinheiten, für die später auch die Verbuchung der entnommenen Holzmassen und anderer durchgeführter Wirtschaftsmaßnahmen durchgeführt wird. Sie sollen zwischen 5 und 10 ha groß sein.

Das forstliche Einteilungsnetz und die Waldbestände werden in einer sog. Forstbetriebskarte im Maßstab 1 : 10.000 oder 1 : 5.000 dargestellt. Die Forstbetriebskarte herkömmlicher Art wird aus der Deutschen Grundkarte (Strichzeichnung) entwickelt und läßt in bunter Färbung die verschiedenen Baumarten und Altersstufen erkennen (Abb. 1). Diese Karte wird allmählich durch eine Forstbetriebskarte abgelöst, die auf der Grundlage der Deutschen Grundkarte (Luftbild) hergestellt wird (Abb. 2).

Die Erfassung der Waldbestände beginnt mit einer kurzen Standortsbeschreibung. Sodann wird der Zustand der Bestockung textlich und ziffernmäßig durch folgende Merkmale erfaßt:

Textliche Beschreibung	Zahlencharakteristik
- Bestandeszusammensetzung	- Baumart
- Baumart	- Alter
- Alter	- Ertragsklasse
- Wuchsklasse	- Bestockungsgrad
- Entstehung	- Wertziffer
- Qualität	- Schäden
	- Mischungsverhältnis
	- Vorrat
	- Zuwachs

Das Ergebnis der Waldaufnahme wird in sog. Bestandesblättern niedergelegt (Abb. 3). Die dazu notwendigen Berechnungen und die Druckvorgänge erfolgen durch EDV.

#### Beurteilung des bisherigen Betriebsablaufes:

Aufgrund der Waldzustandserfassung und der vom Forstbetrieb in einem Vorbericht vorgelegten Betriebsergebnisse erfolgt eine kritische Beurteilung des bisherigen Betriebsablaufes. Insbesondere wird festgestellt, inwieweit die von der letzten Betriebsplanung gesteckten Ziele erreicht wurden oder welche Umstände dies etwa verhindert haben.

Die Lehren aus den Fehlern, aber auch aus den Erfolgen der Vergangenheit müssen bei der zukünftigen Wirtschaftsführung berücksichtigt werden. Deshalb ist es notwendig, aus dieser kritischen Betriebsanalyse Folgerungen zu ziehen und diese unmittelbar in die neue Planung einfließen zu lassen.



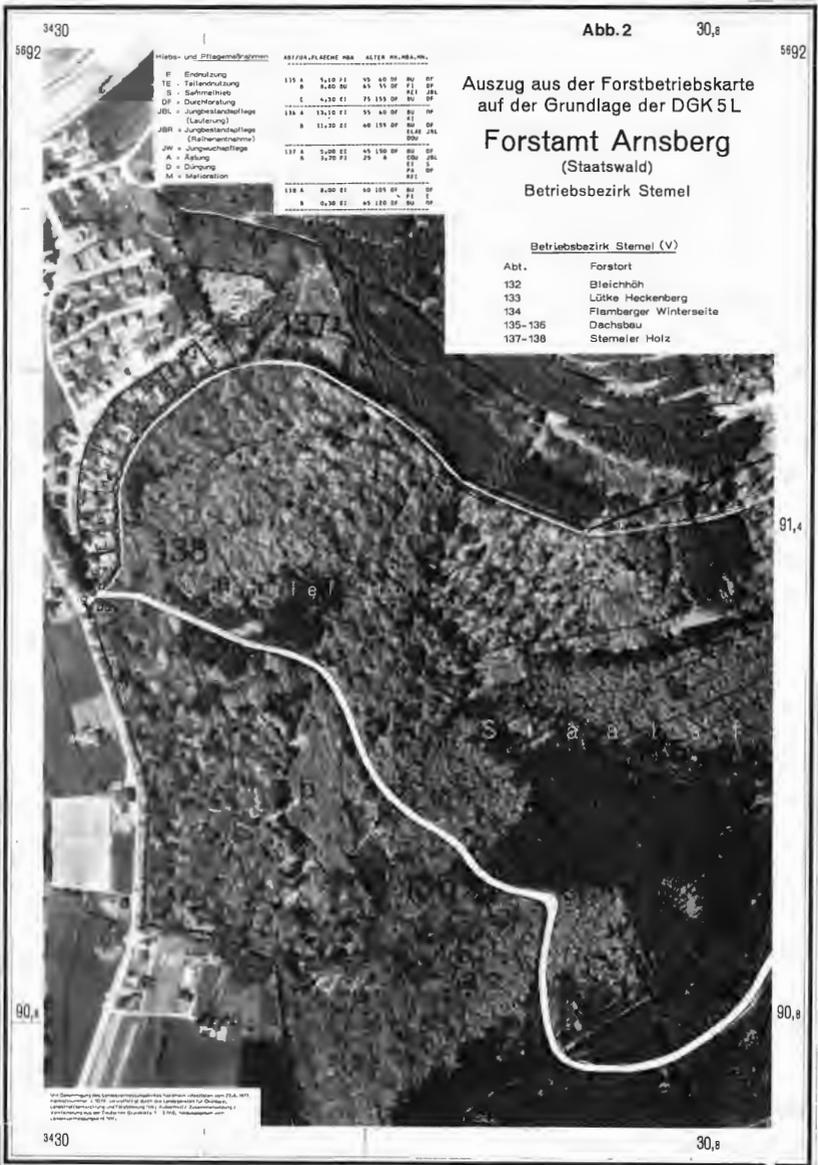


Abb. 2

30,8

5892

Auszug aus der Forstbetriebskarte  
auf der Grundlage der DGK 5 L

# Forstamt Arnsberg

(Staatswald)

Betriebsbezirk Stemel

Betriebsbezirk Stemel (V)

- |         |                        |
|---------|------------------------|
| Abt.    | Forstort               |
| 132     | Bleichhöh              |
| 133     | Lütke Heckenberg       |
| 134     | Flämlanger Winterseite |
| 135-136 | Dachsbau               |
| 137-138 | Stemeler Holz          |

Hilfs- und Stützmaßnamen

Hilfs- und Stützmaßnamen	ABFLUSSFLÄCHE	HÖH	ALTER	M	HÖH	M	HÖH	M
B = Bindung	135 A	5,10 21	55 40 00	00	00	00	00	00
TE = Teilensubstanz	5	8,20 00	45 30 00	00	00	00	00	00
S = Safttrieb	5	4,30 01	75 150 00	00	00	00	00	00
DF = Durchforstung	135 A	13,10 01	55 40 00	00	00	00	00	00
JBL = Jungbestandsfläche (Lückung)	135 A	13,10 01	55 40 00	00	00	00	00	00
JBR = Jungbestandsfläche (Rücknahme)	135 A	13,10 01	55 40 00	00	00	00	00	00
JW = Jungbestandsfläche (Rücknahme)	135 A	13,10 01	55 40 00	00	00	00	00	00
A = Ästung	135 A	13,10 01	55 40 00	00	00	00	00	00
D = Düngung	135 A	13,10 01	55 40 00	00	00	00	00	00
M = Matoration	135 A	13,10 01	55 40 00	00	00	00	00	00

Das Diagramm zeigt die Betriebsbezirksgrenzen des Forstamtes Arnsberg (St. 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138) und die Betriebsbezirksgrenzen des Forstamtes Arnsberg (St. 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138). Die Betriebsbezirksgrenzen sind durchgezogene Linien, die Betriebsbezirksgrenzen sind gestrichelte Linien. Die Betriebsbezirksgrenzen sind durchgezogene Linien, die Betriebsbezirksgrenzen sind gestrichelte Linien.



Diese neue Planung geschieht in zwei zeitlich und sachlich getrennten Abschnitten,

- in der bestandesweisen Einzelplanung und
- in der Gesamtplanung.

Die bestandesweise Einzelplanung:

Aus Gründen der Rationalisierung erfolgt die Einzelplanung für jeden Bestand im gleichen Arbeitsgang mit der Zustandserfassung. In der Regel braucht deshalb der Forstplaner jeden Bestand nur einmal aufzusuchen.

Die bestandesweise Einzelplanung ist das Kernstück des in unserem Land ausgeübten Forsteinrichtungsverfahrens. Hier trifft der Forsteinrichter in Zusammenarbeit mit dem Wirtschaftler für jeden Einzelbestand die Entscheidung über die

- Hiebsplanung,
- Verjüngungsplanung und
- Pflegeplanung.

Die Hiebsplanung umfaßt sowohl Endnutzungen (E) als auch Vornutzungen (V). Als Endnutzungen werden alle Hiebe bezeichnet, die eine Verjüngung nach sich ziehen, also nicht etwa nur Kahlschläge, sondern auch Hiebe zur Erzielung von Naturverjüngung. (Siehe hierzu das Beispiel im Bestandesblatt der Abb. 3). Vornutzungen dienen der Durchforstung und damit der Pflege von Waldbeständen und sollen im mittleren Bestandesalter im wesentlichen abgeschlossen sein.

Die Verjüngungsplanung gehört zu den einschneidendsten Entscheidungen, denn durch sie werden Forstwirtschaft und Landschaft auf 100 Jahre hinaus und länger bestimmt. Als Entscheidungshilfen stehen das Standortkartierungswerk und die Zielbestockungskarte zur Verfügung, die im Anschluß an die Behandlung des Forstbetriebsplanes beschrieben werden.

Unter Pflegeplanung sind verschiedene Maßnahmen zusammengefaßt. Die Pflege beginnt beim Freischneiden der Kultur von verdämmendem Unkraut- und Graswuchs, setzt sich beim Kronenschnitt oder beim Protzenaushieb im Jungwuchsalter fort und endet bei der Läuterung im Dickschlagalter.

Als andere Form der Bestandespflege gehört auch die Astung zu diesem Planungskomplex. Durch die Entfernung der Äste im unteren Stammbereich soll besonders wertvolles Holz erzeugt werden.

Nicht zu diesem Komplex wird die Durchforstung gerechnet, die zwar auch der Bestandespflege dient, aber verbuchungstechnisch zur Vornutzung zählt, da verwertbares Derbholz anfällt.

## Gesamtplanung:

Nach Abschluß der Waldaufnahme und Auswertung der Ergebnisse der Einzelplanung legt die Gesamtplanung alle Maßnahmen fest, die zur Erreichung der Aufgaben und Ziele des Forstbetriebes notwendig sind.

Wichtigstes Ergebnis der Gesamtplanung ist die Nutzungsregelung. Mit ihr eng verbunden ist die räumliche Ordnung der Bestände und damit die Stabilität des Betriebes. Die am Einzelbestand aus biologischen, technischen und wirtschaftlichen Gründen getroffenen Entscheidungen über Hiebsmaßnahmen sind zwar für das Einzelobjekt zutreffend, müssen aber auf das Betriebsganze abgestimmt werden. Durch Nachhaltsweiser wird geprüft, ob die Summe der einzelbestandsweise geplanten Nutzungen der Nachhaltsforderung der Forstwirtschaft entspricht. Insofern kann die Gesamtplanung das Ergebnis der Einzelplanung korrigieren und sicherstellen, daß neben der Nachhaltigkeit der Holznutzung auch gleichzeitig Dauer und Stetigkeit der Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes gewährleistet sind.

Die Gesamtplanung stimmt aber nicht nur die Einzelplanungen auf das Betriebsganze ab, sondern fügt auch Planungen hinzu, die von vornherein das Betriebsganze betreffen. Dazu gehören die Wegebauplanung, aber auch die Ermittlung des Arbeitsvolumens und die Finanzplanung.

Landschaftsökologisch bedeutsam ist der Abschnitt „Naturschutz und Landschaftspflege“, der als geschlossenes Ganzes der Gesamtplanung angehängt wird. Dieser Abschnitt stellt sozusagen den Landschaftsplan für den Wald dar und kann als geschlossener Teil in aufzustellende Landschaftspläne übernommen werden.

## Ökologische Grundlagenerhebung durch Standortkartierung

Die forstliche Fachplanung, die sich mit der Bewirtschaftung und damit Gestaltung des Ökosystems Wald befaßt, bedarf der ökologischen Absicherung. Dies geschieht durch die forstliche Standortkartierung, die auf Landesebene durchgeführt wird.

Die deutschen Bundesländer kartieren ausnahmslos nach der kombinierten Methode. Erhebungen aus den Bereichen von Klima, Lage, Vegetation, Boden und Waldgeschichte werden miteinander kombiniert. Verschiedene Merkmalsgruppen können sich gegenseitig vertreten. So wird z. B. bei Ausfall der Bodenvegetation in Jungbeständen das Schwergewicht bei den bodenkundlichen Erhebungen liegen. Umgekehrt kann unter naturnahen Verhältnissen die Waldgesellschaft das bestimmende Merkmal sein.

Speziell in Nordrhein-Westfalen sind bei der Grundlagenerhebung zur Standortkartierung Fachinstitute beteiligt. So wird durch Bodenkundler des Geologischen Landesamtes vor jeder Kartierung eine Bodenkarte im Maßstab 1 : 10000 erstellt, von Vegetationskundlern der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie ein Vegetationskundliches Gutachten. Bodenkarte und Vegetationsgutachten haben bleibenden wissenschaftlichen Wert und stehen als dauerhafte Basisinformation dem Standortkartierer zur Verfügung, der sie gegebenenfalls späterhin bei neuem Erkenntnisstand zu überarbeiten hat. Darüber hinaus geben sie dem Wirtschaftler eine zusätzliche ökologische Information.

Der forstliche Standortkartierer hat durch Zusammenschau der erhobenen Standortmerkmale im Gelände ökologisch einheitliche Bereiche zu erfassen und abzugrenzen. Man bezeichnet diese ökologischen Grundeinheiten der forstlichen Standortkartierung üblicherweise als Standortstypen oder Standortseinheiten. Unsere Kollegen von der Landschaftsplanung nennen diese Typen in der freien Landschaft „planungsrelevante, ökologisch begründete Landschaftseinheiten“.

Je nachdem, aus welchem Bereich die Information für den Standortstyp überwiegend genommen wird, erfolgt seine Benennung länderweise unterschiedlich. In Nordrhein-Westfalen werden natürliche Waldgesellschaft, Öko-Serie und Geländewasserhaushalt zur Benennung herangezogen. Es ergeben sich dann Bezeichnungen wie „Flattergras-Buchenwald auf grundfrischem Feinlehm“ oder „Drathschmielen-Buchenwald auf mäßig trockenem Schiefergebirgslehm“.

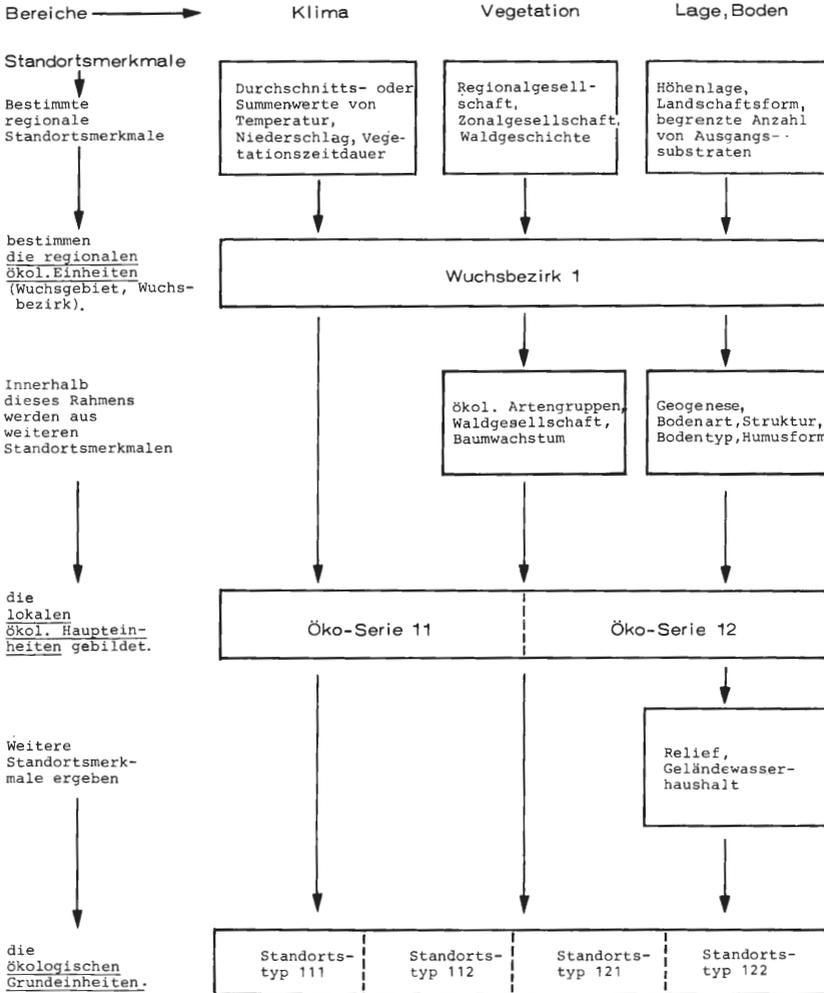
Bei der Herleitung der Standortstypen bedient sich der Standortkartierer in Nordrhein-Westfalen der regionalen (zweistufigen) Arbeitsweise (siehe Abb. 4).

In der ersten Stufe werden Wuchsgebiete, Wuchsbezirke und Teilwuchsbezirke ausgeschieden, die in ihren klimatischen, geologischen, topographischen, waldgeschichtlichen und damit auch vegetationskundlichen Gegebenheiten ähnliche Züge aufweisen. Die ökologisch wichtigste landschaftliche Einheit ist dabei der Wuchsbezirk, für den ein möglichst einheitliches Großklima charakteristisch ist.

In der zweiten Stufe erfolgt dann als erster Schritt die Untergliederung der regionalen Großeinheiten, also der Wuchsbezirke, zunächst in lokale Haupteinheiten. Dies sind in Nordrhein-Westfalen Öko-Serien, also Bodenbildungen gleicher oder ähnlicher Geogenese, die für die Vegetation ein ähnliches Substrat bilden, sich im Hinblick auf Bodenart, Bodenartenschichtung und Struktur nahestehen und als Wurzelräume der Waldbaumarten gemeinsame Züge aufweisen.

HERLEITUNG DES STANDORTSTYPS

im zweistufigen Verfahren



Schema entnommen aus Heft „Forstliche Standortaufnahme“ 1978 des Arbeitskreises Standortkartierung, jedoch erweitert und ergänzt.



Als letzter Schritt der zweiten Stufe erfolgt dann die Untergliederung der Öko-Serien mittels des Geländewasserhaushaltes in die ökologischen Grundeinheiten, die Standortstypen.

Durch dieses Vorgehen kommt man zu einem hierarchischen System von ökologischen Einheiten, das vom Wuchsgebiet über den Wuchsbezirk und die Öko-Serie bis zum Standortstyp reicht. Das bringt den Vorteil, daß die kennzeichnenden Merkmale der Standortstypen einen überregionalen Vergleich zulassen, aber ihre landschaftsbezogenen Eigenarten erhalten bleiben.

Die Ergebnisse der Standortskartierung werden in einer Standortstypenkarte im Maßstab 1 : 10000 oder 1 : 5000 (siehe Abb. 5) und in einem Erläuterungsbericht niedergelegt. Für jeden Standortstyp werden – nach Auswertung der örtlichen Beobachtungen sowie der waldbaulichen und bestandesgeschichtlichen Erfahrungen – die Möglichkeiten der künftigen Baumartenwahl und der Bewirtschaftung aufgezeigt.

Dabei ist Wert auf die Feststellung zu legen, daß alle für einen Standortstyp sich ergebenden Möglichkeiten aufgeführt werden, ohne daß eine konkrete Planung erfolgt. Damit sind nach forstlicher Auffassung noch die Kriterien einer ökologischen Grundlagenerhebung gegeben. Im Gegensatz hierzu fassen die Landschaftsplaner die Kartierung ihrer landschaftsökologischen Einheiten als ökologische Planung auf. Sie begründen diese Auffassung damit, daß am Ende der Kartierungsarbeiten eine Bewertung der landschaftsökologischen Einheiten erfolgt und sodann konkrete Aussagen über die zukünftige Verwendung der entsprechenden Einheiten gemacht werden, also ob sie dem Städtebau, der land- oder forstwirtschaftlichen Nutzung, der Erholung, dem Verkehr, der Landschaftspflege usw. zugewiesen werden.

### Waldfunktionskartierung als weitere Planungsgrundlage

Die zweite Planungsgrundlage auf Landesebene ist die Waldfunktionskartierung. Aus ihr sind für bestimmte Waldflächen, die in besonderem Maße dem Allgemeinwohl dienen, besondere Wirtschaftsziele abzuleiten.

Die Waldfunktionskartierung hat die Aufgabe, die herausgehobenen, für das Gemeinwohl besonders bedeutsamen Funktionen des Waldes zu erfassen, sie räumlich abzugrenzen und zu kartieren. Dabei ist zu unterscheiden zwischen

- der Funktionsstufe 1, in der die Wirtschaft von der Funktion bestimmt wird, und
- der Funktionsstufe 2, in der die Wirtschaft von der Funktion lediglich beeinflußt wird.

Die kartierten Funktionen gliedern sich in zwei Gruppen. Bei der ersten Gruppe wurden erstmals Tatbestände von Funktionen erhoben, die bisher keiner gesetzlichen Ausweisung bzw. Regelung unterworfen waren. Es sind dies:

- Waldflächen mit Klimaschutzfunktion
- Waldflächen mit Sichtschutzfunktion
- Waldflächen mit Immissionsschutzfunktion gegen Rauch, Gas, Staub, Aerosole, Gerüche und Lärm
- Waldflächen mit Bodenschutzfunktion
- Waldflächen zum Schutz wissenschaftlicher und kultureller Objekte
- Waldflächen zum Schutz wertvoller Biotope bzw. Ökosysteme
- Waldflächen zur Erhaltung des Landschaftsbildes und zur Sicherung der Landschaftsökologie.

Neben diesen Waldflächen mit Schutzfunktionen gehören zu dieser Kategorie der erstmals erhobenen Tatbestände auch

- die Waldflächen mit Erholungsfunktion.

Die zweite große Gruppe der Schutzfunktionen schließt alle Waldflächen und deren Randzonen ein, die bereits durch das Wasserrecht oder durch die Naturschutzgesetzgebung mit den dazugehörigen Verwaltungsvorschriften unter Schutz gestellt oder in der förmlichen Ausweisung begriffen sind. Diese Flächen wurden aus den Fachkarten der zuständigen Behörden übernommen. Es sind dies:

- Wasserschutzgebiete
- Heilquellenschutzgebiete
- Grundwasservorratsgebiete
- Überschwemmungsgebiete
- Naturschutzgebiete
- flächenhafte Naturdenkmäler
- Landschaftsschutzgebiete
- Naturparks.

Die Ergebnisse der Waldfunktionskartierung sind in Nordrhein-Westfalen in topographischen Karten im Maßstab 1 : 50000 veröffentlicht. In den Verdichtungsgebieten wurde auf den Maßstab 1 : 25000 zurückgegriffen, da sich anders wichtige Kleinflächen nicht mehr darstellen ließen. Insgesamt gibt es 108 Waldfunktionskarten, die durch die Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung in Recklinghausen als Gesamtkartenwerk und durch die beiden Höheren Forstbehörden in Bonn und Münster jeweils für ihren Zuständigkeitsbereich als Teilsätze oder Einzelblätter zu beziehen sind.

Die Kartierungsarbeiten selbst erfolgten auf der Deutschen Grundkarte im Maßstab 1 : 5 000 oder Verkleinerungen derselben im Maßstab 1 : 10 000. Die Erfassung erfolgte also „parzellenscharf“. Reinzeichnungen dieser Arbeitskarten sind bei den Unteren Forstbehörden hinterlegt und stehen als Planungsgrundlage zur Verfügung.

Zu dem Waldfunktionskartenwerk gehört ein Heft „Allgemeine Erläuterungen“, in dem die Waldfunktionen erläutert werden und ihre kartographische Darstellungsweise angegeben ist. Daneben wurden jeweils für die Verwaltungsbereiche der Unteren Forstbehörden spezielle Erläuterungsberichte erstellt, in denen Einzelheiten des Karteninhaltes erläutert und Flächenübersichten über die einzelnen Funktionen absolut und prozentual gegeben werden. Sie sind bei den gleichen Dienststellen wie die Waldfunktionskarten zu erwerben.

Die Waldfunktionskartierung ist eine Zustandserfassung. Sie enthält keine planerischen Elemente. Trotzdem bedarf sie der Fortschreibung, da sich die vor ihr erfaßten Sachverhalte ändern können. So wird sich z. B. mit der Entwicklung der Industrie die Immissionsschutzfunktion des Waldes ändern oder es werden mit dem Neubau von Straßen auch neue Lärmschutz- oder Sichtschutzwälder erforderlich sein usw. Mit der Aktualität der Waldfunktionskarte steigt oder fällt ihr Wert für alle auf ihr aufbauenden Fachplanungen.

### Zielbestockungskarte als Mittel der langfristigen Waldbauplanung

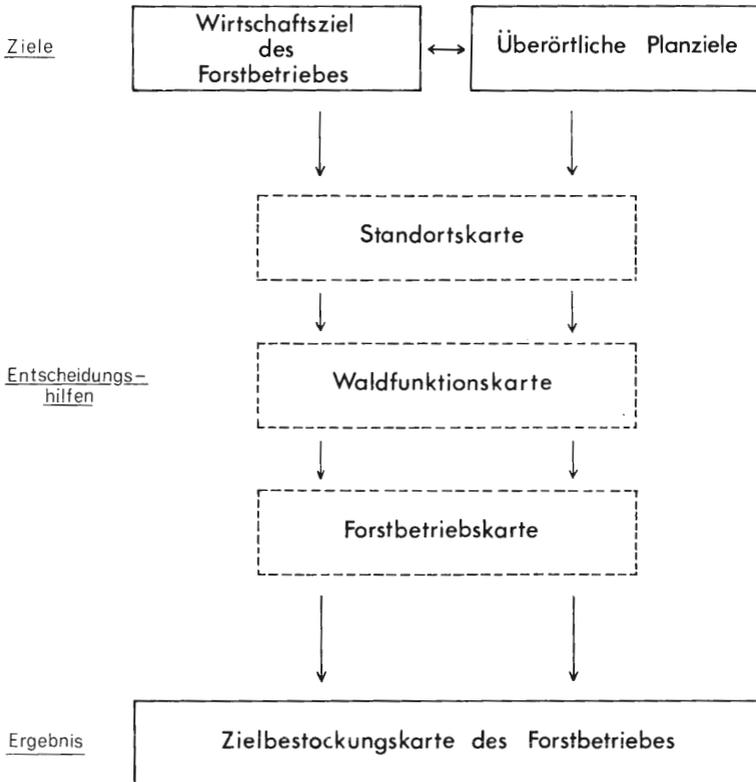
Aus der landesweit durchgeführten Waldfunktionskartierung und der noch längst nicht abgeschlossenen Standortskartierung wird für den einzelnen Forstbetrieb – zumindest vorerst für den Staatswald – eine Zielbestockungskarte entwickelt. Wie der Architekt ein Haus vorplant, so wird hier das Antlitz des Waldes auf lange Zeit festgelegt. Sie ist das Leitbild für die künftige Baumartenzusammensetzung. Wald und Landschaftsbild erhalten damit auf Jahrhunderte hinaus planerisch ihr Gepräge.

Zukünftige Planer und Wirtschaftler haben von Forsteinrichtungsperiode zu Forsteinrichtungsperiode darauf hinzuwirken, d. h. die Pläne und die Wirtschaft so zu gestalten, daß das langfristig in der Zielbestockungskarte festgelegte Ziel Schritt um Schritt verwirklicht wird.

Ihre Entstehung ist in dem in Abb. 6 gezeigten Schema verdeutlicht. Grundlage aller Erwägungen über die Zielbestockung sind die vom Waldbesitzer festgelegten Wirtschaftsziele für den Gesamtbetrieb oder Teile desselben. So kann das Wirtschaftsziel eines Forstbetriebes im ländlichen Bereich „Wirtschaftswald zur Produktion von Starkholz hoher Massen- und Wertleistung“ sein. In Verdichtungsräumen kann als Wirtschaftsziel „wirt-

## Entstehung einer Zielbestockungskarte

als Mittel der langfristigen Waldbauplanung



schaftlich genutzter Erholungswald" festgelegt werden. Teilziele können im Bereich der Sozialfunktionen des Waldes liegen, wie z. B. Schutzwald oder Erholungswald; sie können sich aber auch im produktionstechnischen Bereich bewegen, wie z. B. Schwerpunktbildung für Werteichen-Anbau, Fremdländeranbau oder Wertästung.

In aller Regel werden die Entscheidungen des Waldbesitzers über die Wirtschaftsziele durch überhöhte Planziele beeinflusst, wie sie in forstlichen Fachbeiträgen zu Gebietsentwicklungsplänen und in Landschaftsplänen festgelegt sind. Sie betreffen das anzustrebende Laub-Nadelholz-

Verhältnis, die Erhaltung oder Vermehrung des Waldes, die Freihaltung von Wiesentälern, die Form der Endnutzung, die Waldrandgestaltung, die Erschließung des Waldes für die Erholung und anderes mehr.

Die so gefundenen Wirtschaftsziele bilden die planerische Vorgabe für die zukünftige Baumartenwahl. Zur endgültigen Entscheidung über die Zielbestockung sind folgende Entscheidungshilfen heranzuziehen:

- die Standortstypenkarte
- die Waldfunktionskarte
- die Forstbetriebskarte.

Die in der Standortstypenkarte festgehaltenen Ergebnisse einer Standortkartierung sind erstes und unverzichtbares Entscheidungskriterium für die zukünftige Baumartenverteilung im Forstbetrieb. Diese Karte zeigt auf, welche Möglichkeiten der Baumartenwahl in den verschiedenen Standortstypen gegeben sind. In der Regel sind es mehrere. Dabei ist die Erhaltung oder womögliche Verbesserung der Bodenkraft zusätzliches Entscheidungsargument.

Die vorrangige Berücksichtigung der Ergebnisse der Standortkartierung bei der zukünftigen Baumartenverteilung sorgt für die Wahrung der ökologischen Belange im Forstbetrieb. Um dies sicherzustellen, werden die Zielbestockungskarten für den Staatswald des Landes Nordrhein-Westfalen von forstlichen Fachplanern erarbeitet, die aus dem Bereich der Standortkartierung kommen.

Die Waldfunktionskarte als weiteres Entscheidungskriterium zeigt die sich aus den hervorgehobenen Schutz- und Erholungsfunktionen ergebenden besonderen Wirtschaftsziele des Forstbetriebes auf. Sie gibt damit örtliche Hinweise auf die Notwendigkeit einer funktionsbezogenen Baumartenwahl, wie z. B. für Sichtschutzwald, Erholungswald usw.

Als letzte Entscheidungshilfe dient die Forstbetriebskarte. Aus ihr sind der Istzustand der Baumartenverteilung und der Altersklassenlagerung zu ersehen. Ihre Heranziehung sichert die Erstellung eines realistischen Planwerkes. So werden Laubholzbestände vorwiegend dort zu planen sein, wo sich Laubholzkomplexe zur Erhaltung oder Erweiterung anbieten. Die Planung von Laubholzunterbrechungstreifen richtet sich nach der aus der Karte ersichtlichen Bestandeslagerung. Auch Fragen der räumlichen Ordnung, die die zukünftige Baumartenwahl beeinflussen, sind aus der Forstbetriebskarte abzulesen.

Aus der Gesamtabwägung aller Entscheidungshilfen ergibt sich eine zukünftige Baumartenverteilung, die den Wirtschaftszielen des Forstbetriebes oder seiner Teile am besten entspricht. Das Ergebnis wird in einer

Blankett- oder Schwarzdruckkarte im Maßstab 1 : 10000 eingetragen. Die künftigen Hauptbaumarten werden farbig nach der üblichen Farbgebung der Forsteinrichtung angelegt. Damit ist ein ständiger Vergleich der Ist-Bestockung mit der Ideal-Bestockung möglich. Sie mahnt damit Planer und Wirtschaftler ständig zum Handeln an der Verwirklichung der Karte.

Zur Förderung der Transparenz der Zielbestockungskarte bzw. um die ihr zugrunde liegende Konzeption auch späteren Generationen erkennbar zu machen, soll der Karte ein Erläuterungsbericht beigegeben werden. Seine wesentliche Aufgabe ist es, die getroffenen Entscheidungen zu begründen und die daraus sich ergebenden Konsequenzen aufzuzeigen, denn es kann nicht erwartet werden, daß unsere Nachfolger waldbaulich handeln, ohne daß sie die ehemals getroffenen Entscheidungen geistig nachvollziehen können.

### Zusammenarbeit zwischen Planer und Wirtschaftler

Das vorgestellte Planungssystem erscheint Außenstehenden vielleicht zu perfekt. Aber für eine auf wirtschaftlichen Erfolg ausgerichtete, dabei ökologische Belange berücksichtigende Forstwirtschaft ist eine solche Planung unverzichtbar.

Allerdings gibt es einen schmalen Grat zwischen Planung als sinnvollem Führungsinstrument und Planung als negativ empfundener Zwangsjacke. Dem Forstmann im Wald muß genügend Raum bleiben für freies und verantwortungsbewußtes waldbauliches Handeln. Natürliche Lebensabläufe lassen sich nicht bis in alle Einzelheiten vorprogrammieren. Hier den richtigen Mittelweg zu finden, ist Sache aller Beteiligten.

Je intensiver der Betriebsleiter selbst an der Planung mitgewirkt hat, sich also mit ihr identifizieren kann, desto mehr besteht Aussicht auf Verwirklichung des Planes. Vertrauensvolle Zusammenarbeit in allen Planungsstadien ist – wie in anderen Lebensbereichen auch – der Schlüssel zum Erfolg.

### Arbeitsgrundlagen

Arbeitskreis Standortkartierung in der Arbeitsgemeinschaft Forsteinrichtung: Forstliche Standortaufnahme. Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup, 1978. – Arbeitskreis Zustandserfassung und Planung in der Arbeitsgemeinschaft Forsteinrichtung: Leitfaden zur Kartierung der Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes. J. D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt a. M., 1974. – Bundesrepublik Deutschland: Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz) vom 2. 5. 1975, Bundesgesetzblatt I, S. 1037. – Land Nordrhein-Westfalen: Forstgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesforstgesetz) vom 29. 7. 1969, GV. NW. 1969, S. 588/SGV. NW. 790. – Land Nordrhein-Westfalen: Erste Verordnung zur Durchführung des Landesforstgesetzes vom 3. 8. 1970, GV. NW. 1970, S. 662. – Land Nordrhein-Westfalen: Gesetz über den Gemeinschaftswald im Land

NW (Gemeinschaftswaldgesetz) vom 8. 4. 1975, GV. NW. 1975, S. 304. – Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten NW: Grundsätze der forstlichen Standortskartierung in den öffentlichen Waldungen des Landes NW. Erl. v. 26. 3. 1954 – IV/A6-780. – Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten NW: Forstliche Wuchsgebietgliederung des Landes NW. RdErl. vom 25. 4. 1970 – IV A 2 30-52, MBL. NW. 1970, S. 916. – Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten NW: Erfassung und Darstellung der Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes (WFK 74). RdErl. vom 1. 3. 1974, IV A 2 30-80-00.00, MBL. NW. 1974, S. 808. – Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten NW: Vorschrift über Bewirtschaftungsgrundsätze und mittelfristige Betriebsplanungen im Staats- und Gemeindewald (BePla 77). RdErl. vom 22. 12. 1977, MBL. NW. 1978, S. 68. – WACHTER, H.: Das modifizierte Verfahren der forstlichen Standortskartierung in NW. Fortschr. Geol. Rheinld. und Westfalen 21 S., S. 257 – 270, 1972.

Anschrift des Verfassers: Ltd. Forstdirektor Dr. Horst Genßler, Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung NRW, Leibnizstraße 10, 4350 Recklinghausen.

## **Die Rieselfelder bei Münster – ein Rückzugsgebiet für bedrohte Schmetterlingsarten (*Insecta, Lepidoptera*).**

JOSEF SCHAEFER, Münster

Die nördlich der Stadt Münster gelegenen Rieselfelder sind, wie umfangreiche wissenschaftliche Untersuchungen und Gutachten ergeben haben, Zufluchtsstätte für viele an anderen Orten längst verschwundene Vogelarten geworden. Ihre Anerkennung als bevorzugtes Rast-, Mauser- und Brutgebiet seltener Wat- und Wasservögel erlangten die Rieselfelder im Jahre 1977, als ein etwa 233 ha großer Teil vom Land Nordrhein-Westfalen angepachtet und als Reservat ausgewiesen wurde.

Andere im Gebiet vorkommende Tiergruppen sind bisher nur unzulänglich erforscht worden. Dies gilt insbesondere für die Makro-Lepidopteren. Bis Ende der 60-er und Anfang der 70-er Jahre waren die der Zivilisation ihre Entstehung verdankenden Rieselfelder auch noch von geringer naturräumlicher Stabilität und Elastizität. Sie mußten der Klärung der städtischen Abwässer dienen. Die daher notwendigen, permanent wiederkehrenden Eingriffe in Bodenbeschaffenheit und Vegetation ließen die Ansiedlung von Lepidopteren-Arten mit besonderen obligatorischen und fakultativen Umweltansprüchen nicht zu.

Erst als der Bau einer neuen Großkläranlage immer größere Teile der Rieselfelder für die Abwasserklärung überflüssig machte und mehr Stabilität, Eigenregulation und Selbstregeneration möglich waren, konnte durch die Anbindung der Rieselfelder an das im Osten gelegene Naturschutzgebiet „Huronensee“ mit Anknüpfung an die Ufervegetation des Dortmund-Ems-Kanals eine für die Sumpfflora typische Schmetterlingsfauna einwandern und heimisch werden. Seitdem wurden auch die Rieselfelder systema-

tisch nach solchen Schmetterlingsarten durchforscht, die noch sehr lokal in Feuchtgebieten im Brack-, Teich- und Glanzgrasröhricht zu finden und wegen der Trockenlegung solcher Lebensräume und dadurch vernichteter Pflanzen-Assoziationen im Bestand stark gefährdet sind.

Zwar konnte sich in den Rieselfeldern auch bis heute noch keine ökologisch individualisierbare Vegetations-Einheit bilden. Aber schon jetzt lassen sich in ihrer Flora gewisse Charakterarten von Pflanzengesellschaften erkennen, wie sie nährstoffreichen, stehenden oder langsam fließenden Gewässern eigentümlich sind (*Typha latifolia* und *angustifolia*, *Typhoides* (= *Phalaris*) *arundinacea*, *Phragmites communis*, *Schoenoplectus* (= *Scirpus*) *lacustris* und *Juncus effusus*). Diese schilfartigen Pflanzen und Binsenarten sind Futterpflanzen seltener „Schilfheulen“ (Noctuidae) der Gattungen *Celeana*, *Nonagria*, *Archanara*, *Rhizedra* und *Arenostola*. Die starke Vermehrung dieser Futterpflanzen gab daher allen Anlaß, nach diesen Noctuiden zu suchen.

An *Typha latifolia* und *angustifolia* fanden sich in den Rieselfeldern gleich drei Arten:

Die größte von ihnen mit einer Spannweite bis zu 6 cm ist *Nonagria typhae* THNBG. (Abb. 1, Fig. 1 u. 2), deren Raupen und Puppen jeweils im Juli und August seit 1970 jährlich in Anzahl in den Stengeln des Rohrkolbens

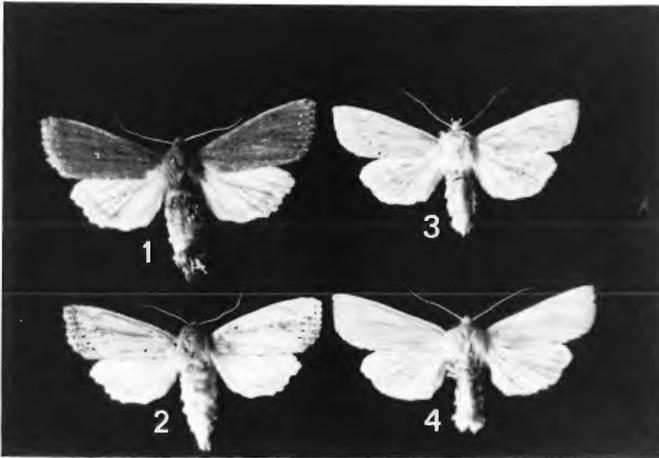


Abb. 1: 1 und 2 = *Nonagria typhae*, 3 und 4 = *Rhizedra lutosa*.  
zu finden sind. 1979 waren auf einer Parzelle, die dicht mit *Typha latifolia* überwachsen war, fast jede Pflanze mit bis zu 3 Raupen oder Puppen besetzt. Mehrmals konnte beobachtet werden, daß Teichrallen und Stare auf der Suche nach Raupen und Puppen dieser Art die Pflanzenstengel genau

an der Stelle aufpicken, wo sich eine Puppe oder Raupe befand. *Nonagria typhae* kommt in den Rieselfeldern nicht selten in einer melanistischen Form vor. (Abb. 1, Fig. 1). Wie alle im Innern von Pflanzen sich entwickelnden Lepidopteren variiert auch *Nonagria typhae* stark in der Größe. Die größten Falter entwickeln sich in einer starken Pflanze mit entsprechend

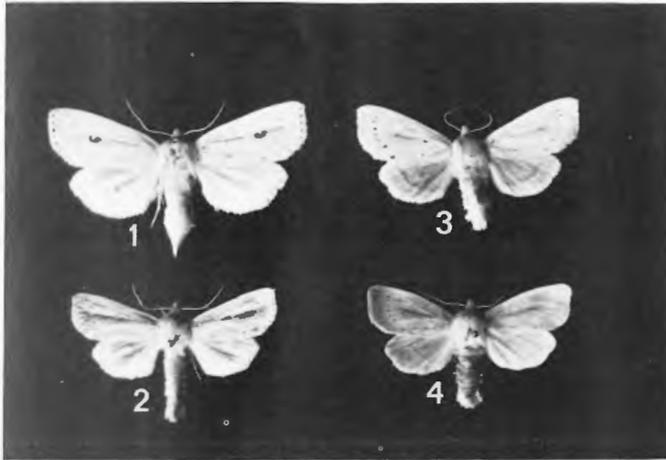


Abb. 2: 1 und 2 = *Archanara sparganii*, 3 und 4 = *Archanara algae*.

großem Nahrungsangebot. Von geringerer Spannweite, ca. 5 cm, ist *Archanara sparganii* Esp. (Abb. 2, Fig. 1 u. 2), deren grün gefärbte Raupe leicht von der weiß-grauen der *Nonagria typhae* zu unterscheiden ist. Sie ist in den Rieselfeldern wie *Nonagria typhae* eine der häufigsten „Schilfeulen“. Man findet oft in einer Pflanze des Rohrkolbens neben einer kopfabwärts stehenden Puppe der *Nonagria typhae* bis zu 3 mit dem Kopf nach oben stehende Puppen der *Archanara sparganii*.

Viel seltener ist *Archanara algae* Esp. (Abb. 2, Fig. 3 u. 4), deren Raupe sich ebenfalls in *Typha latifolia* und *angustifolia* kopfaufwärts verpuppt. Auch sie kommt in einer stark verdunkelten Form in den Rieselfeldern vor (Abb. 2, Fig. 4).

Das Schilfrohr (*Phragmites communis*) wird in den Rieselfeldern von besonders seltenen „Schilfeulen“ bewohnt. Will man diese Arten beobachten, so muß man entweder mit der Handlampe in der Dunkelheit das Schilfrohr nach frisch geschlüpften Faltern absuchen oder den Raupen und Puppen nachspüren. Befallene Pflanzen erkennt man entweder am vertrockneten, aber noch grünen oder schon vergilbten Herzblatt. Auch jetzt erfordert die weitere Suche noch viel Geduld, weil für die Entwicklung der Raupen mehrere Pflanzen benötigt werden. Die häufigste in *Phragmites*

*communis* lebende Art ist *Arenostola phragmitidis* HBN. (Abb. 3, Fig. 3 u. 4), deren Raupe durch die deutlich hervortretenden dunklen Zeichnungen und ebenso gefärbten Warzen auf grauem Grunde sich von anderen neben ihr auftretenden *Arenostola*-Arten unterscheidet. Schon im Mai wächst sie schnell heran. Die dann erst halb herangewachsenen Triebe des Schilfröhres zeigen ein welkes, aber noch grünes Spitzenblatt. Sucht man aber nach

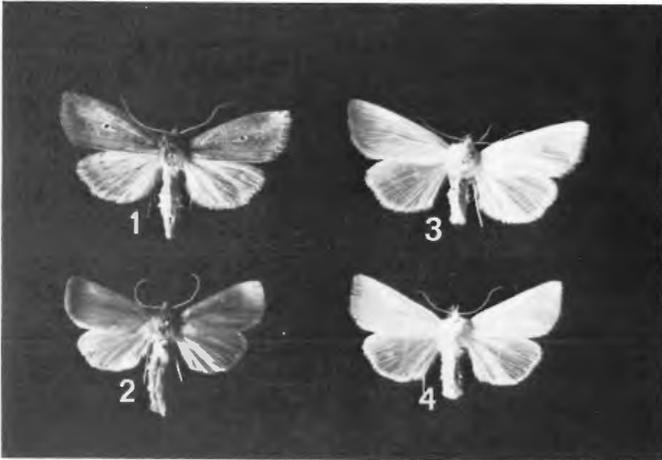


Abb. 3: 1 = *Archanara dissoluta*, 2 = *Archanara geminipuncta*, 3 und 4 = *Arenostola phragmitidis*.

der Raupe, so findet man häufig diesen Trieb schon verlassen. Ein Loch, meistens in der Mitte des Pflanzenstengels, zeigt an, daß die Raupe in einen anderen Stengel übergewechselt ist oder sich zur Verpuppung in die Erde begeben hat. Diese Lebensweise der Raupe deutet darauf hin, daß man bei der Suche nach ihr nur auf solche Schilfbestände achten darf, die nicht allzu tief im Wasser stehen. Daher tritt der Falter auch in trockenen Jahren häufiger auf als in regenreichen.

Viel zahlreicher als die Raupe kann man den Falter finden. Im Juli/August 1979 fand sich der Falter in Mengen an den Ausscheidungen der Blattläuse, die in ganzen Kolonien die Blätter des Rohrglanzgrases bevölkerten. Drei weitere Arten, die im Schilfröhr leben und in den letzten Jahren selten aber doch regelmäßig nachgewiesen werden konnten, sind *Archanara geminipuncta* HAW. (Abb. 3, Fig. 2), *Archanara dissoluta* TR. (Abb. 3, Fig. 1) und *Archanara neurica* HBN. *A. neurica* wurde erst 1979 festgestellt, obwohl zur Flugzeit von Ende Juli bis Ende August in den vergangenen 10 Jahren intensiv und gezielt nach ihr gesucht worden ist.

Von *Archanara dissoluta* und *Archanara geminipuncta* wurden bisher Raupen und Puppen zahlreich, die Falter selten gefungen. Auch sie benötigen zur Entwicklung ihrer Raupen mehrere Schilfhalm. Die befallenen Pflanzen erkennt man an den gelben vertrockneten Spitzenblättern. Die Raupen befestigen den oberen Teil der Pflanze und gehen zur Verpuppung in den unteren Teil. Man kann die Puppen beider Arten leicht unterscheiden. Während die Puppe der *A. dissoluta* sich mit stumpfer Kopfspitze auszeichnet, trägt die Puppe der *A. geminipuncta* einen auffallenden Kopffortsatz. Auch von diesen Arten kann man in einem Halm mehrere Puppen finden.

*Archanara neurica* wurde erstmalig im August 1979 an Blattlausausscheidungen saugend als Imagines beobachtet. Weil ihre Hauptfutterpflanze, das Glanzgras, *Typhoides* (= *Phalaris*) *arundinacea*, in den Rieselfeldern in größeren Beständen auftritt, dürfte auch *Archanara neurica* in den nächsten Jahren zahlreicher zur Beobachtung gelangen.

Weniger in den über der Erde befindlichen Pflanzenteilen, sondern mehr in den Wurzeln von *Phragmites communis* lebt in den Rieselfeldern die Raupe von *Rhizedra lutosa* HBN. (Abb. 1, Fig. 3 u. 4), die einzige in der Paläarktischen Region verbreitete Art der Gattung *Rhizedra*. Von ihr befallene Pflanzen sterben völlig ab. Die Puppe wurde mehrmals in der Erde nahe so abgestorbener Pflanzenteile gefunden. Der 6 cm spannende Falter fliegt noch spät im Jahr. Mitte November 1979 bei nur 7° C flogen 4 Falter dieser Art die künstliche Lichtquelle an.

Weitere Bewohner der Rieselfelder, die auch noch im weitesten Sinne zu den Schilfeulen gerechnet werden, sind mehrere kleinere Noctuidae aus der Gattung *Photedes* LED., die früher noch den *Arenostola*-Arten zugeordnet wurden: *Photedes minima* HAW. (Abb. 4, Fig. 1 u. 2), *Photedes fluxa* HBN. (Abb. 4, Fig. 3) und *Photedes pygmina* HAW. (Abb. 4, Fig. 4) sind die kleinsten der sogenannten Schilfeulen. Sie leben als Raupe zwischen oder in den Halmen von Sumpfgräsern oder auch anderen Gräsern, wie *Deschampsia caespitosa* L., *Calamagrostis epigeios* L. und *Carex acutiformis* EHRH. *Photedes pygmina* ist leicht mit *Photedes fluxa* zu verwechseln. Sie variiert nämlich stark im Farbton von hell gelblich über rot bis braun. Ebenso variabel in der Färbung tritt *fluxa* auf. Bei näherem Hinsehen fällt aber auf, daß *Photedes pygmina* eine viel stumpfere Flügelspitze (Apex) hat als *Photedes fluxa*. Von den drei Arten ist *Photedes minima* die am leichtesten bestimmbare. Sie ist vom Habitus her viel zarter als die beiden anderen Arten. Am künstlichen Licht verhält sie sich ruhiger als die beiden anderen *Photedes*-Arten.

In den Halmen von Binsenarten (Juncaceae) lebt die Raupe von *Coenobia rufa* HAW. Sie kam bisher in den Rieselfeldern wenig zur Beobachtung. Ihre Puppe wurde im Jahre 1975 in den Halmen einer isoliert stehenden

Binsenpflanze gefunden. Der Falter selber wurde mit einer Handlampe an Binsenblüten geleuchtet (Abb. 5, Fig. 2).

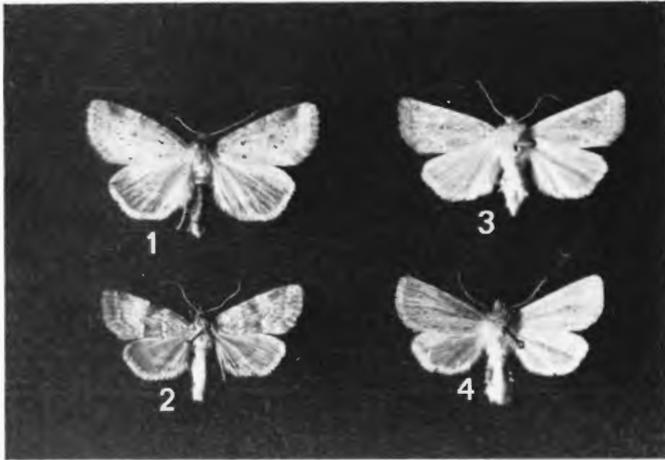


Abb. 4: 1 und 2 = *Photedes minima*, 3 = *Photedes fluxa*, 4 = *Photedes pygmina*.

Ebenfalls endophag lebt die Raupe der *Celaena leucostigma* HBN. in den unteren Teilen von *Iris pseudacoris* und gelegentlich auch in *Typha latifolia* und *angustifolia*. In den Riesefeldern kommt der Falter in beiden bekannten Formen vor, der *f. albipuncta* TUTT. (Abb. 6, Fig. 3) und *f. fibrosa* HBN. (Abb. 6, Fig. 4).

An *Carex*-Arten, den Blättern von Schilf und Rohrkolben, kann man im zeitigen Frühjahr und dann wieder im August im Gebiet hellgrüne Raupen finden, die nicht unschwer wegen der rückgebildeten ersten zwei Bauchfußpaare den Goldeulen (Plusiinae) zugeordnet werden können, Noctuidae, die sich durch bunte Zeichnung oder Metallflecke auszeichnen. Diese Raupen verpuppen sich in einem weißlichen Gespinnst zwischen umgeknickten Grashalmen und sind so geübten Augen besser erkennbar als die mit ihrer grünen Farbe zwischen den Blättern hervorragend getarnten Raupen. Aus ihnen schlüpft die *Chrysoaspidia festucae* I. (Abb. 7, Fig. 1).

Im Jahre 1966 wurde von dem holländischen Lepidopterologen LEMPKE durch Genitaluntersuchungen festgestellt, daß sich unter seinen bisher für *Chrysoaspidia festucae* gehaltenen Belegstücken solche befanden, die sich sowohl äußerlich als auch genitaliter von dieser Art unterschieden. Diese Stücke waren von geringerer Flügelspannung als *Ch. festucae* und in der Grundfärbung rötlicher. Sie erschienen insgesamt bunter. Es handelte sich um die neue Art *Chrysoaspidia putnami* GROTE in der ssp. *gracilis* LEMPKE,



Abb. 5: *Arsiloncho albovenosa*, 2 = *Coenobia rufa*.

die auch in den Rieselfeldern fliegt (Abb. 7, Fig. 2). Bei abgeflogenen Stücken ist die Unterscheidung beider Arten nicht einfach. *Ch. festucae* fliegt aber in zwei Generationen, einmal früher und ein anderes Mal später als *Ch. putnami*. Die im Juli zur Beobachtung kommenden Stücke sind ausnahmslos die nur in einer Generation fliegenden *Ch. putnami*.

Ebenfalls an Pflanzen feuchter Standorte ist *Arsilonche albovenosa* GOEZE (Abb. 5, Fig. 1) gebunden. Die vom Verfasser nur sehr selten auf noch intakten Mooren gefundene Art kommt in den Rieselfeldern in zwei Generationen vor. Im August/September 1979 war sie dort recht häufig.

Nach allen bisher gemachten Erfahrungen findet man *Calamia tridens* HUFN., eine im frischen Zustand smaragdgrün gefärbte Noctuide, (Abb. 6, Fig. 2), lokal an warmen, trockenen Stellen. Im Gegensatz dazu kann man diese Art in den Rieselfeldern häufig beobachten, wenn man im August mit der Handlampe die Böschungen der Wasserzuleitungsgräben ableuchtet. Frisch geschlüpft sitzen die Falter dann an Gräsern, woran auch ihre Raupen leben.

Eine ungewöhnliche Überraschung war im August 1979 das Auffinden der *Hydraecia petasitis* DBL. (Abb. 6, Fig. 1), einer Noctuide, die nach der

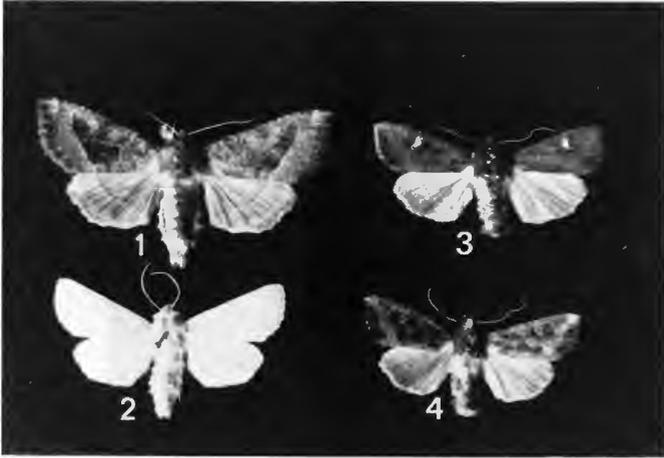


Abb. 6: 1 = *Hydraecia petasitis*, 2 = *Calamio tridens*,  
 3 = *Celaena leucostigma* f. *albipuncta*, 4 = *Celaena leucostigma* f. *fibrosa*.



Abb. 7: 1 = *Chryspidia festucae*, 2 = *Chryspidia putnami* ssp. *gracilis*.

einschlägigen Literatur im norddeutschen Tiefland und nördlich der Mittelgebirge nicht vorkommen soll. Ihre Futterpflanze ist *Petasitis hybridus*, die leider in den Rieselfeldern nur noch in größeren Beständen dort zu finden ist, wo demnächst laut Flächennutzungsplan der Stadt Münster Industrie angesiedelt werden soll. Die Raupe dieser seltenen Art lebt zunächst im Blütenstiel der Pestwurz, später in deren Knolle. Schon 1974 wurden beim Aufschneiden von Blütenstielen mehrere Raupen der *H. petasitis* gefunden. Da die Zucht aber mißlang, wurde die Art damals noch nicht in das Faunenverzeichnis aufgenommen, zumal eine Art mit ähnlicher Lebensweise, die *Hydraecia micacea* ESP., in den Rieselfeldern nicht selten ist und ebenfalls als Raupe in Blütenstiel und Knolle der Pestwurz zu finden und mit der Raupe der *H. petasitis* leicht zu verwechseln ist. Während aber die Raupe von *Hydraecia micacea* auch in anderen Wurzelstöcken verschiedener Sumpfpflanzen frißt, findet sich *H. petasitis* nur im Wurzelstock von *Petasitis*-Arten.

Die Aufzählung weiterer in den Rieselfeldern beobachteter Makro-Lepidopteren kann dem für ganz Nordrhein-Westfalen vorgesehenen Faunenverzeichnis vorbehalten bleiben; zeigen doch allein schon diese Beobachtungsergebnisse der für die Flora der Rieselfelder typischen Arten die besondere Bedeutung des Gebietes als Rückzugsraum für besonders gefährdete Noctuidae. Das Auffinden weiterer gefährdeter Arten im Beobachtungsbereich dürfte nach den bisherigen Erfahrungen nur eine Frage der Zeit und des weiteren Schutzes des Gebietes sein.

Weil auch in den letzten Jahren nur in den Sommer- und Herbstmonaten intensiver gesucht werden konnte, um Störungen brütender Vögel zu vermeiden, dürfte schon heute die eine oder andere interessante Art vorkommen, wie z. B. *Chilodes maritima* TAUSCH, deren Raupe ebenfalls in den Halmen von *Phragmites communis* lebt.

Alle hier behandelten Arten sind in der „Roten Liste“ der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere erwähnt, weil sie nur noch an einigen engbegrenzten Stellen vorkommen und ansonsten auch an einen bestimmten Biotop hochgradig gebunden sind. Darüber hinaus sind die wenigen noch vorhandenen Populationen auf kritische Größen geschrumpft und die Restpopulationen bisher nicht oder nicht ausreichend in Naturschutzgebieten gesichert.

#### Literatur

FORSTER, W. & TH. A. WOHLFAHRT (1971): Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Bd. IV, Noctuidae. Stuttgart. - KINKLER, H. et al. (1969): *Hydraecia petasitis* im Bergischen Land. Entomol. Z. 79, 106-110. - LEMPKE, B. J. (1966): Notes on the genus *Autographa* HÜBNER, subgenus *Chrysoaspidae* HÜBNER (Lep., Noctuidae). Entomol. Berichten 26, 64-71. - URBAHN, E. (1967): Die neue *Autographa gracilis* LEMPKE auch für Deutschland nachgewiesen (Lep., Noctuidae). Entomol. Z. 77, 38, Stutt-

gart. – W<sub>AGENER</sub>, S. et al. (1979): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. Schriftenr. Landesanst. Ökologie, Landschaftsentwicklung u. Forstplanung NRW 4, 51–64.

Fotos: H. J. W<sub>EIGT</sub>, Unna

Anschrift des Verfassers: Josef Schaefer, Korte Ossenbeck 1, 4400 Münster

## Eine artenreiche Feuchtwiese bei Warendorf-Müssingen

WOLFGANG THOMAS, Münster

Die untersuchte Feuchtwiese befindet sich etwa 0,5 km östlich von Warendorf-Müssingen (TK 4013/1). Ihre nördliche Begrenzung ist die parallel zur B 64 verlaufende eingleisige Nebenbahnstrecke Münster-Warendorf-Rheda, Bahn-Kilometer 19,5, Kilometerstein der Straße 10,0. Der oberste Punkt des Bahnkörpers liegt etwa 3 m über der fast ebenen Wiesenfläche. Im Süden und Osten wird sie durch einen schmalen Waldstreifen begrenzt, der an einem 3–4 m ansteigenden Hang wächst. Westlich schließt eine Ackerfläche an, Höhe über NN 54 m, Größe der Wiese etwa 70 x 35 m.

Ich danke Herrn Heinz Lienenbecker, Steinhagen, herzlich für die Hilfe bei der Geländearbeit, für die kritische Durchsicht des Manuskripts und für andere wertvolle Anregungen.

Der Waldstreifen wurde in die Untersuchungen mit einbezogen. Er gedeiht am Hang einer Ems-Sanddüne. Die ältesten Bäume – hier wohl die Stiel-Eichen – dürften über 100 Jahre alt sein. Die Baumschicht wird aus *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus* und *Sorbus aucuparia* gebildet. In der Strauchschicht wachsen Jungwuchs von allen Bäumen, außerdem *Corylus avellana*, *Lonicera periclymenum*, *Vaccinium myrtillus*, *Populus tremula*, *Rubus idaeus*, *Frangula alnus* und *Sambucus nigra*.

Auffallend bei den nachfolgend aufgeführten Arten der Krautschicht ist der hohe Anteil der säureertragenden Arten: *Polypodium vulgare*, *Maianthemum bifolium*, *Melampyrum pratense*, *Teucrium scorodonia*, *Luzula multiflora*, *Milium effusum*, *Rubus fruticosus*, *Poa nemoralis*, *Avenella flexuosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Oxalis acetosella*, *Holcus mollis*, *Pteridium aquilinum*, *Molinia caerulea*, *Dryopteris carthusiana*, *Stellaria holostea* und *Lysimachia vulgaris*.

Dieser bodensaure Waldrest ist sicher nicht eindeutig einzuordnen, läßt sich vielleicht aber doch in die Nähe des Fago-Quercetum stellen. Das deckt sich auch mit der Karte der potentiellen natürlichen Vegetation in der Westfälischen Bucht (BURRICHTER 1973).

Innerhalb der Wiesenfläche ist eine deutliche Zonierung zu erkennen, und dementsprechend wurden am 1. 7. 1979 vier Vegetationsaufnahmen gefertigt und von W (Nr. 1) nach O (Nr. 4) in Tabelle 1 zusammengefaßt. Dazu kommt im Graben am Fuße des Bahndammes eine mehr oder weniger deutlich ausgeprägte Mädesüß-Gesellschaft. Die einzelnen Gesellschaften sind miteinander verzahnt.

Tab. 1: Pflanzensoziologische Aufnahmen:  
 Nr. 1 *Juncion acutiflori*, Nr. 2 Molinion, Nr. 3 *Caricetum gracilis*, Nr. 4 *Phragmitetalia*. (Ökologische Angaben nach ELLENBERG 1974)

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4
Aufnahmefläche (m <sup>2</sup> )	10	12	10	10
Krautschicht (%)	100	100	100	100
Moosschicht (%)	10	1	.	.
Mittlerer F-Wert	7,3	6,4	7,1	8,5
Mittlerer R-Wert	4,8	6,0	6,5	6,4
Mittlerer N-Wert	4,1	4,9	5,0	5,3
<hr/>				
VC <i>Juncion acutiflori</i> <i>Juncus acutiflorus</i>	4	.	.	.
VC Molinion				
<i>Betonica officinalis</i>	.	2	+	.
<i>Selinum carvifolia</i>	.	+	.	.
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	.	+	.	.
OC Molinietaia				
<i>Filipendula ulmaria</i>	1	1	1	.
<i>Cirsium palustre</i>	+	+	+	.
<i>Dactylorhiza majalis</i>	1	+	.	.
<i>Lychnis flos cuculi</i>	+	+	.	.
<i>Galium uliginosum</i>	+	+	.	.
<i>Equisetum palustre</i>	+	+	.	.
<i>Thalictrum flavum</i>	.	.	+	+
<i>Juncus conglomeratus</i>	1	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	.	.	.
<i>Angelica sylvestris</i>	.	1	.	.
<i>Achillea ptarmica</i>	+	.	.	.
<i>Dactylorhiza maculata</i>	+	.	.	.
<i>Silaum silaus</i>	.	.	+	.
KC Molinio-Arrhenatheretea				
<i>Rumex acetosa</i>	+	+	+	.
<i>Alopecurus pratensis</i>	+	+	+	.
<i>Ranunculus acris</i>	1	+	.	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	1	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	+	+	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	.	.
<i>Cerastium fontanum</i>	+	.	.	.
<i>Festuca rubra</i>	+	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	+	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	+	.	.

<i>Dactylis glomerata</i>	.	+	.	.
<i>Poa pratensis</i>	.	+	.	.
<i>Festuca pratensis</i>	.	+	.	.
AC Caricetum gracilis				
<i>Carex gracilis</i>	.	.	5	+
VC Magnocaricion				
<i>Carex disticha</i>	+	+	.	.
<i>Carex acutiformis</i>	.	+	+	.
<i>Galium palustre</i>	.	.	1	.
OC Phragmitetalia				
<i>Phragmites australis</i>	1	+	+	5
<i>Poa palustris</i>	.	.	+	+
Übrige Arten				
<i>Lysimachia nummularia</i>	1	1	1	.
<i>Primula elatior</i>	1	1	1	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	2	+	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	2	+	.
<i>Galium mollugo</i>	+	1	.	.
<i>Stellaria graminea</i>	+	.	+	.
<i>Listera ovata</i>	.	+	+	.
<i>Valleriana procurrens</i>	.	+	+	.
Moose				
<i>Lophocolea bidentata</i>	+	+	.	.
<i>Mnium undulatum</i>	+	+	.	.
<i>Calliergon cuspidatum</i>	1	.	.	.
<i>Climacium dendroides</i>	+	.	.	.

Außerdem je einmal in Aufn. 1: *Lotus uliginosus* 1, *Juncus filiformis* 1, *Carex nigra* 1, *Agrostis canina* +, *Epilobium palustre* +, *Carex panicea* +, *Polygonum amphibium* var. *terrestre* +, *Salix cinerea* Kl. +, *Anthoxanthum odoratum* +; in Aufn. 2: *Trisetum flavescens* 1, *Vicia sepium* 1, *Alchemilla vulgaris* 1, *Centaurea jacea* 1, *Achillea millefolium* 1, *Briza media* +, *Veronica chamaedrys* +, *Carex hirta* +, *Carex leporina* +, *Hypericum maculatum* +; in Aufn. 3: *Ranunculus repens* +; in Aufn. 4: *Urtica dioica* 1; *Scirpus silvaticus* +, *Galium aparine* +.

Die Moose bestimmte freundlicherweise Herr Oberstudienrat F. Neu, Coesfeld. Ich danke herzlich dafür.

Betrachtet man die Aufnahmen insgesamt, so ist diese Feuchtwiese zur Ordnung Molinietales zu stellen, obwohl auch Arrhenatheretalia-Arten vertreten sind. Sicher ist es auch richtig, sie zu den Pfeifengraswiesen, dem Verband Molinion, zu stellen. Es ist ein stark wechselfeuchter Standort. Am 31. 5. 1979 reichte der Wasserstand bis zur Erdoberfläche, einige tiefere Stellen waren mehrere Zentimeter überflutet. Am 1. 7. 1979 wurde der Wasserstand in 70 cm Tiefe festgestellt. Die zahlreichen Wechselfeuchte- und Überflutungszeiger untermauern diese Aussage. In der Probestelle der 1. Aufnahme herrscht die Spitzblütige Binse, *Juncus acutiflorus*, vor. Trotzdem kann man hier wohl nicht von einem Juncetum acutiflori spre-

chen. Beim Vergleich der mittleren Feuchtezahlen ist die 2. Aufnahme die „trockenste“. Diese Stelle ist auch in der Wiese die höchste und liegt etwa 10–20 cm höher als die umliegenden Flächen. Hier finden wir auch Pflanzen, wie das Zittergras und die Schafgarbe, die allzu „nasse Füße“ nicht lieben. Die 3. Aufnahme ist ein kleines Schlankseggenried. Dieses *Caricetum gracilis* ist aber auch noch von Wiesenpflanzen durchsetzt, die in der 4. Aufnahme fast ganz fehlen. Das Schilfröhricht zieht sich als schmaler Streifen am Waldrand entlang, hat aber im Ostteil der Wiese schon eine Ausdehnung von mehr als 20 m erreicht. Die mittleren Reaktionszahlen lassen auf einen schwachsauren Boden schließen.

Am weitesten klaffen die Stickstoffzahlen auseinander und erschweren eine Aussage. Sicher spielt eine gewisse natürliche Nährstoffanreicherung eine Rolle. Ständige Feuchtigkeit und relativ viel Wärme sorgen für einen guten Umsatz der reichlich anfallenden Phytomasse und haben auch die starke Humusdurchsetzung der oberen Schicht des sonst armen Sandbodens bewirkt.

Das Bodenprofil aus der ersten Aufnahme fläche zeigte von oben etwa 25 cm schwarzbraunen, stark humosen und stark durchwurzelten feuchten Sandboden; dann ohne scharfen Übergang ca. 20 cm dunkelbraunen feuchten Sand mit hellgrauen Flecken, schwach durchwurzelt, kaum humos; darunter ebenfalls ohne scharfe Grenze feuchten bis nassen gelbgrauen Sand.

In der Mädesüß-Gesellschaft notierte ich: *Filipendula ulmaria* (AC), *Lythrum salicaria* (VC), *Lysimachia vulgaris* (VC), *Achillea ptarmica* (OC), *Eupatorium cannabinum*, *Calystegia sepium*, *Urtica dioica*, *Phragmites australis*, *Polygonum amphibium* var. *terrestre*, *Galium aparine*, *Carex acutiformis*, *Rubus* spec., *Lathyrus pratensis*, *Cerastium fontanum*, *Galeopsis tetrahit* und *Lycopus europaeus*.

Artenreiche Feuchtwiesen an sich dürften in unserem Bereich relativ selten sein, und somit sind auch einige ihrer Kennarten bei uns relativ selten. *Dactylorhiza maculata*, *D. majalis*, *Juncus filiformis*, *Ophioglossum vulgatum* und *Selinum carvifolia* werden in der „Roten Liste von Nordrhein-Westfalen“ als gefährdete Arten angeführt. RUNGE (1972) gibt für *Juncus filiformis*, *Betonica officinalis*, *Ophioglossum vulgatum*, *Thalictrum flavum* und *Selinum carvifolia* an: zerstreut bis sehr selten. Für *Dactylorhiza maculata* meist häufig, für *D. majalis* zerstreut bis häufig; doch es werden wohl auch diese Orchideen durch Abnahme ihrer Lebensräume immer seltener. Wenn die Orchideen Indikatoren für eine ungestörte oder wenig gestörte Umwelt sind, so gilt das sicher auch für diese Feuchtwiese. Interessant dürfte die weitere Entwicklung dieser Wiese sein, sofern eine Bewirtschaftung unterbleibt. Das z. Z. herrschende Sukzessionsstadium ist ein

Kampf um die Vorherrschaft u. a. zwischen Binsen, Seggen und dem Schilf, das bereits in allen Aufnahmen vertreten ist. Vielleicht deuten ein Weiden- und ein Eichenkeimling (außerhalb der Probeflächen) schon die Weiterentwicklung zum Wald an. Wenn man sie in diesem Zustand erhalten wollte, so müßte sie nach ELLENBERG (1978) möglichst unangetastet bleiben. Förderlich zur Erhaltung wäre aber auch eine Behandlung wie bei den Streuwiesen: Sie müßte einmal im Jahr im Spätsommer geschnitten und das Stroh herausgebracht werden. Dadurch würde wohl die Artenvielfalt erhalten und das Schilf zurückgedrängt.

Mit diesem kleinen Beitrag zur Heimatflora möchte ich Herrn Dr. Fritz Runge herzlich danken für beständige Hilfe und Unterstützung.

#### Literatur

BURRICHTER, E. (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht. Landeskundliche Karten und Hefte der geographischen Kommission für Westfalen, Reihe Siedlung und Landschaft 8. - ELLENBERG, H. (1974): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobotanica 9. - ELLENBERG, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. - RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens.  
Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen (Entwurf, Stand März 1978).

Anschrift des Verfassers: Wolfgang Thomas, Wörthstraße 18, 4400 Münster.

## **Inhaltsverzeichnis des 2. Heftes, Jahrgang 1980**

Genssler, H.: Forstplanung in Nordrhein-Westfalen . . . . .	37
Schaefer, J.: Die Rieselfelder bei Münster – ein Rückzugsgebiet für bedrohte Schmetterlingsarten ( <i>Insecta, Lepidoptera</i> ) . . . . .	55
Thomas, W.: Eine artenreiche Feuchtwiese bei Warendorf-Müssingen .	64



K 21424 F

# Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster  
– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Lungenezian

Foto: H. Hellmund

---

40. Jahrgang

3. Heft, Sept. 1980

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

## **Hinweise für Bezieher und Autoren**

### **„Natur und Heimat“**

bringt Beiträge zur naturkundlichen, insbesondere zur biologisch-ökologischen Landesforschung Westfalens und seiner Randgebiete. Ein Jahrgang umfaßt vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 10,- DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde  
Himmelreichallee 50, 4400 Münster  
Postscheckkonto Dortmund 56289-467.

Die Autoren werden gebeten Manuskripte in Maschinenschrift druckfertig zu senden an:

Dr. Brunhild Gries  
Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde  
Himmelreichallee 50, 4400 Münster.

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

Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) dürfen nicht direkt beschriftet sein. Um eine einheitliche Beschriftung zu gewährleisten, wird diese auf den Vorlagen von uns vorgenommen. Hierzu ist die Beschriftung auf einem transparenten Deckblatt beizulegen. Alle Abbildungen müssen eine Verkleinerung auf 11 cm Breite zulassen. Bildunterschriften sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen.

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1966): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26, 117-118. - ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat* 27, 1-7. - HORION, A. (1949): Käferfunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Jeder Autor erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos. Weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

Beilagenhinweis: Einem Teil der Auflage liegt ein Buchprospekt des Westf. Landesmuseums für Naturkunde bei.

# Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

---

40. Jahrgang

1980

Heft 3

---

## Vegetationsänderungen nach Auflassung eines Ackers II

F. RUNGE, Münster

Im 3. Heft 1968 dieser Zeitschrift beschrieb ich den Wechsel, der sich in der Vegetation eines Stoppelfeldes vollzog, das in der Nähe des „Heiligen Meeres“ bei Hopsten lag. Die Änderungen verfolgte ich mit Hilfe eines nur 1 qm großen Dauerquadrats während der Jahre 1965 bis 1968. Die Beobachtungsfläche hatte ich 2½ Monate nach Aberntung des Winterroggens eingerichtet. Der Acker wurde sich selbst überlassen. Die nach der Getreidemahd noch vorhandenen Unkräuter gehörten einer Windhalm-Gesellschaft (*Aperetalia spica-venti*) an. Ein Jahr später trieb man eine kleine Heidschnuckenherde auf das Feld. Nach 1-2 Jahren verschwanden die meisten Ackerunkräuter, weil sie von konkurrenzkräftigeren Arten unterdrückt wurden. Das Grasen der Schafe führte innerhalb von 2 Jahren zur selbständigen Entstehung einer saftig grünen Weidelgras-Weißklee-Weide (*Lolium-Cynosuretum*). In ihr bedeckte der Weißklee (*Trifolium repens*) Ende 1966 und 1967 bereits 70 % der Fläche. Dieser überraschende Wandel trat nicht nur im Dauerquadrat, sondern auch auf der weiten früheren Ackerfläche ein.

In den folgenden 11 Jahren setzte ich die Untersuchungen der Dauerbeobachtungsfläche und ihrer Umgebung fort (Tabelle; die Aufnahme von 1968 ist wiederholt). Während dieser Zeit grasten wiederholt etwa 15-50 Schafe, 1-4 Pferde und - nur 1968 - einige Kühe auf der mehrere ha umfassenden Weide. Die Tiere verbissen auch die Keimlinge und Sträucher der angeflogenen Birken und Weiden. Die Holzgewächse starben daher aus.

1969 mähte man einen großen Teil der früheren Ackerfläche wohl deshalb ab, weil sich die Ackerdisteln (*Cirsium arvense*) zu sehr vermehrt hatten. In den folgenden Jahren gingen die letzten Ackerunkräuter (*Apera*

Tabelle: Dauerquadrat „Aufgelassener Acker II“

Aufnahmejahr	1968	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
Aufnahmedatum	2. 8.	5. 8.	22. 7.	6. 8.	2. 8.	3. 8.	25. 7.	16. 7.	18. 7.	12. 7.	6. 8.	28. 7.
Bedeck. mit höheren Pflanzen in %	100	100	99	99	99	100	100	100	100	100	100	100
Gesamtbedeckung in %	100	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100
Windhalm, <i>Apera spica-venti</i> , Bedeckung in %	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Einjähriger Knäuel, <i>Scleranthus annuus</i> , Bed. in %	<1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Kleiner Klee, <i>Trifolium dubium</i> , Zahl	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Grauweide (?), <i>Salix cinerea</i> (?), Keiml., Zahl	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Weiche Trespe, <i>Bromus hordeaceus</i> , Zahl	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Breitblättr. Wegerich, <i>Plantago major</i> , Zahl	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sumpfdistel, <i>Cirsium palustre</i> , Zahl	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Weißbirke, <i>Betula pendula</i> , Sträucher, Zahl	6	5	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Weißbirke, <i>Betula pendula</i> , Sträucher, Bedeckung in %	2	5	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Weißbirke, <i>Betula pendula</i> , Höhe in cm	31	65	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salweiden-Bastard, <i>Salix cf. caprea</i> , Str., Zahl	3	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salweiden-Bastard, <i>Salix cf. caprea</i> , Bed. in %	2	5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salweiden-Bastard, <i>Salix cf. caprea</i> , Höhe in cm	24	75	36	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gemeines Rispengras, <i>Poa trivialis</i> , Zahl	4	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gemeines Rispengras, <i>Poa trivialis</i> , Bedeck. in %	5	5	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Moorbirke, <i>Betula pubescens</i> , Sträucher, Zahl	3	4	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Moorbirke, <i>Betula pubescens</i> , Sträucher, Bedeck. in %	1	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Moorbirke, <i>Betula pubescens</i> , Höhe in cm	28	47	17	11	.	.	.	.	.	.	.	.
Hornzahnmoos, <i>Ceratodon purpureus</i> , Bedeck. in %	<1	1	2	1	5	1	.	.	.	.	.	.
Ackerdistel, <i>Cirsium arvense</i> , Zahl	4	4	9	5	4	1	.	.	.	.	.	.
Ackerdistel, <i>Cirsium arvense</i> , Bedeck. in %	2	2	10	2	2	1	.	.	<1	.	.	.
Kleiner Ampfer, <i>Rumex acetosella</i> , Zahl	19	7	1	3	5	11	4	.	.	1	.	.
Kleiner Ampfer, <i>Rumex acetosella</i> , Bedeck. in %	5	2	<1	1	1	2	1	.	.	<1	.	.

Aufnahmejahr	1968	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
Löwenzahn, <i>Taraxacum officinale</i> , Zahl	5	8	7	4	6	4	3	5	1	2	2	.
Löwenzahn, <i>Taraxacum officinale</i> , Bedeck. in %	2	5	5	2	2	1	1	2	<1	1	1	.
Weißklee, <i>Trifolium repens</i> , Bedeckung in %	60	50°	35	20	40	50	40	20	<1	<1	<1	<1°
Rotes Straußgras, <i>Agrostis tenuis</i> , Bedeck. in %	10	10	20	40	30	40	30	30	60	60	60	70
Wolliges Honiggras, <i>Holcus lanatus</i> , Bedeck. in %	40	60	40	25	15	15	10	10	5	2	1	2
Gemeines Hornkraut, <i>Cerastium fontanum</i> , Zahl	3	1	1	4	5	1	1	5	3	1	2	1
Gemeines Hornkraut, <i>Cerastium fontanum</i> , Bed. in %	<1	1	1	2	2	<1	<1	1	1	<1	11	11
Rotschwingel, <i>Festuca rubra</i> , Zahl der Bulben	1	1	1	1	2	6	4	5	5	6	8	10
Rotschwingel, <i>Festuca rubra</i> , Bedeckung in %	1	1	1	1	2	3	2	5	5	5	5	5
Ruchgras, <i>Anthoxanthum odoratum</i> , Zahl der Halme	12	1	6	15	61	106	*	*	*	*	*	*
Ruchgras, <i>Anthoxanthum odoratum</i> , Bedeckung in %	<1	<1	1	2	2	10	20	20	20	20	20	10
Hasenfußsegge, <i>Carex leporina</i> , Zahl	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Hasenfußsegge, <i>Carex leporina</i> , Bedeck. in %	<1	<1	1	2	2	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Weißbirke, <i>Betula pendula</i> , Keimlinge, Zahl	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Moorbirke, <i>Betula pubescens</i> , Keimlinge, Zahl	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.
Sauerampfer, <i>Rumex acetosa</i> , Zahl der Pflanzen	.	2	4	6	4	2	1	3	2	2	5°	7°
Sauerampfer, <i>Rumex acetosa</i> , Bedeckung in %	.	1	3	4	2	1	<1	1	1	1	1°	5°
Sauerampfer, <i>Rumex acetosa</i> , fertil oder steril?	.	f	f	st	st	st	st	f	st	f	f	f
Spitzwegerich, <i>Plantago lanceolata</i> , Zahl	.	1	3	2	4	5	5	12	25	23	23	13
Spitzwegerich, <i>Plantago lanceolata</i> , Bedeck. in %	.	<1	2	1	1	1	1	5	10	10	10	5
Spitzwegerich, <i>Plantago lanceol.</i> , fertil - steril?	.	st	f	st	f	st	st	f	f	f	f	f
Kleinfrüchtiger Frauenmantel, <i>Aphanes microcarpa</i> , Zahl	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ferkelkraut, <i>Hypochoeris radicata</i> , Zahl	.	.	1	1	5	7	12	10	8	8	8	2
Ferkelkraut, <i>Hypochoeris radicata</i> , Bedeck. in %	.	.	1	1	2	3	5	5	5	5	3	1
Ferkelkraut, <i>Hypochoeris rad.</i> , fertil oder steril?	.	.	st	st	st	f	f	f	f	f	st	.
Kriechender Hahnenfuß, <i>Ranunculus repens</i> , Zahl	.	.	.	1	1	1	2°	2°	2°	1°	.	.
Herbstlöwenzahn, <i>Leontodon autumnalis</i> , Zahl	.	.	.	.	2	2	2	3	1	1	.	.
Herbstlöwenzahn, <i>Leontodon autumnalis</i> , fertil - steril?	.	.	.	.	f	f	f	f	st	st	.	.

Aufnahmejahr	1968	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
Scharfer Hahnenfuß, <i>Ranunculus acris</i> , Zahl	.	.	.	.	2	1	1	1°	1°	3°	4°	3°
Scharfer Hahnenfuß, <i>Ranunculus acris</i> , fertil - steril?	.	.	.	.	st	st	f	st	f	f	f	f
Sumpfhornklee, <i>Lotus uliginosus</i> , Zahl	.	.	.	.	.	1	1°	1	2	3	3	7
Sumpfhornklee, <i>Lotus uliginosus</i> , Bedeckung in %	.	.	.	.	.	<	1°	1	1	1	3	5
Sumpfhornklee, <i>Lotus uliginosus</i> , fertil - steril?	.	.	.	.	.	st	st	f	st	st	st	st
Stieleiche, <i>Quercus robur</i> , Keimling, Zahl	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Kammgras, <i>Cynosurus cristatus</i> , Zahl der Pflanzen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Feldsimse, <i>Luzula campestris</i> , Zahl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Feldsimse, <i>Luzula campestris</i> , fertil oder steril?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	f

\* = nicht mehr zählbar

*spica-venti*, *Scleranthus annuus*, *Cirsium arvense*) zurück und verschwanden schließlich ganz. Diesen geringfügigen Änderungen steht ein völlig unerwarteter, einschneidender Wandel gegenüber:

Ganz besonders fällt die starke Abnahme des Weißklee (*Trifolium repens*) auf. Sie setzte schon 1968 ein (60 %). Der Klee blühte im Dauerquadrat in allen Jahren bis einschließlich 1974, seitdem nicht mehr. 1979 war nur noch ein verkümmertes Pflänzchen vorhanden. Auch die Menge des Wolligen Honiggrases (*Holcus lanatus*) und der Weichen Trespe (*Bromus hordeaceus*) sank beträchtlich. Dagegen nahm das Rote Straußgras (*Agrostis tenuis*) gewaltig zu. Es erschien bereits 1966 (1 %) und vermehrte sich in den folgenden Jahren (1967 3 %, 1968 10 %, 1976 - 1978 60 % und 1979 sogar 70 %). Auch das Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), der Rot-schwengel (*Festuca rubra*) und das Ferkelkraut (*Hypochoeris radicata*) dehnten sich aus, letztere Pflanze allerdings nur vorübergehend.

Genau derselbe Wechsel vollzog sich in einer weiteren Dauerbeobachtungsfläche, die ich erst 1974 auf Bitte von Herrn Professor Dr. R. SCHRÖPFER auf derselben ehemaligen Ackerfläche angelegt hatte. Diese Sukzession lief nicht nur in beiden Dauerquadraten, sondern auf dem ganzen früheren Acker in gleicher Weise ab.

Heute handelt es sich keineswegs mehr um eine Weidelgras-Weißklee-Weide, sondern um eine Rotstraußgrasflur (*Agrostietum tenuis*), die trockene offene Stellen mit nährstoffarmem Boden, sehr oft mit Bleichsand besiedelt.

In den letzten 4 Jahren blieb die Menge der Hauptarten etwa gleich. Offenbar hatte sich ein Gleichgewicht eingestellt. Der Übergang von der Weidelgras-Weißklee-Weide zur Rotstraußgrasflur läßt sich leicht erklären: Der Weißklee ist eine Pflanze der Fettweiden, das Wollige Honiggras und die Weiche Trespe sind Arten der Wiesen und Weiden auf nährstoffreichen Böden. Rotes Straußgras, Ruchgras und Ferkelkraut dagegen gelten (nach OBERDORFER 1970) als "Magerkeitsanzeiger". Nach ELLENBERG (1963) gewinnen auf der Weißklee-weide *Agrostis tenuis* und *Festuca rubra* als „Magerkeitsanzeiger“ erst dann Raum, wenn die Düngung nachläßt. Der frühere Acker war gedüngt. Die Nährstoffe wirkten sich noch in den nächsten 1-2 Jahren aus, so daß die Fettweide entstand. Die ausbleibende Düngung führte also zur Entstehung der Rotstraußgrasflur.

#### Literatur

ELLENBERG, H. (1963): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Stuttgart. - OBERDORFER, E. (1970): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland. 3. Auflage. Stuttgart. - RUNGE, F. (1968): Vegetationsänderungen nach Auflassung eines Ackers. Natur u. Heimat, Münster (Westf.), 28, 111-115.

Anschrift des Verfassers: Dr. F. Runge, Diesterwegstr. 63, 4400 Münster-Kinderhaus.

## Ein schutzwürdiger Kalk-Magerrasen (Mesobrometum) bei Rüthen - Meiste (Kreis Soest)

WILHELM HECKER, Warstein\*

Der Haarstrang bietet zwischen Unna und Büren weithin das Bild einer ausgeräumten Agrarlandschaft und geradezu ein Schulbeispiel einer Kultursteppe. In diesem intensiv genutzten Gebiet fällt östlich der Straße Meiste-Hemmern an einem Südhang ein Stück Brachland auf, dessen Vegetation im Spätsommer 1975 sehr auffällig von zwei Enzianarten (*Gentianella ciliata*, *G. germanica*) beherrscht war. M. Terbrüggen (Kreisverwaltung Soest) machte Prof. Dr. Stichmann auf diese Fläche aufmerksam, der das Vorkommen der Enzianarten und weiterer im Gebiet sonst recht seltener Pflanzen des Kalk-Magerrasens (Mesobrometum) zum Anlaß nahm, im Einvernehmen mit der Besitzerin (Stadt Rüthen), der Forstverwaltung und dem Kreis Soest die zwei Jahre zuvor hier gepflanzten Bäume und Sträucher in einem Naturschutz-Einsatz von Schülern der Städt. Realschule I (Soest) wieder ausheben zu lassen und die nachstehenden Untersuchungen im Rahmen einer wissenschaftlichen Prüfungsarbeit anzuregen.

### Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet, das sich unmittelbar östlich der Straße Meiste-Hemmern am steilen Südhang der hier ca. 380 m hohen Turonstufe des Haarstranges befindet, ist Teil der ehemaligen Meister Hutung, deren Gesamtfläche laut Katasteramt 3 ha 21 a 95 qm beträgt. Ein Teil dieser Fläche liegt oberhalb des Hanges auf der Stufenebene. Hier wurden früher Kalkstein und Mergel gebrochen. Die Brüche sind mittlerweile verfüllt, geebnet und mit Laubgehölzen bepflanzt, ebenso der westliche Teil des Hanges.

Das eigentliche Untersuchungsgebiet hat eine Fläche von ca. 11.000 qm. An seinem oberen Rand steht eine Reihe von Gebüschgruppen. Diese dringen bis zu 20 m in den Rasenbereich ein. Die größte Gebüschgruppe ist über 60 m lang. Insgesamt bedecken die Gebüschgruppen eine Fläche von etwa 2370 qm. Rechnet man den Randbereich der Gebüsche hinzu, so nehmen sie sogar eine Fläche von ca. 3730 qm ein. Für den eigentlichen Magerasen verbleibt somit eine Fläche von etwa 7.270 qm.

Der Hang hat im westlichen Teil ein ziemlich gleichmäßiges Gefälle von ca. 25 %. Die östliche Hälfte weist eine durchgehende, 2 - 3 m hohe Stufe auf.

---

\* Aus der Abteilung 12 / Biologie der Universität Dortmund (Prof. Dr. Stichmann).

Der Rasen bietet kein einheitliches Bild. Vielmehr wechseln großflächige Bereiche niedrigen Rasens mit solchen hohen und mittleren Grasbewuchses. Die letzteren Flächen liegen zumeist in den Randbereichen, also entlang des Hangfußes, den Gebüschgruppen vorgelagert und oberhalb der erwähnten Stufe. Vereinzelt liegen sie auch inselartig in den kurzrasigen Flächen, oft durch dichte Herden der Fiederzwenke noch farblich hervorgehoben. Insgesamt nehmen die Flächen höheren Rasens mehr als ein Drittel der Gesamttrassenfläche ein.

Die Hauptflächen des niedrigen Rasens befinden sich im westlichen Teil des Hanges. Im östlichen Teil beschränkt er sich auf schmale Streifen unterhalb der Stufe und der Gebüschreihe.

In Zeiten großer Allmendeflächen war dieses Gebiet Bestandteil des Nichtackerlandes. Nach Aufteilung der Allmende verblieb es als Schafhude im Gemeinbesitz. Der östliche Teil der Hude diente als Kadaverstelle.

Bis 1972 fand eine regelmäßige Beweidung statt (RÖPER, mdl.). Mit dem Tode des letzten Schäfers aus Meiste und dem Verkauf der Herde bahnte sich eine Entwicklung an, die das Ende auch dieses Kalk-Magerrasens befürchten ließ. Die Beweidung hörte auf, und die Besitzerin, die Stadt Rüthen, ließ das scheinbar unnütze Gebiet mit Laubgehölzen bepflanzen. Inzwischen ist die Gefahr für dieses Gebiet gebannt! Die Anpflanzung ist rückgängig gemacht worden. Am 19. 9. 1978 stimmte der Rat der Stadt Rüthen für die Ausweisung der Fläche als Naturschutzgebiet.

## Die Ergebnisse der pflanzensoziologischen Untersuchungen

### a) Der Kalk-Magerrasen

Die Untersuchungen im Gelände erfolgten von Juni bis Oktober 1976. 23 Probestellen von je 10 qm Größe wurden so über das Gelände verteilt, daß alle Bereiche erfaßt wurden. Die Erfassung der Saum- und Gebüschgesellschaften erfolgte in gesonderten Aufnahmen.

Von den 13 Charakterarten des Enzian-Zwenkenrasens (*Gentiano-Koelerietum*) kommen 9 in der Tabelle 1 vor. Später trat noch als 10. Art *Gentianella germanica* hinzu, die in der Tabelle nicht erfaßt ist, weil sie 1976 nur sehr vereinzelt blühte. 1977 waren beide Enzian-Arten (*Gentianella germanica* und *G. ciliata*) bereits etwas häufiger. Im September 1978 blühten im Gebiet Tausende von Exemplaren des Deutschen Enzians und mehrere hundert Exemplare Fransen-Enzian.

Wie die Tabelle 1 zeigt, gibt es innerhalb dieser Mesobrometum-Gesellschaft zwei Ausprägungen, die durch das schwerpunktmäßige Auftreten

Tab.1: Gesamttabelle Gentiano-Koelerietum, Knapp 41

Aufnahme-Nr.	Gruppe I										Übergang I-II						Gruppe II						
	12	10	17	8	23	22	11	4	1	7	2	3	13	5	6	16	9	21	14	19	20	18	15
<b>AC</b>																							
<i>Cirsium acaule</i>	1	2	2	2	1	2	1	1	3	1	2	2	1	1	2	2	2	2	+	1	1	1	1
<i>Gentianella ciliata</i>	r	.	.	+	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	r	+	1	+	+	1	2	1	1
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Rosa canina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	r	1	r	.	.	r	r
<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	2	1	.	.	1	1
<i>Crataegus laevigata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	+	.	.	+	r	r
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	+	1	.	r
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	r	1	.	.	.	.	+	.
<i>Galium verum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	r	.	r	r	r	1	.	.	r	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Carlina vulgaris</i>	.	r	r	r	+	1	.	+	.	.	r	r	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla verna</i>	1	1	1	.	1	1	1	1	.	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygala vulgaris</i>	+	r	.	r	+	+	.	.	+	.	r	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	+	1	r	r	.	.	r	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium pilosella</i>	+	r	.	r	+	1	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	1	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>OC</b>																							
<i>Scabiosa columbaria</i>	+	1	1	+	1	1	1	+	.	.	+	.	1	+	.	r	1	+	.	+	+	r	+
<i>Koeleria pyramidata</i>	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	.	1	1	1	1
<b>KC</b>																							
<i>Brachypodium pinnatum</i>	1	2	2	2	2	2	2	4	2	5	1	1	1	3	1	5	2	2	5	2	3	4	4
<i>Sanguisorba minor</i>	1	1	1	+	1	1	2	1	1	r	1	+	1	1	1	1	1	1	+	+	2	+	.
<b>Begleiter</b>																							
<i>Festuca lemarii</i>	.	1	1	1	1	3	1	1	2	1	3	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	3	1
<i>Achillea millefolium</i>	1	1	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	+	1	2	1	1
<i>Avenochloa pratensis</i>	1	+	1	1	1	1	1	1	+	.	+	2	1	+	2	1	1	.	.	1	1	+	1
<i>Trisetum flavescens</i>	.	+	+	.	1	.	1	1	+	+	+	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1
<i>Plantago media</i>	.	+	+	.	1	.	1	1	+	+	+	1	1	1	1	1	1	.	1	1	.	.	.

Aufnahme-Nr.	Gruppe I							Übergang I-II							Gruppe II								
	12	10	17	8	23	22	11	4	1	7	2	3	13	5	6	16	9	21	14	19	20	18	15
<b>Begleiter</b>																							
<i>Leontodon hispidus</i>	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	+	+	1	1	+	1	1	.	.	.	+	.
<i>Briza media</i>	2	1	1	1	1	1	1	+	1	.	2	1	1	.	1	+	+	1	.	+	.	r	.
<i>Lotus corniculatus</i>	1	.	1	+	1	1	+	.	1	1	1	r	1	.	1	1	1	.	r	1	.	1	1
<i>Festuca pratensis</i>	+	1	.	1	+	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1
<i>Carex flacca</i>	2	1	1	1	1	1	1	1	+	1	+	.	.	1	1	1	1	1	.	.	.	1	.
<i>Linum catharticum</i>	1	+	1	r	+	1	.	r	+	1	+	r	+	r	+	.	1	1	.	.	.	.	+
<i>Thymus pulegioides</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	+	.	+	1	1	1	+	.	2	.	.	.	.	+	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	1	1	.	1	1	.	1	1	+	1	1	+	1	1	.	1	.	r	.	1	.	1
<i>Poa angustifolia</i>	.	.	1	+	.	.	1	1	+	1	.	.	1	1	1	1	1	2	1	1	1	.	1
<i>Daucus carota</i>	+	.	.	r	+	1	1	+	r	+	r	r	1	r	1	1	1	1	.	.	.	r	+
<i>Trifolium pratense</i>	+	1	1	1	+	1	1	+	r	r	r	.	1	+	1	.	.	+	.	.	1	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	1	1	.	1	+	1	2	.	+	+	1	+	1	.	1	.	+	+	.	.	.	.	1
<i>Campanula rotundifolia</i>	1	.	r	.	.	1	+	+	+	.	.	.	+	.	.	+	1	.	r	+	.	.	1
<i>Ononis spinosa</i>	1	1	1	1	1	1	.	.	+	.	1	1	.	.	3	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Knautia arvensis</i>	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	1	1	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	1	1	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	r	+	.	r	+	+	.	.	.	.	.
<i>Centaurea jacea</i>	+	r	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	2	.	.	.	1	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	.	r	+	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Ononis repens</i>	.	.	.	.	.	r	1	+	+	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium medium</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3	1	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	r
<i>Agrostis tenuis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.
<i>Anthriscus vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Viola hirta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.

bestimmter Artengruppen differenzierbar sind. Die Gruppe I wird von *Prunella vulgaris* angeführt, die Gruppe II von *Agrimonia eupatoria*.

Eine Differenzierung wird auch bei den übrigen Arten erkennbar. So sind *Linum catharticum*, *Plantago media*, *Sanguisorba minor*, *Thymus pulegioides* und die beiden *Ononis*-Arten in der Gruppe I, *Brachypodium pinnatum* in der Gruppe II stärker vertreten. Die Aufnahmen der Gruppe I repräsentieren deutlicher die typische Kalk-Magerrasengesellschaft. Das spärliche Auftreten deren typischer Vertreter in den Aufnahmen der Gruppe II ist Hauptkennzeichen dieser Ausprägung, deren Andersartigkeit vor allem durch Vertreter mesophiler Saum- und Gebüschgesellschaften unterstrichen wird.

Sämtliche Aufnahmen der Gruppe II wurden auf den beschriebenen Randstreifen mit hochwüchsigem Rasen gemacht, während die Aufnahmen der typischen Magerrasengruppen überwiegend aus den kurzrasigen Flächen stammen.

Hier stellt sich nun die Frage nach den Ursachen für die beiden unterschiedlichen Gesellschaftsausprägungen. Die Zeigerwerte (ELLENBERG 1974) lassen in den Mittelwerten der Gesamttabellen keine gravierenden Unterschiede zwischen den beiden Gruppen erkennen. Die Gegenüberstellung der Durchschnittszeigerwerte der beiden differenzierenden Artengruppen, also der 7 bzw. 8 Arten, ergab jedoch folgendes Bild.

	L	F	R	N	L: Lichtwert F: Feuchtigkeit R: Bodenreaktion N: Stickstoffwert
Gruppe I	7,1	3,6	5,2	2,8	
Gruppe II	7,0	4,2	7,5	4,0	

Offensichtlich deuten die Arten des höheren Rasens (Gruppe II) auf etwas höhere Feuchtigkeit sowie deutlich bessere Basen- und Nährstoffversorgung hin, die mit der intensiveren Bodenbeschattung und der stärkeren Produktion organischer Substanzen zusammenhängen könnte.

Es ist anzunehmen, daß die beiden Ausprägungen Stadien eines Entwicklungsprozesses sind, der vom typischen Magerrasen über Saum- zu Gebüsch- und schließlich zu Waldgesellschaften führt. Das Aufkommen höherwüchsiger Vegetation (Aufnahmen der Gruppe II) dürfte damit zusammenhängen, daß nach 1972 der Hang nicht mehr intensiv genug beweidet wurde. Die Schafherden grasten vor allem auf der geräumigeren Fläche im Westteil, während sie die schmalen Streifen ober- und unterhalb der Stufe mieden und vom Grenzbereich zum Felde hin ferngehalten wurden. Die Folge war Unterbeweidung in den letztgenannten Teilen des Gebietes und Ausbreitung von Weideunkräutern, unter denen die Fiederzwenke zur

Vorherrschaft kam. Wohl hauptsächlich infolge der veränderten Lichtverhältnisse in der höheren Grasvegetation wurden typische niedrige Magerrasenarten wie *Potentilla verna*, *Hieracium pilosella* u. a. verdrängt. An ihre Stelle konnten Arten der mesophilen Saumgesellschaften wie *Agrimonia eupatoria*, die beiden *Galium*-Arten u. a. treten, die auch in der Nachbarschaft schattige Standorte besiedeln.

Somit ist die Ausprägung des Gentiano-Koelerietum mit den Elementen der Saum- und Gebüschgesellschaften, wie sie von der Gruppe II repräsentiert wird, als erste Phase einer Entwicklung zu betrachten, die bei Unterbeweidung schließlich zum Verschwinden der Magerrasengesellschaft führt. Die niedrigen Rasenflächen stellen demgegenüber die typische Kalk-Magerrasengesellschaft dar, deren Eigenart noch nicht gestört ist.

## b) Die Gebüschgruppen

Im höchsten Teil des Hanges, wo die Steigung in die Ebene des Haarkammes übergeht, befindet sich eine Reihe der Gebüschgruppen. Ihre Ausdehnung ist mit Längen von 60 und 40 m und bei der größten Gruppe mit einer Breite von 20 m recht beträchtlich.

Die Höhe der Gebüsche geht vereinzelt über 6 m hinaus.

Über den Ursprung dieser Gebüschgruppen ist nichts bekannt. Von vielen ähnlichen Hecken ist bekannt, daß sie auf ehemaligen Lesesteinwällen entstanden. Früher wurden solche Hecken zur Deckung des Brennholzbedarfs von Zeit zu Zeit abgeschlagen. Diese Gebüsche scheinen jedoch schon lange verschont zu sein, worauf einige Weißdornbüsche mit einem Stammumfang unterhalb der Verzweigung von mehr als 50 cm besonders nachdrücklich hinweisen.

Seiner Zusammensetzung nach ist dieses Gebüsch der *Prunus spinosa*-*Crataegus* Assoziation Hueck 1931 zuzuordnen (RUNGE 1973). Auffällig ist das Fehlen von *Corylus avellana*. Die Tabelle 2 gibt für jede Gebüschgruppe die Artmächtigkeit der vorhandenen Arten an. Die größte Gebüschgruppe ist in der Tabelle unterteilt, da der östliche Teil eine andere Artenzusammensetzung hat und durch die gesonderte Aufnahme eine differenzierte Darstellung der Artmächtigkeit möglich war.

Das stark beschattete Innere der Gebüsche ist artenarm. *Geum urbanum*, *Geranium robertianum* und *Viola hirta* sind die häufigsten Arten im Gebüschinnern. Von den Gräsern dringt *Brachypodium pinnatum* am weitesten hinein. Da sich die Gebüsche im Frühjahr zeitig begrünen, ist auch für Frühblüher kein Raum.

Tab.2: *Prunus spinosa* - *Crataegus*-Ass., Hueck 1931

Gebüschgruppen-Nr.	I	II	III	IVa	IVb	V	VI	VII	VIII	IX	X
OC											
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	1	1	1	+	.	4	.	+	1
<i>Rosa canina</i>	.	2	.	2	1	2	2	2	2	+	1
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	1	1	.	1	.	1	+	2
<i>Crataegus laevigata</i>	4	4	4	1	1	3	.	2	3	.	2
<i>Crataegus monogyna</i>	2	2	1	3	2	2	4	1	.	1	3
Begleiter											
<i>Sambucus nigra</i>	+	1	1	2	1	1	1	1	.	.	1
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	1
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2
<i>Prunus avium</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus insititia</i>	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Ein Vergleich der Nord- und Südseite der größeren Gebüschgruppe zeigt, daß *Rosa canina* und *Rubus caesius* am Südrand die bessere Entwicklung zeigen, während *Sambucus nigra* am Nordrand stärker vertreten ist.

Soweit Saumgesellschaften vorhanden sind, gehören sie zum *Trifolium medii-Agrimonetum*.

### Ausblick

Kalk-Magerrasen in solch typischer, weitgehend ungestörter Ausprägung, dazu mit solch enormen Enzianvorkommen, das allerdings nach dem Dürresommer 1976 im Gegensatz zu 1975 und 1978 kaum in Erscheinung trat, sind im westfälischen Raum nur selten und im engeren Bereich des Haarstranges weit und breit nirgendwo anzutreffen.

Ein notwendiger erster Schritt zur Erhaltung dieses wertvollen Biotops ist seine Ausweisung als Naturschutzgebiet. Der zweite Schritt ist die Erarbeitung eines Nutzungs- oder Pflegeplans, in dem die inzwischen wieder sichergestellte Beweidung durch eine Wanderschafherde eine entscheidende Rolle spielt. Die Auswirkungen unterschiedlicher anthropogener Eingriffe und der Einfluß der Witterungsbedingungen auf die Vegetation dieses Mesobrometums werden von Biologen der Universität Dortmund in mehreren Dauerquadraten verfolgt und analysiert.

Kalk-Magerrasen gehören zu den artenreichsten Pflanzengesellschaften Deutschlands. Einmal vernichtet, ist ihre typische Artenzusammenset-

zung künstlich wohl kaum wiederherstellbar. Deshalb muß ebenso wie bei gefährdeten Tier- und Pflanzenarten auch bei derartigen Pflanzengesellschaften alles getan werden, um sie vor dem Aussterben zu bewahren, zumal an ihren Fortbestand zugleich auch die Existenz zahlreicher seltener Pflanzen- und Tierarten gebunden ist.

#### Literatur

BORNKAMM, R. (1958): Standortsbedingungen und Wasserhaushalt von Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobromion). Flora 146, 23-67. - BUDDÉ, H. (1951): Die Trocken- und Halbtrockenrasen und verwandte Gesellschaften im Wesergebiet bei Höxter. Abh. Landesmuseum Naturk. Münster 14 (3) 1-38. - DIEKJOBST, H. (1966): Die Halbtrockenrasen der Beckumer Berge. Naturk. Westf. 2, 79-86. - DIERSCHKE, H. (1974): Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortgefälle an Waldrändern. Göttingen. - ELLENBERG, H. (1974): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Göttingen. - HECKER, W. (1976): Pflanzensoziologische Erfassung und Differenzierung eines Kalkmagerrasens (Mesobrometum) bei Rüthen-Meiste (Kreis Soest). Wiss. Hausarbeit PH Ruhr / FB. VI - Biologie. - RUNGE, F. (1973): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Münster. - TÜXEN, R. (1970): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Lehre.

Anschrift des Verfassers: Wilhelm Hecker, Hammerbergstraße 20,  
4788 Warstein-Sichtigvor.

## Der Frauenschuh im Naturschutzgebiet „Bergeler Wald“ bei Oelde

HEINZ DRÜKE, Oelde

Zu den botanischen Kostbarkeiten des zwischen Oelde und Stromberg (Krs. Warendorf) gelegenen Naturschutzgebietes „Bergeler Wald“ gehört der Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*). Die Zahl der Individuen und die der Blüten dieser Orchidee schwankt von Jahr zu Jahr. Über die Änderungen während der Jahre 1961 bis 1968 berichtete ich 1967 und 1969 in dieser Zeitschrift. Auch in den folgenden Jahren zählte ich die Stauden und Blüten der Pflanze. Diese Zahlen seien mit den früheren Angaben in der nachfolgenden Tabelle wiedergegeben. Gleichzeitig notierte ich das Datum der ersten offenen Blüte (Tabelle).

Jahr	Pflanzen	Blüten	Blühbeginn
1950	133	35	10. 5.
1951	—	—	20. 5.
1952	—	—	6. 5.
1953	—	—	5. 5.
1954	—	—	15. 5.
1955	207	72	24. 5.
1956	212	—	19. 5.
1957	235	—	7. 5.

Jahr	Pflanzen	Blüten	Blühbeginn
1958	274	116	12. 5.
1959	230	–	29. 4.
1960	218	–	7. 5.
1961	255	106	25. 4.
1962	215	98	23. 5.
1963	264	105	13. 5.
1964	207	94	11. 5.
1965	234	120	18. 5.
1966	309	183	2. 5.
1967	198	164	14. 5.
1968	254	211	10. 5.
1969	159	105	13. 5.
1970	190	83	13. 5.
1971	210	51	11. 5.
1972	160	109	8. 5.
1973	151	64	22. 5.
1974	79	15	10. 5.
1975	128	70	20. 5.
1976	134	63	14. 5.
1977	72	35	16. 5.
1978	50	11	16. 5.
1979	56	17	23. 5.
1980	89	8	18. 6.

Aus der Tabelle geht hervor, daß die Orchidee sehr zeitig im Jahr, etwa zwischen dem 25. April und 24. Mai, aufblüht, also früher als die meisten anderen Orchideen.

Ferner läßt sich der Tabelle entnehmen, daß der Bestand des Frauenschuhs – leider – immer mehr abnimmt. Schon vor mehr als 60 Jahren wurde festgestellt, daß sich der Frauenschuhbestand im Oelder Raum im Laufe der Jahre verringerte. Seinerzeit beherbergte der Bergeler Wald Hunderte dieser seltenen Orchidee.

Das allmähliche Verschwinden des Frauenschuhs ist vor allem auf den Schlag der Buchen, das Zerpflügen des Waldbodens durch schwere Trekker, die die gefällten Bäume abschleppten, und die Aufforstung mit der nicht einheimischen Fichte zurückzuführen. Zur Verminderung trugen aber auch das wiederholte Abpflücken der Blüten und besonders das Ausgraben einzelner Pflanzen bei. Mir sind rund 20 Stellen bekannt, an denen der Frauenschuh auf diese Weise dezimiert wurde.

#### Literatur

DRÜKE, H. (1967): Schwankungen des Frauenschuhbestandes im Naturschutzgebiet „Bergeler Wald“, Kreis Beckum. *Natur u. Heimat, Münster*, 27, 29 – 30. –  
 DRÜKE, H. (1969): Orchideen in den Naturschutzgebieten des Kreises Beckum. *Natur u. Heimat, Münster*, 29, 25 – 28.

Anschrift des Verfassers: H. Drüke, Mozartstraße 3, D – 4740 Oelde.

# Zur Verbreitung, Vergesellschaftung und zum Status des Drüsigen Weidenröschens (*Epilobium adenocaulon* Hauskn., Onagraceae) in der Westfälischen Bucht

RÜDIGER WITTIG, Düsseldorf und RICHARD POTT, Münster

## Einleitung

Nach OBERDORFER (1970) ist das aus N-Amerika stammende Drüsige Weidenröschchen (*Epilobium adenocaulon*) „an feuchten ruderalen Standorten zu erwarten.“ SUKOPP (1976) führt die Art in einer Liste der „Agriophyten an mitteleuropäischen Binnengewässern“ auf. 1979 nennt OBERDORFER dagegen für die „ziemlich seltene, aber in Ausbreitung begriffene“ Spezies Schuttplätze, Waldränder und Gärten mit frischen nährstoffreichen Lehmböden als typische Standorte. Der soziologische Schwerpunkt von *Epilobium adenocaulon* liegt nach OBERDORFER (1979) in Alliarion- und Aegopodion-Gesellschaften, also in der Ordnung Convolvuletalia sepium (= Galio-Calytgetalia).

In Westfalen wurde die Art zum ersten Male im Jahre 1947 bei Siegen in einem ausgetrockneten Weiher gefunden (LUDWIG 1952). RUNGE (1972) führt acht weitere Funde aus Südwestfalen, jedoch keinen aus der Westfälischen Bucht, dem Weserbergland und dem Westfälischen Tiefland auf.

## Verbreitung

Eine Durchsicht der im Landesmuseum für Naturkunde in Münster vorhandenen Geländelisten\* der Kartierung der Flora Mitteleuropas (Bereich der Regionalstelle Westfalen) ergab, daß die Art in Westfalen bereits im Bereich von 23 Meßtischblättern gefunden wurde. Hiervon entfallen allerdings 15 auf den Süden (TK mit den Anfangszahlen 45 und größer) und nur 8 auf den Norden. Im Westfälischen Tiefland, dem Weserbergland und in der Westfälischen Bucht scheint die Art demnach sehr selten zu sein.

Im Rahmen der Untersuchung der Vegetation der eutrophen Gewässer (POTT 1980) und der geschützten Moore und oligotrophen Gewässer der Westfälischen Bucht (WITTIG 1980) stellte sich jedoch heraus, daß *Epilobium adenocaulon* in der Westfälischen Bucht entweder bisher vielerorts übersehen wurde, oder aber sich seit Abschluß der meisten Geländelisten,

---

\* Herrn Dr. F. Runge (Münster) sei herzlich für die Erlaubnis zur Einsicht der Geländelisten gedankt, ebenso Herrn Dr. H. Haeupler (Göttingen) für die Bestimmung einiger Beleg-Exemplare.

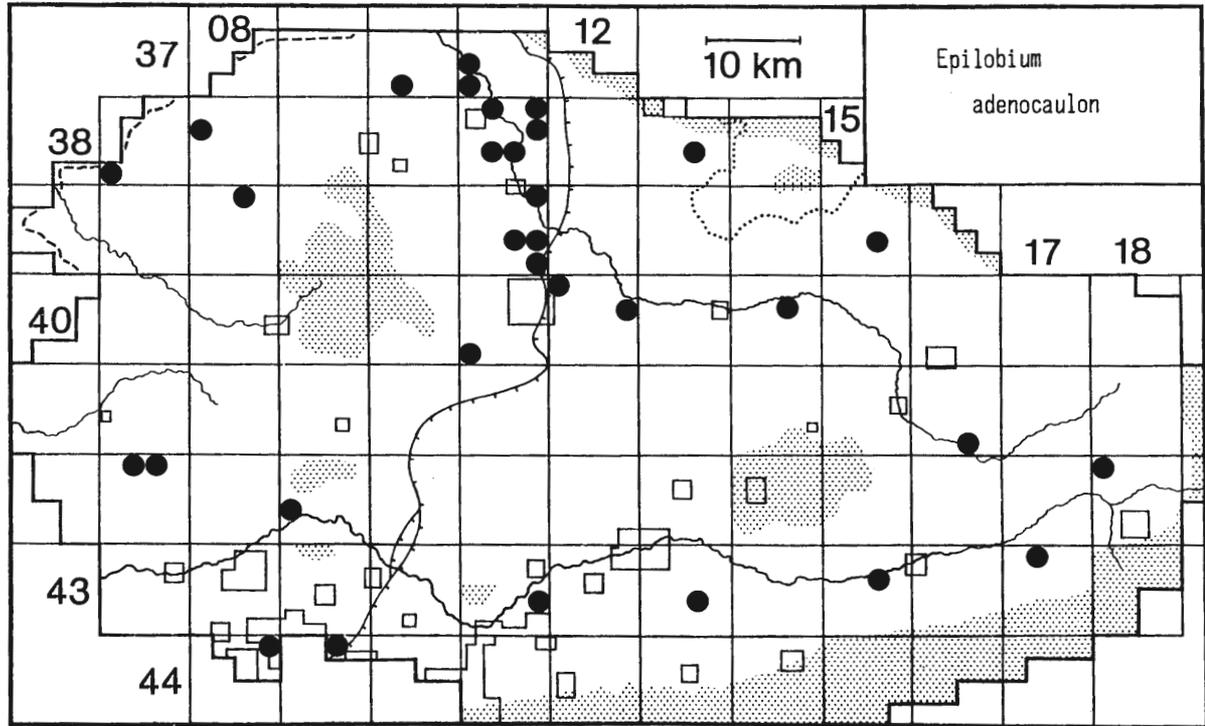


Abb. 1: Rasterverbreitungskarten von *Epilobium adenocaulon* in der Westfälischen Bucht (alle Punkte beruhen auf Geländebeobachtungen der Verfasser). Kartierungseinheit: Viertelquadrant der TK 25

also in den letzten 1-2 (bis 10) Jahren stark ausgebreitet hat. Hierfür spricht auch die Tatsache, daß die Art von BURRICHTER (1970), LIENENBECKER (1971) sowie in der Zusammenstellung der Bidentetea von TÜXEN (1979) nicht erwähnt wird. Immerhin konnte das Drüsige Weidenröschen allein im Rahmen der genannten Vegetationsuntersuchungen, also ohne daß speziell nach ihm gesucht wurde, im Bereich von 22 Meßtischblättern bzw. von 32 Viertelquadraten (s. Abb 1) nachgewiesen werden.

### Vergesellschaftung

Der soziologische Schwerpunkt von *Epilobium adenocaulon* liegt offensichtlich in Bidentetea-Gesellschaften und hier besonders im extrem eutraphenten Bidenti-Ranunculetum scelerati (s. Tab. 1). Die Art kommt aber auch im nährstoffärmeren Flügel der Bidentetea vor, im Bidenti-Alopecuretum aequalis. Außerdem siedelt das Drüsige Weidenröschen in lückigen Beständen von Röhrichtgesellschaften, z. B. Magnocaricion-Assoziationen wie Caricetum elatae (s. POTT 1980, Tab. 27, Aufn. 16; WITTIG 1980, Tab. 8, Aufn. 4 + 5), Caricetum paniculatae, Caricetum gracilis, und Phragmition-Gesellschaften wie *Eleocharis palustris*-Gesellschaft, Phalaridetum arundinadeae, Glycerietum maximae und Scirpo-Phragmitetum, besonders in der Fazies von *Typha latifolia* (s. POTT 1980 Tab. 17, Aufn.-Nr. 53, 61, 66, 69, 105, 106, 110, 134, 140, Tab. 18, Aufn.-Nr. 22, 58, 77, 99, Tab. 23, Aufn. Nr. 32, Tab. 26, Aufn.-Nr. 33, Tab. 30, Aufn.-Nr. 8, 10, 12 und 18). Das Spektrum des Nährstoffangebotes reicht auch hier vom mesotrophen (Caricetum elatae) bis zum hypertrophen Bereich (vgl. *Typha latifolia*-Fazies des Scirpo-Phragmitetum bei POTT 1980). Entscheidend ist die Konkurrenzarmut (lückige Gesellschaften bzw. Bestände) und das Vorhandensein eines schlammigen Untergrundes, im Grunde genommen also die Existenz von Mikrostandorten der Bidentetea innerhalb des Röhrichts. Somit darf *Epilobium adenocaulon* zunächst als Klassencharakterart der Bidentetea eingestuft werden. Eventuell ist nach Vorliegen von weiterem Aufnahmestoffmaterial eine Zuordnung zu einem bestimmten Verband (Bidention ?) oder einer Assoziation (Bidenti-Ranunculetum scelerati ?) möglich.

### Status

Nach HAEUPLER et al. (1976) ist eine Art dann eingebürgert, wenn sie im Gebiet mindestens drei Generationen selbständig hervorgebracht hat. Dieses ist bei *Epilobium adenocaulon* sicherlich der Fall. Hinsichtlich des Einbürgerungsgrades ist das Drüsige Weidenröschen in die Liste der Agriophyten der Westf. Bucht aufzunehmen (vgl. WITTIG 1977). Bidentetea-Gesellschaften kommen nämlich nicht nur an anthropogenen, sondern auch an natürlichen Standorten vor (s. TÜXEN 1979, S. 33).

Tab. 1: *Epilobium adenocaulon* in Bidentetea-Gesellschaften

	a									b			c	
Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Aufnahmejahr	77	77	76	79	78	78	78	77	77	77	76	78	79	79
Bedeckung (%)	95	90	45	25	25	60	50	30	75	20	15	70	60	30
Aufnahmefläche (m <sup>2</sup> )	5	30	15	2	4	5	5	5	20	2	2	1	2	2
Artenzahl	9	6	10	5	7	8	8	9	10	5	7	6	8	7
<u>AC des Bidenti-Ranunculetum scelerati:</u>														
<i>Ranunculus sceleratus</i>	5	5	3	2	2	3	2	2	2	.	.	.	.	.
<i>Senecio tubicaulis</i>	.	.	+	.	.	+	+	+	4	.	.	.	.	.
<i>Rumex maritimus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<u>AC des Bidenti-Alopecuretum aequalis:</u>														
<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	3	2
<u>VC-KC:</u>														
<i>Epilobium adenocaulon</i>	+	+	+	1	+	3	3	2	1	1	+	+	+	+
<i>Bidens tripartita</i>	+	+	1	+	1	+	1	+	1	1	1	+	.	.
<i>Bidens melanocarpa</i>	.	.	+	.	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.
<u>Begleiter:</u>														
<i>Juncus bufonius</i>	+	.	+	+	+	+	+	1	.	.	1	+	.	.
<i>Poa annua</i>	.	+	.	.	1	+	1	1	+	2	1	.	.	.
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+	.	+	.	.	+	.	1	.	.	1	.	.	.
<i>Rorippa islandica</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.
<i>Ranunculus repens</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	+
<i>Polygonum amphibium</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.
<i>Potentilla palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	1
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Agrostis canina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oenanthe aquatica</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<u>Aufnahmepunkte:</u>														
1	Tümpel bei Haus Wick, Albachten 4011 33													
2	Tümpel bei Sudmühle 4012 11													
3	Ufer am Emsaltwasser s Saerbeck 3811 24													
4	NSG Sinninger Veen 3811 12													
5	Versickerungsbecken in Haltern 4209 31													
6-8	Anglergewässer sso Greven 3911 22													
9	Rieselfelder b. Münster 3911 42													
10	Ufer der Dinkel 3908 21													
11	Kanalufer 4409 21													
12	NSG Langenbergteich 4218 11													
13	NSG Hanfteich 3811 24													
14	NSG Emsdettener Venn 3810 22													

## Literatur

BURRICHTER, E. (1970): Zur pflanzensoziologischen Stellung von *Senecio tubicaulis* in Nordwestdeutschland. *Natur u. Heimat* **30**, 1-4. - HAEUPLER, H. et al. (1976): Grundlagen und Arbeitsmethoden für die Kartierung der Flora Mitteleuropas. 2. erw. Aufl., 75 S., Göttingen. - LIENENBECKER, H. (1971): Die Pflanzengesellschaften im Raume Bielefeld-Halle. *Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld* **20**, 67-170. - LUDWIG, A. (1952): Flora des Siegerlandes. Siegen. - OBERDORFER, E. (1970): Pflanzensoziologische Exkursionsflora von Süddeutschland. 3. Aufl., 987 S., Stuttgart. - OBERDORFER, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 4. überarb. u. erw. Aufl., 997 S., Stuttgart. - POTT, R. (1980): Die Wasser- und Sumpflvegetation eutropher Gewässer in der Westfälischen Bucht - pflanzensoziologische und hydrochemische Untersuchungen. *Abh. Landesmus. Naturkunde Münster* **42** (2). - RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. 2. Aufl., 550 S., Münster. - SUKOPP, H. (1976): Dynamik und Konstanz in der Flora der Bundesrepublik Deutschland. *Schr. R. Vegetationskunde* **10**, 2-26. - TÜXEN, R. (1979): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. 2. erw. Aufl., Lieferung 2: Bidentetea. 212 S., Vaduz. - WITTIG, R. (1977): Agriophyten in Westfalen. *Natur u. Heimat* **37**, 13-23. - WITTIG, R. (1980): Die geschützten Moore und oligotrophen Gewässer der Westfälischen Bucht: Vegetation, Flora, botanische Schutzeffizienz und Pflegevorschläge. - *Schr. R. d. Landesanstalt f. Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen* **5** (im Druck). Recklinghausen.

Anschriften der Verfasser: Prof. Dr. Rüdiger Wittig, Abt. Geobotanik,  
Bot. Inst. der Universität Düsseldorf,  
D-4000 Düsseldorf.

Dr. Richard Pott, Botanisches Institut der  
Universität Münster, Abt. Geobotanik,  
Schloßgarten 3, D-4400 Münster

### **Weitere Funde der Blasenmiere (*Lepyrodielis holosteoides* (C. A. Mey.) Fenzl ex Fisch. & Mey.) in *Trifolium resupinatum*-Äckern**

UWE RAABE, Borgholzhausen

Die Blasenmiere, *Lepyrodielis holosteoides* (C. A. Mey.) Fenzl ex Fisch. & Mey., gilt in Mitteleuropa als ein selten verwildert oder adventiv auftretendes Nelkengewächs, von dem auch aus der Bundesrepublik Deutschland bisher nur wenige Funde vorliegen. In neuerer Zeit berichtete zuerst GOTTSCHLICH (1978) über ein Vorkommen der Blasenmiere am Rande eines Maisfeldes in Baden-Württemberg. WALTER (1979) und LIENENBECKER & RAABE (1979) meldeten je einen Fund aus Bayern und Westfalen. In beiden Fällen wuchs die Art in einem *Trifolium resupinatum*-Acker. Bei der von GERSTBERGER (1977) in einem Kleefeld festgestellten „unbekannten Alsinoidee“ handelte es sich vielleicht ebenfalls um *Lepyrodielis holosteoides*.

Mit dem Saatgut des Persischen Klees, *Trifolium resupinatum* L., scheint die Blasenmiere häufiger eingeschleppt zu werden als bisher angenommen. Bei der Untersuchung von *Trifolium resupinatum*-Äckern im Spätsommer und Herbst 1979 im Raum Borgholzhausen konnten in 12 Feldern Begleitpflanzen gefunden werden, die wahrscheinlich mit dem Saatgut eingeschleppt wurden. Besonders bemerkenswert war das Vorkommen von *Lepyrodiclis holosteoides* in 6 Einsaaten. Vielfach wird die Art wohl immer noch übersehen oder nicht genügend beachtet. Darum möchte ich hier noch einmal auf den unauffälligen, fremden Gast hinweisen.

Die folgende Beschreibung richtet sich im wesentlichen nach DAVIS (1967), STURM (1901) und eigenen Beobachtungen:

Der Habitus der Blasenmiere erinnert an die heimische Echte Sternmiere, *Stellaria holostea* L.. Von dieser ist die Blasenmiere bei näherem Hinsehen aber gut zu unterscheiden.

Stengel: recht schlaff, aufstrebend, verzweigt, gerieft, kahl oder rauh.  
Blätter: lanzettlich, netznervig, mit breitem Grunde sitzend.  
Tragblätter: ähnlich den Blättern, aufwärts schmaler und kleiner werdend.  
Blütenstiele: ca. zweimal so lang wie der Kelch zur Blütezeit.  
Kelch: dicht warzig.  
Kelchblätter: stumpf, 4 - 5 mm lang.  
Blüten: fünfzählig, 2 Griffel, 4 Fruchtblätter.  
Blütenblätter: weiß, etwa so lang wie die Kelchblätter, meist seicht ausgerandet.  
Fruchtkapsel: kugelig.

Die Heimat von *Lepyrodiclis holosteoides* reicht nach DAVIS (1967) vom Kaukasus (Georgien, Armenien) durch den Iran und die südliche UdSSR (Transkaspien, Turkestan) bis nach West-China. Hier wächst die einjährige Pflanze an Feldern und Hecken.

Neben verschiedenen heimischen Pflanzen scheint die Blasenmiere eine der ersten Arten zu sein, die in den Kleefeldern blühen. Die Zahl der Exemplare in den einzelnen Feldern war sehr unterschiedlich. Obwohl *Lepyrodiclis holosteoides* in allen Feldern reichlich blühte, konnte ein Fruchtansatz nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Nach leichtem Frost Anfang November 1979 hatte die Blasenmiere zwar deutlich gelitten, sie war aber noch eindeutig zu erkennen.

Die folgende Tabelle soll einen Überblick über die in den 1979 untersuchten *Trifolium resupinatum*-Äckern gefundenen, wahrscheinlich mit der Kleesaat eingeschleppten Pflanzen geben:

Feld Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Anthemis ruthenica</i>		X	X				X	X		X		X
<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.	X	X				X			X			
<i>Cichorium calvum</i> Schultz Bip. ex Asch.	X				X	X			X	X		
<i>Eruca sativa</i> Mill.	X		X		X	X	X	X		X	X	X
<i>Lepidium sativum</i> L.					X	X			X			
<i>Lepyrodiclis holosteoides</i>	X			X	X					X	X	X
<i>Linum usitatissimum</i> L.			X	X						X	X	
<i>Lupinus albus</i> L.				X								
<i>Malva verticillata</i> L.						X						
<i>Melilotus indica</i> (L.) All.	X				X	X					X	X
<i>Papaver somniferum</i> L.				X								
<i>Silene conoidea</i> L.	X		X		X	X		X		X	X	
<i>Trifolium alexandrinum</i> L.	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rausch.	X									X	X	

- Feld 1: MTB 3814/4, 3815/3, nördl. Bad Rothenfelde  
Feld 2: MTB 3816/3, Werther-Theenhausen, Mischeinsaat mit *Vicia sativa* agg.  
Feld 3: MTB 3915/1, Vermold-Brink, östl. Bißmeier, Mischeinsaat mit Raps  
Feld 4: MTB 3915/1, Vermold-Brink, östl. Bißmeier, Mischeinsaat mit Raps  
Feld 5: MTB 3915/2, Borgholzhausen-Oldendorf, bei Möllenbrock  
Feld 6: Borgholzhausen-Oldendorf, südöstl. Bhf. Borgholzhausen  
Feld 7: Borgholzhausen-Oldendorf, mit Unkrautvernichtungsmittel gespritztes Feld  
Feld 8: Borgholzhausen-Oldendorf, an der Bahn, ebenfalls gespritzt  
Feld 9: nördl. des Ravensberges bei Borgholzhausen  
Feld 10: Borgholzhausen-Cleve, bei Franke  
Feld 11: Borgholzhausen-Holtfeld, am Schloß  
Feld 12: MTB 3916/3, Steinhagen-Brockhagen-Sandfort, nordöstl. Daube (H. LIENENBECKER, Steinhagen)

Es handelte sich nie um völlig reine Einsaaten des Persischen Klees. In der Regel war dem Klee Gras (*Lolium spec.*) beigemischt.

In einer Einsaat an einem Straßenrand in Vermold-Knetterhausen (MTB 3914/2) wuchsen neben *Trifolium resupinatum* und *Medicago falcata* L. *Linum usitatissimum* und *Eragrostis tef* (Zuccagni) Trotter.

Herrn K. LEWEJOHANN, Göttingen, danke ich herzlich für die Bestimmung von *Eragrostis tef*, Herrn H. LIENENBECKER, Steinhagen, für die Angaben zu dem Kleefeld bei Brockhagen und die Durchsicht des Manuskriptes.

#### Literatur

- DAVIS, P. H. (edd.) (1967): Flora of Turkey, Vol. 2. Edingburgh. - FRIEDRICH, H. C. in HEGI, G. (1979): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. III Teil 2. München. - GERSTBERGER, P. (1977): *Silene conoidea* L. in der Begleitflora von *Trifolium resupinatum* L. im Rheinland Gött. Flor. Rundbr. 10, 91-94. - GOTTSCHLICH, G. (1978): Pflanzen, von denen in der mitteleuropäischen Literatur selten oder gar keine Abbildungen zu finden sind. Folge V: *Lepyrodiclis holosteoides*. Gött. Flor. Rundbr. 12, 1-2. - LADEWIG, K. (1976): *Eragrostis tef* (Zuccagni) Trotter in der BRD. Gött. Flor.

Rundbr. 10, 24-27. – LIENENBECKER, H. & U. RAABE (1979): Adventivarten in *Trifolium resupinatum*-Äckern in Ostwestfalen. Gött. Flor. Rundbr. 13, 22-23. – SCHNEDELER, W. (1978): Pflanzen, von denen in der mitteleuropäischen Literatur selten oder gar keine Abbildungen zu finden sind. Folge VIII: Berichtigung zu *Cichorium endivia* L. Gött. Flor. Rundbr. 12, 97-102. – STURM, J. (1901): Flora von Deutschland, Bd. 5, 2. Aufl. Stuttgart. – WALTER, E. (1979): Pflanzen, von denen in der mitteleuropäischen Literatur selten oder gar keine Abbildungen zu finden sind. Folge X: *Lepyrodiclis holosteoides* (C. A. Mey.) Fenzl ex Fisch. et Mey., ein seltener Gast in der heimischen Flora – auch in Nordbayern. Gött. Flor. Rundbr. 13, 18-19.

Anschrift des Verfassers: Uwe Raabe, Holtfeld Nr. 43, 4807 Borgholzhausen.

## **Abnormitäten einiger Grasarten am Rande der Landstraße L 504 im Bereich des NSG „Heiliges Meer“**

RAINER NOWACK, Ennepetal

HOLTZ, LEWEJOHANN und LIENENBECKER (1965) berichten von untypisch ausgebildeten Blütenständen einiger Gramineenarten in der Umgebung des NSG „Heiliges Meer“ bei Hopsten/Kreis Steinfurt. LIENENBECKER (1979) erwähnt darüber hinaus das häufige Vorkommen abnormer Blütenstände des Weidelgrases (*Lolium perenne*) am Rande der Bundesstraße 68 im Kreis Gütersloh und vermutet, daß erhöhte Abgas- und Schwermetallbelastung die Entstehung von Mißbildungen fördert. Angeregt durch diese Beobachtungen, suchte ich während des gräserkundlichen Kurses in der Biologischen Station „Heiliges Meer“ vom 27. bis 31. Juli 1979 die Randstreifen beiderseits der Straße Ibbenbüren-Hopsten (L 504) auf einer Länge von 2 km nach ähnlichen Abnormitäten von Gräsern ab. Der abgesuchte Straßenabschnitt befindet sich zwischen dem Bahnhof „Zumwalde“ und der von dort in Richtung Hopsten gelegenen Kilometermarkierung 2,0.

Der Randstreifen der L 504 ist verhältnismäßig arm an Dicotylen. Offensichtlich beruht die Armut auf Herbizideinwirkungen. Darauf deutet auch der geschädigte Zustand der *Rubus*-Arten hin, die zerstreut etwas weiter vom Straßenrand entfernt wachsen.

Neben der qualitativen Erfassung der gefundenen Abnormitäten war es meine Absicht, einen ungefähren Überblick über die Häufigkeit abnormer Infloreszenzen zu bekommen.

Das Englische Raygras, Weidelgras (*Lolium perenne*) weicht entlang des untersuchten Straßenabschnitts häufig vom Normaltypus ab. Von 509 gezählten Infloreszenzen waren nicht weniger als 65 abnorm also 13 %. 40 der umgebildeten Blütenstände fand ich auf der Südwestseite der L 504, nur 25 auf der Nordostseite. Möglicherweise ist diese unregelmäßige Verteilung der Abnormitäten auf die unterschiedliche Entfernung des bewachsenen

Randstreifens von der Autofahrbahn zurückzuführen. Der bewachsene Randstreifen auf der Nordostseite der Straße schließt nicht, wie auf der Südwestseite, direkt an die Fahrbahn an, sondern wird von ihr durch einen Fahrradweg getrennt. Vielleicht ruft eine im Vergleich zur Nordostseite höhere Abgas- und Schwermetallbelastung der Straßen-Südwestseite die Umbildungen hervor. LIENENBECKER<sup>s</sup> (1979) Vermutung, daß erhöhte Abgas- und Schwermetallbelastungen Mißbildungen fördern, scheint sich damit zu bestätigen.

Von den 65 entdeckten abnorm ausgebildeten Blütenständen des Weidelgrases gehören 64 Exemplare zwei Monstrositäten an, die in HEGI<sup>s</sup> Illustrierter Flora beschrieben sind. Mit 35 Exemplaren die häufigste ist eine Monstrosität mit verzweigten Ährchen. Von einer weiteren Monstrosität, die durch rispige Verzweigung der Ähre gekennzeichnet ist, entdeckte ich 23 Exemplare. 6 gefundene Infloreszenzen sind als Zwischenform einzustufen, die die Kennzeichen beider Monstrositäten vereinigt. Lediglich eine Mißbildung fällt völlig aus dem Rahmen der beschriebenen Monstrositäten: die obere Hälfte der Ähre ist völlig normal gestaltet. Doch unterhalb der Mitte sind die Ährchen zum Teil mehr als 2,5-mal so lang wie im Normalfall (Oberes normales Ährchen: 1,2 cm lang; unteres Ährchen 3,1 cm lang). Die einzelnen Blüten wirken durch übermäßiges Längenwachstum bei fehlendem Breitenwachstum zierlich. Nur die Hüllspelzen sind von normaler Länge und Breite. Beim besonders langen untersten Ährchen wird die untere Hüllspelze um mehr als das doppelte von dem Ährchen überragt. Zur Ährenmitte hin normalisiert sich die Form der Ährchen stetig.

Unter Hunderten von Infloreszenzen der Weichen Trespe (*Bromus mollis*) fand ich nur drei abnorm entwickelte Exemplare. In allen drei Fällen handelt es sich um Verbänderungen der Ährchen. Jede der drei Rispen trägt mehrere Verbänderungen. Die Zahl der an einer Verbänderung beteiligten Ährchen schwankt zwischen 2 und 4. So wie die Zahl der Ährchen pro Verbänderung nicht konstant ist, so wechselt auch der Grad der Verbänderung zwischen den Ährchen. Völlig zu einer Einheit verwachsen sind die zweiährigen Verbänderungen; vierährige Verbänderungen dagegen sind nur am Grund fest verbunden.

#### Literatur

HEGI, G. (1906): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, München, Band I. – HOLTZ, F., LIENENBECKER H. & LEWEJOHANN, K. (1965): Abnormitäten bei einigen Grasarten des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ und seiner Umgebung. Natur u. Heimat, Münster, 25, 109-111. – LIENENBECKER, H. (1979): Ein weiteres Vorkommen des Salzschwadens (*Puccinellia distans* (L.) PARL.) in Westfalen an Straßenrändern. Natur u. Heimat, Münster, 39, 67-68.

Anschrift des Verfassers: Rainer Nowack, Quimelweg 15, 5828 Ennepetal 14.

## *Minoa murinata* SCOP., der Mausspanner, seine Lebensweise und Verbreitung in Nordwestdeutschland

ULRICH LOBENSTEIN, Hannover

*Minoa murinata*, der Mausspanner, ist ein 15-20 mm spannender, eintönig braun-grau gefärbter Schmetterling, der überall in Süddeutschland und gebietsweise in Nordwestdeutschland beheimatet ist. Er lebt an den Standorten seiner Raupenfutterpflanze, der Zypressenwolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), auf xerothermem Gelände, mitunter an sonnigen Plätzen am Rande von Ortschaften und in Wald- und Wiesenlandschaften.

Während die Art in Süddeutschland stellenweise zur Massenvermehrung gelangt, wird sie aus den Gebieten nördlich des 51. Breitengrades vorwiegend als selten oder fehlend gemeldet. Dies steht in engem Zusammenhang mit dem Vorkommen der Futterpflanze, die in jenen Gebieten, in denen sie nur vereinzelt bis selten auftritt, neben *M. murinata* auch den anderen monophag an sie gebundenen Macrolepidopterenarten *Chamaesphecia empiformis* ESP. (Aegeriidae) und *Hyles euphorbiae* (Sphingidae) keine ausreichende Ernährungsgrundlage bietet. Für diese Arten gilt, wie JORDAN (1879) feststellt, „daß das Verbreitungsareal mancher Species ein weit größeres sein würde, wenn der Lepidopter überall Nahrung hätte.“ Für das Vorkommen von *M. murinata* wie für *H. euphorbiae* scheint eine gewisse Häufigkeit der Nährpflanze an trockenen, sonnigen Plätzen maßgeblich zu sein. So finden wir bei den genannten Lepidopterenarten eine dem jeweiligen Futterangebot eines Gebietes entsprechende Häufigkeit, von massenhaftem Auftreten bis hin zum Fehlen.

Lokalfauna	(Bearb.- stand)	<i>M. murinata</i>	<i>S. empiformis</i>	<i>H. euphorbiae</i>
Nordseeinseln	(1886)	fehlt	fehlt	fehlt
Nordfries. Inseln	(1928)	fehlt	fehlt	fehlt
Ostfriesland	(1978)	fehlt	fehlt	fehlt
Schleswig Holst.	(1956)	fehlt	fehlt	Einzelfund?
Hamburg	(1886)	fehlt	fehlt	gef.
Lüneburger Heide	(1956)	fehlt	fehlt	(fehlt)
	(1978)			selten
Krs. Lüch.-Dann.	(1978)	lokal hfg.	?	lokal hfg.
Bremen	(1924)	bis 1879 gef.	bis 1879 lokal hfg.	bis 1900 hfg.
Braunschweig	(1978)	lokal hfg.	lokal hfg.	lokal massenhaft
Hannover	(1980)	fehlt	Einzelfund	sehr selten
Hameln	(1886)	fehlt	fehlt	gef.
Herzberg/Harz	(1979)	gef.	?	gef.
Göttingen	(1938)	zerstreut	fehlt	(häufig)
	(1978)			selten
Bad Essen	(1950)	fehlt	fehlt	Einzelfund
Bramsche	(1965)	fehlt	fehlt	fehlt
Osnabrück	(1902)	fehlt	fehlt	selten
Ostwestf.-Lippe	(1975)	selten	selten	selten

Wie bereits an anderer Stelle ausgeführt (LOBENSTEIN 1976, 1977) ist *Euphorbia cyparissias* in den östlichen Teilen Niedersachsens (Lüneburger Heide, Niederelbegebiet) nicht selten, in den südöstlichen Teilen (Umgebung Braunschweig, Harz) sogar recht häufig. Mit Ausnahme der Wesertalhänge wird die Pflanze im übrigen Niedersachsen und im nördlichen Westfalen nur zerstreut bis selten angetroffen.

Vor allem von Braunschweig in Richtung Hannover ist eine deutliche Abnahme der Zypressenwolfsmilchbestände festzustellen, womit auch eine Abnahme der Populationen von *M. murinata*, *S. empiformis* und *H. euphorbiae* verbunden ist. In der Umgebung Braunschweigs findet sich *M. murinata* stellenweise massenhaft, während sie für das 50 km westlich gelegene Hannover unter ca. 900 Macrolepidopterenarten nicht nachgewiesen wurde. Das Futterpflanzenangebot ist hier so gering, daß sich die Art nicht ansiedeln kann, obwohl sie mit Sicherheit auch sporadisch in die östlichen Randbereiche Hannovers vordringt, wie bekanntlich jede Art zur Ausbreitung bestrebt ist.

Daß die im vorigen Jahrhundert auch in Nordwestdeutschland häufig vertretene Pflanze inzwischen vielerorts selten geworden ist, (eine Entwicklung, die in neuerer Zeit bei mehreren kontinentalen Arten zu beobachten ist) hängt wahrscheinlich mit einer klimatischen Veränderung zusammen, von der die östlichen Gebiete Niedersachsens weniger betroffen sind als die westlichen. Natürlich ist ein Teil des Rückgangs auch auf Herbizide zurückzuführen, von deren Anwendung die typischen Pflanzenstandorte, nämlich verunkrautete Wegränder oder z. B. Bahnlinien besonders betroffen sind. Die Anzahl der für *E. cyparissias* geeigneten Standorte verringert sich Jahr für Jahr durch Kultivierungsmaßnahmen; so berichtet z. B. GLEICHAUF über die Vernichtung der letzten im Raum Hannover bekannten Fundstelle von *Hyles euphorbiae* im Jahr 1975: „... ich mußte feststellen, daß die ganzen Bestände von *E. cyparissias* am Bahnkörper der Strecke Celle - Hambühren durch Unkrautbekämpfung vernichtet wurden und seitdem keine *H. euphorbiae*-Raupe mehr zu finden ist“. Während die Vernichtung der Futterpflanze in manchen östlichen Landesteilen eine nur belanglose Dezimierung bedeutet, kommen die Eingriffe im übrigen Gebiet einer Ausrottung immer näher und in einigen Jahrzehnten könnte die Pflanze hier ernsthaft in ihrem Bestand gefährdet sein, womit das Verschwinden der genannten Macrolepidopterenarten (dazu auch Vertretern anderer Insektenordnungen) unvermeidbar wird. Wie WEGNER bei seinem Vortrag auf dem Nordwestdeutschen Entomologentag 1978 u. a. auch am Beispiel von *M. murinata* und *H. euphorbiae* ausführte, gilt es daher neben den Feuchtgebieten auch den Ödgeländen mehr Schutz zu gewähren, was den auf sie spezialisierten Pflanzen und Tieren die Existenz retten könnte. Am Beispiel des unscheinbaren und von Sammlern weitgehend ignoriert-

ten Mausspanners, *M. murinata*, wird deutlich, wie wirkungslos die mögliche Unterschutzstellung einer Art gegenüber der Erhaltung ihres Biotopes wäre.

#### Literatur

FIEBIG, W. (1950): Beitrag zur Kenntnis der Großschmetterlinge von Bad Essen und des Essener Berges. In: Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück **25**, 93-116. - FINKE, K. (1938): Die Großschmetterlinge Südhannovers. Göttinger Ver. naturforsch. Freunde. Göttingen. - FRIESE, G. (1956): Tabellarische Übersicht der bis zum Jahre 1955 in Mecklenburg festgestellten Lepidoptera. Naturschutzarbeit in Mecklenburg 44-99. - FÜGE, B., W. PFENNIGSCHMIDT, W. PIETSCH & J. TROEDER (1980): Die Schmetterlinge der weiteren Umgebung der Stadt Hannover. Sonderveröff. d. naturhist. Ges. Hannover. Hannover. - GROSS J., W. PFENNIGSCHMIDT, A. SCHAARSCHMIDT & A. THEES (1950): Die Schmetterlinge der weiteren Umgebung der Stadt Hannover, 1. Nachtr. z. d. Verz. 1980. Jber. naturhist. Ges. Hannover **101**, 183-121. - HÄUPLER, H. (1976): Atlas zur Flora von Südniedersachsen. 367 pp., Göttingen. - HARTWIEG, F. (1930): Die Schmetterlingsfauna des Landes Braunschweig und seiner Umgebung. Verlag intern. Entomol. Ver. Frankfurt, 80 pp., Frankfurt. - HEYDEMANN, F. (1934): Beitrag zur Schmetterlingsfauna der Insel Amrum. Schr. naturwiss. Ver. Schlesw. Holstein 145-163, Kiel. - JAMMERATH, H. (1902): Systematisches Verzeichnis der in Osnabrück und Umgebung beobachteten Großschmetterlinge. Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück **15**, 1-100 Osnabrück. - JORDAN, K. (1886): Die Schmetterlingsfauna Nordwestdeutschlands insbesondere der lepidopterologischen Verhältnisse der Umgebung Göttingens. Zool. Jb., Suppl. I., Jena. - KUNZ, H. (1965): Die Großschmetterlinge von Bramsche und Umgebung. Veröff. naturwiss. Ver. Osnabrück **31**, 83-115. - LOBENSTEIN, U. (1976): Zur Verbreitung von *Euphorbia cyparissias* um Hannover. Gött. Flor. Rundbr. **10** (2), 34-37. - LOBENSTEIN, U. (1977): Die Verbreitung von *Hyles euphoriae* in einigen Teilen Niedersachsens. Atalanta **8** (2), 87-94. Marktleuthen. - MEINECKE, T. (1969): Kommentierte Artenliste der Großschmetterlinge aus dem Raum Herzberg am Harz. Beitr. Naturkde. Niedersachsens **32** (1/2), 3-14. - RATHJE, L. & J. D. SCHROEDER (1924): Verzeichnis der Großschmetterlinge von Bremen und Umgebung. Abh. naturwiss. Ver. Bremen **25** (22), 285-356. - RETTIG, K. (1978): Insektenarten in Ostfriesland. Veröff. naturforsch. Ges. Emden, 33 pp., Emden. - RETZLAFF, H. (1975): Die Schmetterlinge von Ostwestfalen-Lippe und einigen angrenzenden Gebieten Hessens und Niedersachsens. 22. Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld, 199-344. - WARNECKE, G. (1928): Übersicht über die bis zum Jahre 1928 auf den nordfriesischen Inseln beobachteten Großschmetterlinge. Schr. naturwiss. Ver. Schlesw.-Holstein **18**, 263-291. WEGNER, H. (1976): Beobachtungen zur Geometridenfauna unseres Sammelgebietes, Lüchow-Dannenberg-Lüneburg. Bombus **2**, 227-228, Hamburg. WEGNER, H. (1978): Der Kreis Lüchow-Dannenberg, ein Refugium für seltene Großschmetterlinge. Vortrag, gehalten 22. 10. 1978 Nordwestdeutscher Entomologentag, Bremen.

Anschrift des Verfassers: Ulrich Lobenstein, Rodenbergerstr. 13,  
3000 Hannover 91.

### Inhaltsverzeichnis des 3. Heftes, Jahrgang 1980

Runge, F.: Vegetationsveränderung nach Auflassung eines Ackers II . . . . .	69
Hecker, W.: Ein schutzwürdiger Kalk-Magerrasen (Mesobrometum) bei Rüthen-Meiste (Kreis Soest) . . . . .	74
Drücke, H.: Der Frauenschuh im Naturschutzgebiet „Bergeler Wald“ bei Oelde . . . . .	81
Wittig, R. & Pott, R.: Zur Verbreitung, Vergesellschaftung und zum Status des Drüsigen Weidenröschens ( <i>Epilobium adenocaulon</i> Hauskn., Onagraceae) in der Westfälischen Bucht. . . . .	83
Raabe, U.: Weitere Funde der Blasenmiere ( <i>Lepyrodiclis holosteoides</i> (C. A. Mey.) Renzl ex Fisch & Mey.) in <i>Trifolium resupinatum</i> -Äckern . . . . .	
Nowyack, R.: Abnormitäten einiger Grasarten am Rande der Land- straße L 504 im Bereich des NSG „Heiliges Meer“ . . . . .	90
Lobenstein, U.: <i>Minoa murinata</i> Scop., der Mausspanner, seine Lebens- weise und Verbreitung in Nordwestdeutschland . . . . .	92







K 21424 F

# Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster  
– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Flüchtendes Reh

Foto: G. Halfar

---

40. Jahrgang

4. Heft, Nov. 1980

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

## Hinweise für Bezieher und Autoren

### „Natur und Heimat“

bringt Beiträge zur naturkundlichen, insbesondere zur biologisch-ökologischen Landesforschung Westfalens und seiner Randgebiete. Ein Jahrgang umfaßt vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 10,- DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, 4400 Münster  
Westdeutsche Landesbank, Münster, Konto Nr. 60 129 (BLZ 400 500 00)  
mit dem Vermerk: „Abo N + H, Naturkundemuseum“

Die Autoren werden gebeten Manuskripte in Maschinenschrift druckfertig zu senden an:

Dr. Brunhild Gries  
Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde  
Himmelreichallee 50, 4400 Münster.

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

Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) dürfen nicht direkt beschriftet sein. Um eine einheitliche Beschriftung zu gewährleisten, wird diese auf den Vorlagen von uns vorgenommen. Hierzu ist die Beschriftung auf einem transparenten Deckblatt beizulegen. Alle Abbildungen müssen eine Verkleinerung auf 11 cm Breite zulassen. Bildunterschriften sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen.

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1966): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26, 117-118. - ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat* 27, 1-7. - HORION, A. (1949): Käferfunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Jeder Autor erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos. Weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

# Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgeber

Westfälisches Landesmuseum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

---

40. Jahrgang

1980

Heft 4

---

## **Ein sauerländischer Nachweis der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) aus dem Winter 1972/73**

HENNING VIERHAUS, Bad Sassendorf und REINER FELDMANN, Menden

Veröffentlichung der Arbeitsgemeinschaft für biolog.-ökolog. Landesforschung (28)

In den Wintern 1977/78 und 78/79 konnten in der Veledahöhle bei Bestwig (Hochsauerlandkreis) insgesamt 3 der bis dahin in Westfalen unbekannt Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) festgestellt werden (VIERHAUS 1979). Die Nachweise wurden als Zeichen einer Neuansiedlung der Art im südwestfälischen Bergland angesehen. Zu einer derartigen Annahme paßte die Vermutung, daß einzelne, nicht eindeutig ansprechbare Fledermäuse, die Vierhaus schon in vorausgegangenen Wintern in der Höhle angetroffen hatte, zu *E. nilssoni* gehört haben dürften. Bei diesen fraglichen Tieren, die auf Grund des sehr dunklen Aussehens Rätsel aufgaben, unterblieb eine sichere Bestimmung, weil sie unerreichbar hoch an der Höhlendecke hingen; ferner wollte der Gedanke an Nordfledermäuse nicht aufkommen, da das Auftreten dieser Art im Sauerland nicht in Betracht gezogen wurde.

Diese nachträglichen Überlegungen, die sogar die Möglichkeit einschlossen, daß Vierhaus bereits am 2. 1. 1973 eine Nordfledermaus in der Veledahöhle beobachtet hatte, erfuhr jetzt eine unerwartete Bestätigung. Nachdem am 3. 1. 1980 erneut ein Exemplar von *E. nilssoni* in der Höhle festgestellt werden konnte, welches in einem kleinen Wandloch steckte, entdeckte Vierhaus bei einer neuerlichen Begehung dieses Winterquartieres am 26. 3. 1980 wiederum im tiefen Höhlenteil, in dem zu dem Zeitpunkt



Nordfledermaus ♀ (*Eptesicus nilssoni*) vom 29. 3. 78 aus der Veledahöhle, Photo: H. Vierhaus

eine Temperatur von 4,5° C herrschte, eine frei an der Wand hängende Nordfledermaus, die überraschenderweise beringt war. Die Ringnummer des in diesem Fall genauer untersuchten Tieres lautet: Mus. Bonn Z 58979. Feldmann hatte diese Fledermaus am gleichen Fundort am 28. 1. 1973 markiert und aus Gründen, die den oben angeführten vergleichbar sind, nicht als Nordfledermaus, sondern als Wasserfledermaus-♀ (*Myotis daubentoni*) registriert.

Diese weibliche Nordfledermaus wurde jetzt nicht nur auf Grund ihrer dunklen Färbung und des Unterarmmaßes (41 mm), sondern auch an Hand des Gebisses bestimmt. Dabei fiel auf, daß bei dem doch mindestens 7½-jährigen Tier die Zähne keine sonderlichen Abnutzungserscheinungen erkennen ließen. Das durch diese Umstände erwiesene beachtliche Alter einer Nordfledermaus wird jedoch noch von Tieren aus Böhmen übertroffen. HÜRKA (1973) berichtet von einem wenigstens 8-jährigen Tier, und ein von BARTA (1977) beringtes Exemplar der Art lebte mindestens 11 Jahre.

Aufgrund dieses bemerkenswerten Ringfundes, durch den sich die Anwesenheit von *E. nilssoni* im Sauerland bis in den Winter 1972/73 zurückverfolgen läßt, erscheint gesichert, daß die Nordfledermaus als ein fester Faunenbestandteil Westfalens anzusehen ist.

## L i t e r a t u r

BARTA, Z. (1977): Zum Vorkommen und zur Beringung der Fledermäuse im böhmischen Teil des Erzgebirges (Mammalia, Chiroptera). Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 6, 173-185. - HÜRKA, L. (1973): Ergebnisse der Fledermausberingungen in Westböhmen in den Jahren 1959-1972 mit Bemerkungen zu Vorkommen, Ökologie und Ektoparasiten der Fledermäuse. Sborník Příroda, Plzeň 9, 3-84. - VIERHAUS, H. (1979): Nordfledermäuse *Eptesicus nilssoni* (Keyserling und Blasius, 1839) überwintern im südwestfälischen Bergland. Z. f. Säugetierkunde 44, 179-181.

Anschriften der Verfasser: Dr. Henning Vierhaus, Teichstr. 13, 4772 Bad Sassendorf-Lohne. Dr. Reiner Feldmann, Pfarrer-Wiggen-Str. 22, 5750 Menden 1-Böisperde.

### **Zur Verbreitung und Ökologie des Dreistachligen Stichlings und des Zwergstichlings in Westfalen**

REINER FELDMANN, Menden

Es gibt vermutlich kaum eine andere Artengruppe unter den Wirbeltieren, über deren gegenwärtige Verbreitung wir weniger Informationen besitzen als über die Kleinfische. Das gilt nicht nur für den westfälischen Raum, sondern für ganz Mitteleuropa. Wir müssen befürchten, daß einige Arten, die in älteren Faunenverzeichnissen noch genannt werden, inzwischen hochgradig bestandsgefährdet oder sogar schon ausgestorben sind. Offensichtlich wurde bevorzugt jenen Fischen Aufmerksamkeit geschenkt, die von wirtschaftlicher Bedeutung sind und vom Sportangler geschätzt und gehegt werden. Andererseits ist gerade der Bestand dieser Arten seit Jahrzehnten durch alljährliche Aussetzung und durch Einbringung allochthoner (gebietsfremder) Arten in solchem Maße verändert worden, daß das ursprüngliche Faunenbild nur noch bedingt rekonstruierbar ist (vgl. die Angaben bei TACK 1972, 1976, 1979).

Gerade diese unmittelbare Einflußnahme entfällt bei den Kleinfischen, weil ein wirtschaftliches Interesse fehlt. Sie wären insofern also für tiergeographische Studien durchaus geeignet, wenn nicht die meisten Arten als besonders umweltempfindliche Organismen gelten müssen, die durch qualitative Veränderungen ihres Lebensraumes besonders stark betroffen sind, mittelbar möglicherweise auch durch die einseitige Hege konkurrenzüberlegener Großfische.

Diese beiden Einschränkungen treffen nun offenbar für die binnenländischen Stichlingsarten nicht oder nur in geringem Umfang zu. Beide sind

euryök, was die Wahl der Gewässertypen, die Tolerierung menschlicher Eingriffe in ihren Lebensraum (Begradigung, Ausbau) und die Nährstoffanreicherung ihres Milieus anbelangt.

Im folgenden werden neuere westfälische Funde der beiden Arten in Form einer Rasterkarte vorgestellt und die faunistischen und ökologischen Befunde erörtert. Zugleich möchte ich die Bitte äußern, mir weitere Beobachtungen über die Stichlinge sowie insbesondere auch über Vorkommen des Bachneunauges (*Lampetra planeri*) mitzuteilen.

Folgenden Herren danke ich herzlich für die Bereitstellung von Beobachtungsdaten: A. Belz (Erndtebrück), Dr. H. Beyer (Münster), Dr. B. v. Bülow (Haltern-Lippramsdorf), W. O. Fellenberg (Lennestadt-Altenhundem), Dr. J. M. Fey (Lüdenscheid), W. Fleuster (Haltern-Hullern), F. Graebner (Warendorf-Hoetmar), Prof. Dr. H. Heddergott (Münster), M. Herleb (Hagen), D. Hildenhagen (Minden), U. Holste (Blomberg), W. Hütte (Hagen), R. Klewen (Köln), Dr. G. Knoblauch (Ibbenbüren), H. Lienenbecker (Steinhagen), M. Lindenschmidt (Bevergern), W. Loos (Kamen), G. Mieders (Hemer), E. Möller (Herford), K. Preywisch (Höxter), H.-O. Rehage (Recke), H.-J. Reichling (Hagen), Dr. J. Rudolph (Gelsenkirchen-Buer), M. Schlüpmann (Hagen-Hohenlimburg), G. Steinborn (Höxter), Prof. Dr. W. Stichmann (Möhnesee-Körbecke), Dr. E. Tack (Olpe-Altenkleusheim), H. Terlutter (Herzebrock), W. Vogel (Hagen), Prof. Dr. Dr. H. E. Weber (Vechna), R. Weimann (Paderborn), R. Weißenborn (Bocholt), K.-D. Zimmermann (Kreuztal).

### 1. Dreistachliger Stichling – *Gasterosteus aculeatus* L.

Über den europäischen Arealanteil dieser circumpolar verbreiteten Art unterrichtet uns die Verbreitungskarte von MÜNZING (1963, Abb. 2). Es zeigt sich, daß Westfalen inmitten eines ringsum vom Dreistachligen Stichling besiedelten Raumes liegt. Eine erste Erwähnung dieser Art findet sich bei SUFFRIAN (1846), der für das Gebiet des Regierungsbezirks Arnsberg schreibt: „Überall in Flüssen, Bächen, Mühl- und Wiesengraben gemein, zum Theil in solcher Menge, daß er als Viehfutter hinausgeworfen wird.“ Hundertdreißig Jahre später äußert sich TACK (1976) zum Vorkommen der Art im gleichen Gebiet: „Von den Stichlingen ist bei uns nur die dreistachlige Form anzutreffen. Der Stichling findet sich allerdings nicht überall, sondern nur verstreut. Manchmal entwickelt er sich jedoch – ohne erkennbaren Grund – zum Massenbestand, der sich dann aber nur für ein oder zwei Jahre hält. So war es beispielsweise im Vorbecken der Sorpetalsperre im Jahre 1959.“

Aus dem letzten Jahrzehnt des 19. Jahrhunderts liegt eine weitere Angabe vor, die sich im Wirbeltierwerk von LANDOIS (1892) findet und

nun den gesamtwestfälischen Raum betrifft: „Im allgemeinen liebt diese Art das Gebirge; wo hügeliges Terrain ist, findet er sich, fehlt dagegen im Flachlande.“ Im einzelnen werden folgende Fundstellen angegeben: Hornbach (Lippezufluß), Weser, stehende Gewässer bei Höxter, Borke-ner Aa, Minden, Pyrmont, Baumberge, Coesfeld, Bäche des Kreises Recklinghausen, die Pader, Bochum, Soest. „Dagegen fehlt der große Stichling in den Flüssen Lenne, Volme, Verse und deren Nebenbächen innerhalb des Kreises Altena, dann bei Herdecke und Arnsberg in der Ruhr, bei Heessen in der Lippe und in dem Enniger Bach, bei Lünen, bei Hilchenbach und in der Emse bei Rheine, sowie endlich in der Umgebung von Münster wie auch sonst im Münsterlande.“

Die ungleichmäßige Verteilung der Stichlingsvorkommen wird durch unsere Untersuchungen bestätigt, wenngleich sich heute doch ein in vielen Einzelheiten andersartiges Verbreitungsmuster ergibt, bedingt vor allem durch den Versuch, wenigstens regional die Bestände flächendek-kend zu erfassen.

Vom Dreistachligen Stichling liegen mir seit 1960, verstärkt aus dem letzten Jahrzehnt, Beobachtungen von 282 Vorkommen vor, die sich auf 181 Meßtischblattquadranten verteilen (s. Abb. 1). Die Nachweise stammen aus nahezu allen westfälischen Teillandschaften. Lediglich für den Altkreis Wittgenstein gibt Belz (briefl. Mitt.) an, daß die Art bis- lang nicht beobachtet wurde. Das gleiche gilt für das östliche Sauerland, während sich im nördlichen Sauerland die Vorkommen vor allem an der mittleren Ruhr und der Lenne häufen. Ostwestfalen dürfte gleichfalls dicht besiedelt sein, desgleichen der Mindener Raum (Hildenhagen mdl.), ferner die Senne, die Lippe- und Emstalung und der Raum Bor-ken-Bocholt. Manches spricht dafür, daß die großen Flußtäler als Leit-linien für den Besiedlungsvorgang in Betracht kommen.

Zur Frage der Zugehörigkeit der westfälischen *Gasterosteus*-Popula- tionen zu einer der drei Beschilderungsformen (ob es sich dabei um geographische Unterarten handelt, sei dahingestellt) sollten weitere Untersuchungen angestellt werden. Die Stichlinge (Gasterosteidae) haben keine Schuppen entwickelt; stattdessen tragen sie in die Haut eingebettete Knochenschilder, die auf der Seitenlinie angeordnet sind. Ihre Anzahl wechselt je nach der Herkunft der Tiere, und man unter- scheidet seit CUVIER (1829) drei Formen: *trachurus*, die Wanderform der küstennahen Bereiche, mit ca. 32 Schildern, *leirus*, die stationäre Süß- wasserform der Binnengewässer, mit 6 bis 7 Schildern, und die interme- diäre Form *semiarmatus*. 71 Exemplare, die in Rietberg und im Ruhrtal bei Ergste gefangen und zur Sichtbarmachung der Hautpanzerung mit Alizarin angefärbt wurden, tragen im Mittel 5,1 Schilder (14mal 4, 37mal 5, 16mal 6, dreimal 7 und einmal 8 Schilder), gehören also erwar-

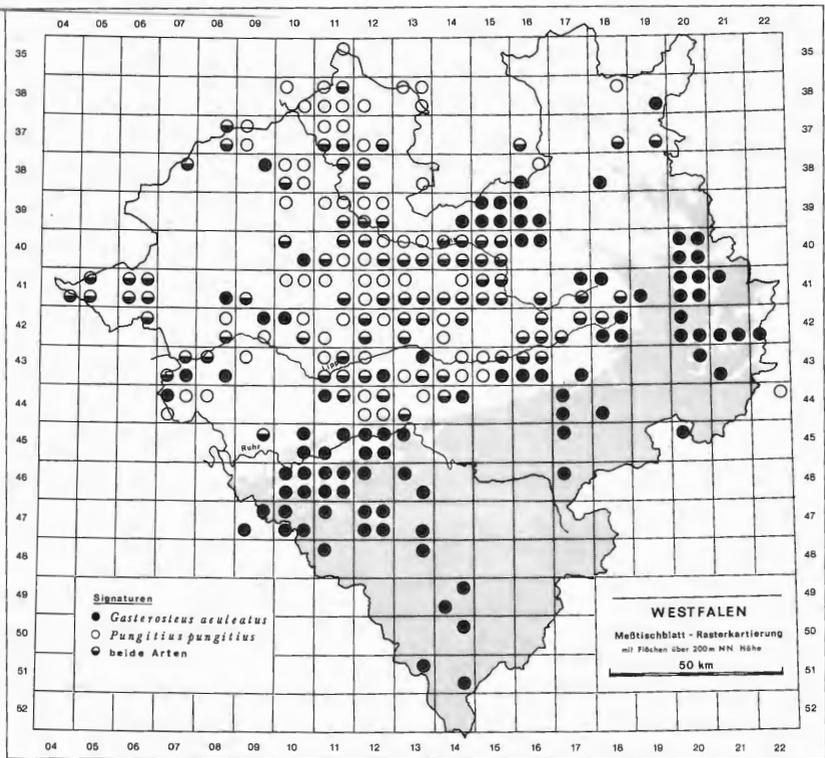


Abb. 1: Verbreitung des Dreistacheligen Stichlings (*Gasterosteus aculeatus*) und des Zwergstichlings (*Pungitius pungitius*) in Westfalen. Ein Rasterpunkt entspricht wenigstens einem Nachweis je Meßtischblatt-Quadrant im Zeitraum 1960–1980.

tungsgemäß zur Form *leirus*. Nach HAUBOLD (1978) sind die Stichlinge der Senne gleichfalls fast ausschließlich *leirus*-Tiere; immerhin fand er, daß 5% der untersuchten Exemplare zu *semiarmatus* gehörig waren.

## 2. Zwergstichling - *Pungitius pungitius* (L.)

In der Wahl der deutschen Artbezeichnung für unseren kleinsten Süßwasserfisch folge ich DUNKER & LADIGES (1960) und BLESS (1978); LANDOIS spricht vom Elfstacheligen oder Kleinen, MÜNZING vom Zehnstacheligen und PAEPKE (1970/71) vom Neunstacheligen Stichling entsprechend der Variabilität der Rückenstachel-Anzahl. Auch im Angelsächsischen führt diese morphologische Besonderheit zu unterschiedlichen Trivialnamen: „Although, as the common name suggests, the usual number of spines is nine, there is a range from seven to twelve. Even the common name of the fish reflects this variation for it is often called the ten-spined stickleback“ (WOOTTON 1976).

Mit Recht wird von den verschiedensten Autoren betont, wie wenig über diese Arten bekannt ist (MÜNZING 1966, WOOTTON 1976). Auch die Verhaltensforschung hat sich wesentlich mehr mit *Gasterosteus* als mit *Pungitius* befaßt. Es sollte in diesem Zusammenhang nicht unerwähnt bleiben, daß es LANDOIS war, der erstmals genaue Beobachtungen über den Nestbau des Zwergstichlings veröffentlichte (1871), nachdem das Brutpflegeverhalten des Dreistachligen Stichlings in den Grundzügen längst bekannt war. Seine Angaben beziehen sich „sämtlich auf solche Exemplare, welche in der Umgebung von Münster in Westfalen beobachtet und eingefangen wurden“ (S. 5). Er bringt auch erstmalig die Zeichnung eines Nestes (S. 8), die sich übrigens, etwas verändert, auch als kolorierte Tafel in seinem Wirbeltierwerk (1892, Tafel III) wiederfindet. Neuere Monographien weisen mit Recht auf diese Priorität hin (z. B. MORRIS 1958).

Die europäische Verbreitung der nahezu circumpolar vertretenen Art zeigt die Punktkarte bei MÜNZING (1966); hier finden sich zwei westfälische Fundstellen aufgeführt, die durch Präparate im Zoologischen Museum Hamburg belegt sind: 2 Exemplare Lippstadt (IX. 1926) und 3 Exemplare Münster (V. 1913). Es zeigt sich, daß die südliche Arealgrenze durch Westfalen verläuft, und zwar, wie überall in Europa, nördlich der Mittelgebirgsschwelle. Bereits LÖNS (1907) hat für Niedersachsen diese Feststellung getroffen: „Schon im Hügelland sehr vereinzelt, im Gebirge ganz fehlend.“

Ältere Angaben über die Verbreitung des Zwergstichlings in Westfalen finden sich nur bei LANDOIS. Dabei ist die Angabe in seiner Veröffentlichung von 1871 eher mißverständlich: „Hier in Westfalen suchte ich ihn bisher fast in keinem Gewässer vergebens.“ Erst 1892 schränkt er ein: „Bei Münster und im weiteren Umkreis bevölkert (die Art) sozusagen jedes Gewässer . . . Doch scheint (der Zwergstichling) vorzugsweise nur in der Ebene und den weiten Flußtälern vorzukommen; Suffrian kennt ihn aus dem Sauerlande gar nicht und auch jetzt liegen über ihn dort kaum Beobachtungen vor.“ Als Fundstellen werden genannt: Borkener Aa, Höxter („nur in stehenden Gewässern“), „in der Ruhr und deren Nebengewässern nur bei Witten bekannt“, Ziegelgruben auf der Coerheide, Torfgräben im Venner Moor.

Vom Zwergstichling liegen uns neuere Beobachtungen von 249 Vorkommen vor, die sich auf 158 Meßtischblattquadranten verteilen. Mit Ausnahme eines Fundes in der Diemeltalung bei Trendelburg (4422/2; RIKUS 1976) sowie einer erfolgreich eingebürgerten Population beim Forsthaus Giller, Hilchenbach-Lützel, 600 m NN (5014/2, nicht in der Karte Abb. 1 enthalten; zuletzt kontrolliert von A. Belz im April 1980) liegen die Vorkommen im Bereich der Münsterschen Bucht und des Westfälischen Tieflandes. Der Mittelgebirgsrand stellt überall die Verbreitungsgrenze dar.

Die südliche Arealgrenze entlang der Wasserscheide zwischen Lippe und Ruhr/Möhne ist außerordentlich scharf gezogen, markiert durch eine große Zahl von Vorkommen vor allem in der Unterbörde. In der Parklandschaft des Münsterlandes liegt ganz offensichtlich der Schwerpunkt der Verbreitung; das gilt sowohl für die Dichte der Vorkommen wie für die Abundanz im jeweiligen Lebensraum. Zumindest im Kernmünsterland ist der Zwergstichling häufiger und weiter verbreitet als sein Verwandter. Im Westmünsterland liegen die Verhältnisse eher umgekehrt; so gibt Weißenborn (briefl.) für den Kreis Borken an, daß der Zwergstichling nur zu 5 bis 20 % an den Beständen beteiligt ist. Ob das generell für das Sandmünsterland gilt, bleibt zu überprüfen.

Die Fundstellen liegen nahezu ausnahmslos unterhalb 100 m Meereshöhe; die 200 m - Isohypse wird an keiner Stelle überschritten. Höchstgelegene Vorkommen fanden wir in der Senne (Bachstau bei Haustenbeck, 4118/4: 155 m NN. Graben bei Lippspringe, 4118/4: 150 m NN).

### 3. Zur Ökologie der Stichlinge

Der Zwergstichling ist eine Art des Tieflandes; sie kommt im Gegensatz zum Dreistachligen Stichling nicht im westfälischen Berg- und Hügelland vor. Im höheren Bergland fehlt aber auch der letztere. Die mittlere Meereshöhe von 99 Zwergstichlings-Fundstellen liegt bei 69 m NN, während 87 Vorkommen von *Gasterosteus* im Mittel bei 114 m NN liegen.

In der Münsterschen Bucht und im Westfälischen Tiefland lebt *Pungitius* sympatrisch mit seinem größeren Verwandten; hier überschneiden sich die Verbreitungsgebiete beider Arten. Überdies teilen sich an mindestens 68 untersuchten Habitaten beide Stichlinge den gleichen Lebensraum, sie leben hier also syntop.

Das wirft die Frage auf, inwiefern sich ihre Umweltansprüche unterscheiden, wie ähnlich oder unähnlich ihre ökologischen Nischen sind. Hinsichtlich der Wahl der Nahrung ähneln sich beide sehr stark, wie Untersuchungen von HYNES (1950) in NW-England erwiesen haben. Allenfalls tendenziell zeigt sich, daß der Zwergstichling während der Fortpflanzungszeit die dichten Pflanzenbestände (vor allem *Callitriche*, *Hottonia*, *Potamogeton*, *Chara*) bevorzugt, während der Dreistachlige Stichling in lockeren Vegetationskomplexen, am Rande dichter Bestände, gelegentlich sogar auf pflanzenarmem Sanduntergrund seine Reviere abgrenzt. Außerhalb der Brutzeit sind beide Stichlinge nichtterritoriale friedliche Schwarmfische, die, so scheint es, gelegentlich in gemischten Beständen vorkommen. Hier sollten gezielte Untersuchungen ansetzen.

Auch im Hinblick auf die Bevorzugung bestimmter Lebensräume zeigen die beiden Arten keine auffälligen Unterschiede (s. Tab. 1 und Abb. 2), wohl aber sind bestimmte Tendenzen erkennbar.

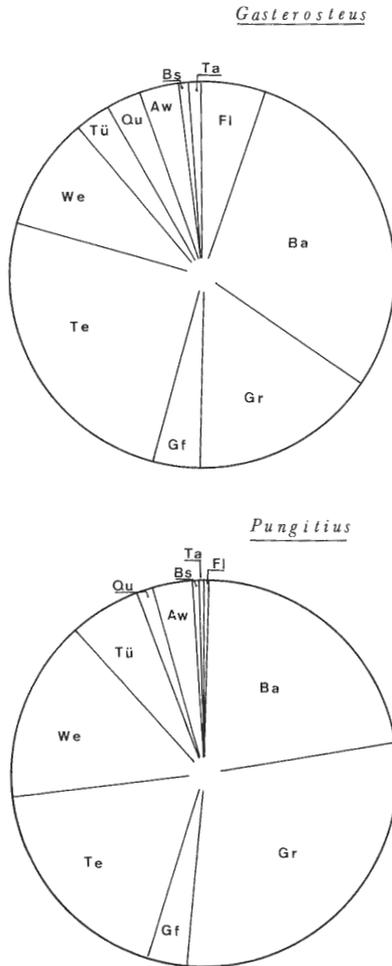


Abb. 2: Habitatwahl bei *Gasterosteus* (282 Fundstellen) und *Pungitius* (249 Fundstellen); 100 % entsprechen 360°. Abkürzungen der Biotoptypen und absolute Werte s. Tab. 1.

Tabelle 1: Anteil der beiden Stichlingsarten an den unterschiedlichen Habitat-Typen

Habitat	Abkürzung in Abb. 2	Gasterosteus		Pungitius	
		Zahl der Vorkommen	in %	Zahl der Vorkommen	in %
Fluß	Fl	15	5,3	1	0,4
Bach	Ba	83	29,4	55	22,1
Graben	Gr	49	17,4	72	28,9
Gräfte	Gf	6	2,1	8	3,2
Teich	Te	71	25,2	46	18,5
Weiherr	We	27	9,6	38	15,3
Tümpel	Tü	1	3,9	15	6,0
Quelltopf	Qu	5	1,8	3	1,2
Altwasser	Aw	10	3,5	9	3,6
Bergsenkung	Bs	2	0,7	1	0,4
Talsperre	Ta	3	1,1	1	0,4

So ist der Zwergstichling eher ein Bewohner kleiner, warmer, pflanzenreicher stehender Gewässer. Gräben, Kleinweiher und Tümpel machen etwa die Hälfte aller 249 untersuchten Habitate aus. Rasch fließende und kühlere Gewässer sind eher suboptimale Lebensräume. Reichling (briefl. Mitt.) fand ihn in der Ems bei Telgte, Listrup und Hövelhof sowie (1946) im Aasee in Münster. Im allgemeinen aber meidet er größere Gewässer, die vom Dreistachligen Stichling durchaus besiedelt werden. Mehr als die Hälfte der von ihm besetzten 282 Habitate sind Flüsse (z. B. Lippe, Ruhr, Lenne, Volme, Hönne), Bäche und Teiche. Es bleibt aber ein breiter Bereich, der von beiden Arten, z. T. syntop, besiedelt wird.

Die dargestellten Tendenzen lassen sich gegenwärtig nur aufgrund der vorliegenden Beobachtungen an über 500 westfälischen Fundstellen abschätzen. Es sei hier der Versuch unternommen, dieses mehrdimensionale ökologische Beziehungssystem in einer Grafik zu veranschaulichen, um – zunächst in einem Annäherungsverfahren – ein Bild der ökologischen Nische der beiden Arten zu gewinnen. Wünschenswert wäre es, diese relativ groben Schätzwerte zu quantifizieren. Ich folge hier Anregungen, die ich HALBACH (1979) zu verdanken habe.

Die Abb. 3 zeigt einerseits das erhebliche Maß an Übereinstimmung (Kongruenz der Rasterflächen!); hier spiegelt sich die hohe Zahl syntoper Vorkommen wider. Zum anderen aber werden gewisse Bereiche deutlich, die lediglich von einer Art besetzt sind (etwa: Moorgräben von *Pungitius*, kühle Mittelgebirgsbäche von *Gasterosteus*), aber auch Gewässerbereiche, die jenseits der Toleranzschwelle beider Arten liegen (Quellbäche, Kleinstgewässer).

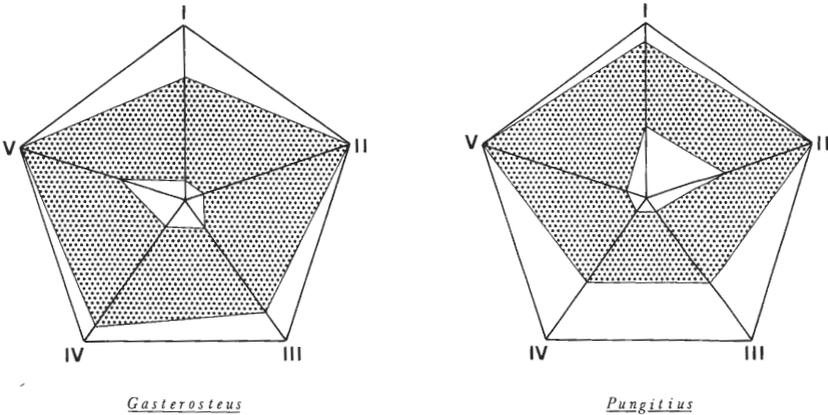


Abb. 3: Fünf Komponenten der ökologischen Nischen der beiden Stichlingsarten. Die Achsen stellen die Ordinaten verschiedener Ökofaktoren dar, und zwar steigt der Wert jeweils von außen (Eckpunkt) nach innen (Mittelpunkt). Die Breite der Rasterflächen auf der Ordinate entspricht dem jeweiligen Toleranzbereich der Art.-Ökofaktoren: I. Dimension (Kleingewässer bis limnische Großform); II. Fließgeschwindigkeit (stehendes Gewässer bis Mittelgebirgsbach); III. Temperatur (Quelltemperatur bis durchsonnte Flachwasserzone); IV. Vegetation (pflanzenfrei bis völlig verkrautet); V. Toleranz gegenüber Braungewässern (Reinwasser aus Mineralböden bis dystrophe Moorgewässer).

Wenngleich auch der Zwergstichling gelegentlich in hoher Siedlungsdichte auftritt, sind Massenbestände mit zehntausenden von Individuen, wie sie vom Dreistachligen Stichling auch gegenwärtig noch bekannt sind, nicht beobachtet worden. Das wird auch von anderen Autoren bestätigt.

Zur Zeit sind beide Arten in Westfalen nicht in ihrem Bestand gefährdet. Sie sind in der Roten Liste NW auch nicht ausgewiesen (BAUER & SCHMIDT 1979). Hingegen führt BLESS (1978) sie in der Kategorie A.3 auf („In der Bundesrepublik gefährdete Arten; Arten, deren Bestände regional oder vielerorts lokal zurückgehen“). Die Bestandsentwicklung bewertet dieser Autor so: „Regressiv infolge des starken Rückgangs an naturnahen Flachwasserzonen“ (beim Dreistachligen Stichling) und „regressiv infolge des Verschwindens von pflanzenreichen Gewässern, die besonders durch periodische Überflutungen gebildet und gespeist werden“ (für den Zwergstichling). Das breite Spektrum der Ansprüche an den Lebensraum hat die beiden Kleinfische bislang vor dem Schicksal anspruchsvollerer, weniger umwelttoleranter Arten bewahrt. Dennoch muß festgestellt werden, daß sich im letzten Jahrhundert ein quantitativer Rückgang und wohl auch ein Rückzug aus bislang besiedelten Teilräumen vollzogen hat. Ursachen sind in der allgemeinen Austrocknung der Landschaft durch Absenkung des

Grundwasserspiegels zu suchen, im Schwund der Tümpel, in der Bevorzugung unterirdischer Drainagesysteme statt offener Wasserabzugsgräben und in der Änderung bestimmter Wirtschaftsformen der Grünlandflächen, die sich im Verzicht auf überkommene hochdifferenzierte und ehemals bewährte Formen der Bewässerung von Wiesen und Weiden äußert. So weist R. Weimann (briefl.) auf die Bedeutung der vom Bokerkanal zwischen Schloß Neuhaus und Lippstadt bewässerten Flößwiesen der Lippetalung hin: „Er wurde zweimal im Jahr angestaut und lag in der Zwischenzeit wochenlang trocken. Dann wimmelte es in den Wasserresten von Stichlingen; neben vielen Dreistachligen Stichlingen fand man dann auch immer einige Zwergstichlinge. Mit dem Kanalwasser gelangten die Fischchen bis in die kleinsten Berieselungsgräben in den Wiesen, von denen nicht alle bald wieder austrockneten. Außerdem gab es in Regenzeiten immer wieder etwas Frischwasser.“

Eine ähnliche Bedeutung für die Biozönose der kleinen künstlichen Fließgewässer hatte im südwestfälischen Bergland die Siegerländer Wiesenwirtschaft mit ihrem komplizierten System von Stauanlagen und Gräben, die heute zumeist nur noch als Spuren im Gelände erkennbar sind.

#### L i t e r a t u r

- BAUER, H. J. & G. W. SCHMIDT (1979): Rote Liste der in NW gefährdeten Fische (Pisces) und Rundmäuler (Cyclostomata). Schriftenreihe Landesanst. Ökol. NRW 4, 49–50. – BLESS, R. (1978): Bestandsänderungen der Fischfauna in der Bundesrepublik Deutschland. Naturschutz aktuell Nr. 2 Greven. – DUNCKER, G. & W. LADIGES (1960): Die Fische der Nordmark. Hamburg. – FEY, J. M. (1977): Ein Beitrag zur Biologie der Lenne. Veröff. Naturwiss. Ver. Lüdenscheid Nr. 11, 1–19. – HALBACH, U. (1979): Die Ökologische Nische und abgeleitete Konzepte. Abh. Gebiet Vogelk. 6, 53–65. – HAUBOLD, S. (1978): Die Sennegewässer als Lebensraum für Fische. Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld, Sonderheft, 1. Teil. – HYNES, H. B. N. (1950): The food of freshwater sticklebacks (*Gasterosteus aculeatus* and *Pygosteus pungitius*), with a review of methods used in studies of the food of the fishes. J. Animal Ecology 19, 36–58. – LANDOIS, H. (1871): Der kleine Stichling, *Gasterosteus pungitius* L. und sein Nestbau. Zool. Garten 12, 1–10. – LANDOIS, H. (1882): Westfalens Tierleben. 3. Band: Die Reptilien, Amphibien und Fische. Paderborn. – LÖNS, H. (1907): Die Wirbeltiere der Lüneburger Heide. Jb. naturwiss. Ges. Fürstentum Lüneburg 17, 77–123. – MORRIS, D. (1958): The reproductive behaviour of the Ten-spined Stickleback (*Pygosteus pungitius* L.) Behaviour Suppl. VI, 1–154. – MÜLLER, E. (1978): Beiträge zur Erkundung und Erfassung der heimischen Tierwelt. Beitr. Heimatk. Schwelm 28, 5–56. – MÜNZING, J. (1963): Die Verbreitung von *Gasterosteus aculeatus* L. (Pisces) in Europa. Verh. naturwiss. Heimatforsch. Hamburg 36, 1–22. – MÜNZING, J. (1966): Variabilität, Verbreitung und Ökologie von *Pungitius pungitius* (L.), (Pisces) in Norddeutschland. Faun.-Ökol. Mitt. Kiel 3, 36–50. – MÜNZING, J. (1969): Variabilität, Verbreitung und Systematik der Arten und Unterarten in der Gattung *Pungitius* Coste, 1848 (Pisces, Gasterosteidae). Z. Zool. Syst. Evolutionsforsch. 7, 208–233. – ПАЕРКЕ, Н.-J. (1970/71): Studien zur Ökologie, Variabilität und Populationsstruktur des Dreistachligen und Neunstachligen Stichlings. Beitr. Tierwelt der Mark 7, 5–48 u. 8, 5–22. – RIKUS, N. (1976): Fischartenverzeichnis des Kreises Hörter. Mitt. bl. Kreisheimatpfleger 6, 3–15. – SUFFRIAN, E. (1846): Verzeichnis

der innerhalb des Königl. Preussischen Regierungsbezirks Arnberg bis jetzt beobachteten wild lebenden Wirbeltiere. Jb. Ver. Naturk. Herzogtum Nassau 3, 126-169. - TACK, E. (1972): Die Fische des südwestfälischen Berglandes mit Einschluß von Möhnetalsperre und Ruhr. Decheniana 125, 63-78. - TACK, E. (1976): Die Fische. In: FELDMANN, R. (Hrsg.): Tierwelt im südwestfälischen Bergland. S. 176-184. Kreuztal. - TACK, E. (1979): Biometrische Untersuchungen an Fischbeständen aus rheinisch-westfälischen Gewässern. Gewässer u. Abwässer 65, 1-107. - WEBER, H. E. (1976): Die Fische und Großkrebse der oberen und mittleren Hase. Osnabrücker Naturwiss. Mitt. 4, 293-318. - WOOTTON, R. J. (1976): The biology of the Sticklebacks. London.

Anschrift des Verfassers: Dr. Reiner Feldmann, Pfarrer-Wiggen-Str. 22, 5750 Menden 1 - Böisperde

## Adventiv- und Ruderalflora einer Mülldeponie im Kreis Gütersloh

HEINZ LIENENBECKER, Steinhagen

Müll- und Schuttabladeplätze sind ebenso wie Bahndämme und Hafenanlagen seit langem bekannt für das Auftauchen von Adventivpflanzen, zufällig und unabsichtlich eingeschleppten Arten aus allen Teilen der Erde. Diese Passanten halten sich meist für kurze Zeit, zuweilen einige Jahre, und verschwinden bald wieder.

Im Sommer 1966 wurde in einem Kalksteinbruch im Großen Berg (Plänerkalkzug des Teutoburger Waldes) in Halle-Künsebeck (TK 25 3916/3. Quadrant) ein Müllabladeplatz eingerichtet. Nach achtjährigem Betrieb wurde das Gelände 1974 wesentlich erweitert und zur zentralen Mülldeponie für den Nordteil des Kreises Gütersloh ausgebaut. Auf diesem Gelände habe ich anfangs gelegentlich, seit 1976 systematisch zweimal im Jahr (Sommer und Spätherbst) nach dem Auftauchen interessanter Adventiv- und Ruderalpflanzen gesucht. Meine Beobachtungen sind in der folgenden Tabelle zusammengefaßt.

Bei der Bestimmung war mir Herr K. LEWEJOHANN, Göttingen, behilflich. Ich sage ihm auch an dieser Stelle herzlichen Dank. Die Nomenklatur der Arten richtet sich weitgehend nach EHRENDORFER (1973), bei dort nicht verzeichneten Arten nach RUNGE (1972).

	vor	1976	1977	1978	1979	1980
<i>Amaranthus albus</i> L.					x	
<i>Amaranthus blitoides</i> WATSON					x	
<i>Amaranthus graecizans</i> L.					x	
<i>Amaranthus powellii</i> WATSON				x	x	x

	vor					
	1976	1976	1977	1978	1979	1980
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.			X	X	X	X
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	X				X	
<i>Anoda cristata</i> (L.) SCHLECHTEND.					X	
<i>Anthoxanthum puelii</i> LEC. & LAM.			X			
<i>Aster novi-belgii</i> L.						X
<i>Atriplex hastata</i> agg.			X	X	X	X
<i>Atriplex hortensis</i> L.	X	X	X	X	X	X
<i>Atriplex patula</i> L.	X	X	X	X	X	X
<i>Avena barbata</i> POTT ex LK.				X		
<i>Avena fatua</i> L.		X	X	X	X	X
<i>Briza maxima</i> L.					X	
<i>Cannabis sativa</i> L.	X	X	X	X	X	X
<i>Carthamus tinctorius</i> L.				X	X	X
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.			X	X		
<i>Chenopodium hybridum</i> L.				X		X
<i>Chenopodium rubrum</i> L.	X	X	X	X	X	X
<i>Cicer arietinum</i> L.				X		
<i>Citrullus colocynthis</i> L.					X	X
<i>Cucurbita pepo</i> L.		X	X	X	X	X
<i>Cynosurus echinatus</i> L.						X
<i>Datura stramonium</i> L.	X	X	X	X	X	X
<i>Datura stramonium</i> var. <i>tatula</i> TORR.					X	X
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) SCOP.			X	X	X	
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. B.	X	X	X	X	X	X
<i>Echinochloa frumentacea</i> LINK	X	X	X	X	X	X
<i>Eleusine indica</i> (L.) GAERTN.			X			
<i>Euphorbia lathyris</i> L.			X		X	X
<i>Fagopyrum esculentum</i> MOENCH		X	X	X	X	X
<i>Fagopyrum tataricum</i> (L.) GAERTN.					X	
<i>Guizotia abyssinica</i> (L.) CASS.			X	X	X	X
<i>Helianthus annuus</i> L.	X	X	X	X	X	X
<i>Helianthus tuberosus</i> L.		X	X	X	X	X
<i>Hibiscus trionum</i> L.			X		X	
<i>Hyoscyamus niger</i> L.	X					
<i>Lactuca serriola</i> L.				X		X
<i>Lactuca virosa</i> L.					X	
<i>Lathyrus tuberosus</i> L.		X	X			
<i>Lepidium sativum</i> L.						X
<i>Linum usitatissimum</i> L.				X	X	X
<i>Lolium temulentum</i> L.			X	X	X	X
<i>Medicago minima</i> (L.) BARTAL.				X		
<i>Mercurialis annua</i> L.	X					X
<i>Nicotiana tabacum</i> L.		X				X
<i>Onopordum acanthium</i> L.						X
<i>Panicum capillare</i> L.		X	X	X		
<i>Panicum miliaceum</i> L.	X	X	X	X	X	X
<i>Panicum virgatum</i>				X		
<i>Parietaria officinalis</i> L.					X	
<i>Papaver somniferum</i> L.				X	X	X
<i>Phacelia tanacetifolia</i> BENTH.						X
<i>Phalaris canariensis</i> L.	X	X	X	X	X	X
<i>Phalaris paradoxa</i> L.			X	X		
<i>Polygonum orientale</i> L.						X

	vor					
	1976	1976	1977	1978	1979	1980
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) ALL.					x	x
<i>Reynoutria japonica</i> HOUTT.				x		x
<i>Rudbeckia hirta</i> L.		x		x	x	x
<i>Salvia verticillata</i> L.					x	
<i>Setaria italica</i> (L.) PB.	x	x	x	x	x	x
<i>Setaria verticillata</i> (L.) PB.				x	x	x
<i>Sisymbrium altissimum</i> L.	x	x	x	x	x	x
<i>Solanum luteum</i> MILL.				x		
<i>Solanum rostratum</i> DUN.	x					
<i>Sorghum halepense</i> (L.) PERS.				x		x
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) RAUSCH.				x		x
<i>Verbascum phlomoides</i> L.						x

Die Frage nach der Herkunft der einzelnen Arten läßt sich nicht mit Sicherheit beantworten. Ein Teil wird sicherlich mit Gartenabfällen eingebracht, darauf weisen auch die zahlreichen (in der Zusammenstellung nicht aufgeführten) Exemplare von Tomate, Kartoffel, Gurke, Bohne, Dill, Löwenmäulchen, Ringelblume, Schleifenblume u. a. hin. Eine zweite Gruppe setzt sich aus Vogelfutterpflanzen zusammen. Hierher gehören vor allem die regelmäßig angetroffenen Gramineen. Daneben kommen noch alte Kulturpflanzen und Südfruchtbegleiter hinzu. Besonders erwähnenswert ist das Vorkommen von *Lolium temulentum* in den letzten Jahren. Diese Art gilt in Nordrhein-Westfalen an ihrem natürlichen Standort als ausgestorben. Vielleicht kann sie sich auf Ruderalstandorten einen neuen Platz in der Vegetation erobern.

Selbst nach mehrjähriger Beobachtung läßt sich die Frage nach der Einbürgerung einzelner Arten nicht mit Sicherheit beantworten. Aus der Tatsache, daß manche Art regelmäßig beobachtet wurde, darf auf keinen Fall geschlossen werden, daß deren Samen winterhart sind. Wahrscheinlich müssen diese in jedem Jahr neu eingebracht werden.

#### L i t e r a t u r

EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Stuttgart. - LIENENBECKER, H. (1977): Über Veränderungen der Flora des Altkreises Halle/Westf. 23. Ber. naturwiss. Verein Bielefeld, S. 103-120. - LIENENBECKER, H. (1978): Adventivpflanzen im Raum Halle/Westf. Natur u. Heimat 38, 94-98. - LIENENBECKER, H. & I. SONNEBORN (1979): Adventivpflanzen in der Umgebung von Bielefeld. 24. Ber. naturwiss. Verein Bielefeld, 261-272. - RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. Münster. - RUNGE, F. (1979): Neue Beiträge zur Flora Westfalens. Natur u. Heimat 39, 69-102. - SCHNEDLER, W. (1972): Adventiv- und Ruderalpflanzen auf einem Müllabladepplatz bei Gießen. Hess. flor. Briefe 21, 40-44. - SCHNEDLER, W. (1977): Adventive *Solanum*-Arten. Gött. flor. Rundbr. 10, 88-91. - SCHNEDLER, W. (1978): Pflanzen, von denen in der mitteleuropäischen Literatur selten oder gar keine Abbildungen zu finden sind. Folge VI: Amaranthus-Arten I. Gött. flor. Rundbr. 12, 3-14. - STIEGLITZ, W. (1977): Bemerkenswerte Adventivarten aus der Umgebung von Mettmann. Gött. flor. Rundbr. 11, 45-49.

Anschrift des Verfassers: Heinz Lienenbecker, Traubenstr. 6 b, 4803 Steinhausen

## Zwei Fundorte der Kopfbinse, *Juncus capitatus* Weigel, im Kreis Gütersloh

UWE RAABE, Borgholzhausen

An einem Grabenrand nördlich Greffen, unmittelbar südlich des Gehöftes Kriefft (Meßtischblatt 4014/2. Quadrant), entdeckte ich am 26. 7. 1980 eine kleine, unscheinbare Binse: *Juncus capitatus* Weigel, die Kopfbinse. Etwa 10–15 Exemplare wuchsen auf dem feuchten Sand der Grabenböschung, sehr versteckt vor allem zwischen der Krötenbinse, *Juncus bufonius*. Um den Standort zu charakterisieren, fertigte ich gemeinsam mit Herrn H. LIENENBECKER, Steinhagen, am 6. 8. 1980 die beiden folgenden Vegetationsaufnahmen an (beide Flächen voll besonnt und ca. 62,5 m ü. NN):

Nr. der Aufnahme	1	2
Größe der Fläche in m <sup>2</sup>	2	0,6
Exposition	SSW 30°	SSW 30°
Deckung Bodenschicht in %	25	20
Artenzahl	22	19
Krötenbinse, <i>Juncus bufonius</i>	2.2	3.3
Sumpf-Ruhrkraut, <i>Gnaphalium uliginosum</i>	1.1	1.1
Liegendes Mastkraut, <i>Sagina procumbens</i>	+2	+2
Liegendes Hartheu, <i>Hypericum humifusum</i>	+1	+1
Kopfbinse, <i>Juncus capitatus</i>	r.2	+2
Glieder-Binse, <i>Juncus articulatus</i>	+2°	r.1°
Borstige Schuppensimse, <i>Isolepis setacea</i>	+2	.
Kleiner Wegerich, <i>Plantago major</i> ssp. <i>intermedia</i>	.	r.1
Blaugrünes Sternlebermoos, <i>Riccia glauca</i>	1.3	1.3
Weißklee, <i>Trifolium repens</i>	r.1	1.3
Gemeiner Löwenzahn, <i>Taraxacum officinale</i> KL	+1	+1
Kriechender Hahnenfuß, <i>Ranunculus repens</i>	r.1	r.1°
Rot-Straußgras, <i>Agrostis tenuis</i>	r.1°	r.2°
Einjähriges Rispengras, <i>Poa annua</i>	+2	+2
Winden-Knöterich, <i>Fallopia convolvulus</i>	r.1°	r.1°
Zwiebel-Binse, <i>Juncus bulbosus</i>	+2	r.2
Oeders Gelb-Segge, <i>Carex oederi</i>	r.1	r.1
übrige Moose, div. spec.	2.3	2.3

außerdem in 1: Gemeine Quecke, *Agropyron repens* r.1°, Hirtentäschel, *Caspella bursa-pastoris* r.1, Hühnerhirse, *Echinochloa crus-galli* r.1°, Kleiner Storchenschnebel, *Geranium pusillum?* KL r.1°, Echte Kamille, *Matricaria chamomilla* r.1, Schwarzer Nachtschatten, *Solanum nigrum* r.1°, Große Brennessel, *Urtica dioica* r.1°; in 2 (alle r.1°): Windhalm, *Apera spica-venti*, Acker-Kratzdistel, *Cirsium arvense*, Floh-Knöterich, *Polygonum persicaria*, Rauhaar-Wicke, *Vicia hirsuta*.

Der Graben wurde wohl im Herbst 1979 ausgebaggert und führte zum Zeitpunkt der Vegetationsaufnahme kein Wasser. Der pflanzensoziologischen Aufnahme ist zu entnehmen, daß sich auf dem nackten Sand vor

allem Arten der Zwergbinsen-Gesellschaften, aber auch verschiedene Ackerunkräuter ansiedelten. Von den angrenzenden Flächen her dringen bereits die ersten Wiesen- und Weidepflanzen vor.

An einem zweiten, sehr ähnlichen Standort fand ich die Kopfbinse am 10. 8. 1980. Westlich Wiedenbrück war sie in der Nähe des Hofes Eckernkämper (MTB 4116/3. Quadrant) in einem Straßengraben zu finden, der zu diesem Zeitpunkt ebenfalls kein Wasser führte und wahrscheinlich Ende vorigen Jahres ausgebaggert wurde. Die Begleitflora der Kopfbinse auf dem feuchten Sand stimmte weitgehend mit der an dem zuerst beschriebenen Standort überein. Neben *Juncus bufonius* notierte ich unter anderem wieder *Gnaphalium uliginosum*, *Sagina procumbens*, *Hypericum humifusum*, *Isolepis setacea*, *Plantago major*ssp. *intermedia*, *Riccia glauca* und verschiedene Ackerunkräuter. Auch hier wuchs *Juncus capitatus* sehr versteckt zwischen der Krötenbinse.

Nach RUNGE (1972) ist die Kopfbinse in der Westfälischen Bucht, im Westfälischen Tiefland und im Weserbergland sehr zerstreut und selten, auch wohl zurückgehend. Aus dem Süderbergland liegt bisher keine Fundmeldung vor. In der „Roten Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere“ (1979) wird sie als vom Aussterben bedrohte Art aufgeführt.

Für das Gebiet der Bielefelder Flora finden sich in der Literatur zu *Juncus capitatus* sehr unterschiedliche Häufigkeitsangaben, was wohl auf die große Unbeständigkeit und die Kleinheit der Binse zurückzuführen ist. Von JÜNGST (1833) zuerst festgestellt, gibt er 1837 zwei Standorte an. Während es bei KARSCH (1853) ausdrücklich heißt „fehlt bei Bielefeld (BECKHAUS)“ steht bei BECKHAUS (1859) „bei Bielefeld ziemlich gemein“ (alle Angaben nach KOPPE (1959)). „KADE und SARTORIUS (1909) geben 6 Fundorte an. Seitdem nicht wieder beobachtet, doch könnte die leicht zu übersehende Pflanze noch vorkommen“ (KOPPE 1959). Auch bei KOPPE (1969) findet sich kein neuer Fundort, und LIENENBECKER (1977) führt die Kopfbinse für das Gebiet des Altkreises Halle/Westf. unter den „Arten, die bisher nicht bestätigt wurden“ auf.

Somit dürfte es sich bei den beschriebenen Wuchsorten um die ersten bekannten im Raum Bielefeld seit über 50 Jahren handeln. Es ist aber durchaus möglich, daß die Binse auch noch an weiteren Stellen ungesehen vorkommt. Besonders an neu ausgebaggerten Gräben und Teichen ist darum auf die Art zu achten.

Herrn H. LIENENBECKER danke ich herzlich für die Unterstützung bei der Vegetationsaufnahme und die Durchsicht des Manuskriptes.

## L i t e r a t u r

KOPPE, F. (1959): Die Gefäßpflanzen von Bielefeld und Umgegend. 15. Ber. naturwiss. Verein Bielefeld, 5-190. - KOPPE, F. (1969): Floristische Beobachtungen in Ostwestfalen. 19. Ber. naturwiss. Verein Bielefeld, 71-95. - LIENENBECKER, H. (1977): Über die Veränderungen der Flora des Altkreises Halle/Westf. 23. Ber. naturwiss. Verein Bielefeld, 103-120. - LÖLF NW (1979): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. Recklinghausen. - RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. Münster.

Anschrift des Verfassers: Uwe Raabe, Holtfeld 43, 4807 Borgholzhausen

## 9. Bericht über die neuerliche Ausbreitung des Moorkreuzkrautes

FRITZ RUNGE, Münster

Das Moorkreuzkraut (*Senecio congestus* (R. BR) DC = *S. tubicaulis* MANSF.) kam noch vor dreißig Jahren an nur verhältnismäßig wenigen Orten Zentraleuropas vor. Aber seit 1959 erfolgte eine explosionsartige Ausbreitung über weite Teile Mitteleuropas. Die Pflanze hatte nämlich riesige Schlickflächen des neu entstandenen Polders Ostflevoland, später auch des Polders Südflevoland besiedelt, und von hier aus flogen die Samen mit den vorherrschenden Winden wolkenartig in östlicher, nord- und süd-östlicher Richtung. Die Neuausbreitung wurde durch das Dürrejahr 1959 insofern begünstigt, als viele Gewässer austrockneten und sich große Schlammبانke bildeten, auf denen das Moorkreuzkraut mit Vorliebe keimt. In den folgenden Jahren drang die Pflanze von den neu eroberten Standorten weiter vor. Über diese neuerliche Ausbreitung berichtete ich in 8 Folgen dieser Zeitschrift, zuletzt 1974.

Die Grenze des bis 1966 gewonnenen mitteleuropäischen Areals veranschaulicht die Kartenskizze in Heft 1/1968. Nachfolgend soll untersucht werden, ob sich das Areal ausweitete oder ob es schrumpfte. Aus diesem Grunde sammelte ich die seit 1974 erschienenen - wenigen - Literaturangaben sowie die zahlreichen mündlichen und schriftlichen Mitteilungen, die ich inzwischen erhielt. Allen Damen und Herren, die mir ihre Beobachtungen meldeten, sei herzlich gedankt.

### A. Weitere Funde der Jahre 1960 bis 1973

Am 11. 6. 1973 zwischen Äbtissinwisch und Neuendorf, Kreis Steinburg/Schleswig-Holstein, Meßtischbl. 2021 Burg (i. Dithm.) (W. Jansen in: Kieler Notizen z. Pflanzenk. in Schleswig-Holstein, Jg. 6, 1974, H. 2/3, S. 38).

„Poßfeld (Wilster-Marsch), südwestlich des Ortes an Wassergräben neben der Straße eine Pflanze, 16. 6. 1972“ (H. Nothdurft in: Mitt. Inst. Allg. Bot. Hamburg, Bd. 15, 1977, S. 119).

Am 5. 9. 1972 Vorland bei Heideducht, Kreis Steinburg/Schleswig-Holstein, Meßtischbl. 2121 Freiburg (W. Jansen in: Kieler Notizen z. Pflanzenk. in Schleswig-Holstein, Jg. 6, 1974, H. 2/3, S. 38).

In Ostfriesland: 1968 am Grabenrand bzw. einem Kolk binnendeichs bei Widdelswehr (Ems südöstlich von Emden), am 9. 5. gerade zu blühen anfangend. – 1968 einige Ex. am Großen Meer (zw. Emden und Aurich), am 22. 6. fast verblüht. – 1969 2 Ex. an einem Wassergraben im Ihlower Moor (Krs. Aurich), am 14. 6. blühend. – Am 21. 6. 1970 eine größere Anzahl blühender Ex. Nähe Knock (Emsmündung) (Spülfelder binnendeichs). – Am 8. 8. 1970 1 blühendes Ex. Spülfeld bei Emden-Uphusen. – Am 14. 5. 1971 2 Ex. blühend am SO-Ufer des Großen Meeres. – Am 26. 5. 1973 an der Straße Oldersum – Riepe (Grenze der Kreise Leer u. Aurich) ganzer Graben voll blühender Ex. (wohl 50 Ex. oder mehr). – Am 11. 6. 1973 in Gräben an vorgenannter Örtlichkeit einige hundert blühende Ex. (K. Rettig, Emden, schriftl. Mitt.).

Meßtischbl. 3519 Uchte: Graben im Bereich des linken Weserufers bei Huddestorf, unterhalb einer Molkerei; kartiert mit Prof. Tüxen am 7. 7. 66; ca. 100 Pflanzen (Frau K. Farenholtz, Porta Westfalica-Kleinenbremen, schriftl. Mitt.).

Am 17. 7. 1960 erstmalig in einem Tümpel im Gildehäuser Venn (Kreis Grafschaft Bentheim), nordöstl. Teil, in mehreren stattlichen Exemplaren, in den folgenden Jahren vereinzelt in kümmerformen (H. Lenski, Bentheim, schriftl. Mitt.).

1960 bei Beelen, Krs. Warendorf, Gut Thier, am Karpfenteich und auf den Sandbänken am Axtbach (J. Hagenbrock, Warendorf).

Am 15. 7. 1970 in einem tiefen Graben am Nordrand von Reyerdings Venn (am Südrand des MTB 4005 Barlo-Nord) (P. Heinrichs, Bocholt, schriftl. Mitt.).

Am 3. 7. 70 am Hofe Belting (heute Daniels) in Lankern (MTB 4105 Bocholt) (P. Heinrichs, Bocholt).

In einer Kiesgrube in Kirchhellen-Hardinghausen, Krs. Recklinghausen, in ziemlicher Anzahl. – Einige Exemplare am Wiesenbach nördlich des Kletterpoths westl. Holthausen bei Kirchhellen; in diesem Jahr aber ausgeblieben (F. Packmohr, Dorsten, schriftl. am 21. 12. 1973).

„Köln-Stammheim Kläranlage (Roche 1961), (Boness 1962); Kierberg bei Brühl (Wien 1968)“ (Roche, O. u. H. J. Roth in: Decheniana (Bonn) 128, 1975, S. 164).

#### B. Funde seit 1974

Fehmarn: „Im N u. SW zerstreut“ (Christensen, E. u. Westdörp, J. in: Mitt. Arbeitsgem. Geobotanik in Schleswig-Holstein u. Hamburg, H. 30, Kiel 1979. S. 120).

Am 5. 7. 1974 etwa 10 Ex. westlich von Mölln/Schleswig-Holstein in einer feuchten Mulde (Dr. G. Knoblauch, Ibbenbüren).

„Zerstreut, aber in manchen Jahren Massenbestände bildend, an Gewässerrändern und auf ehemaligen Moorbrandflächen“ im Südtail des NSG „Ostufer der Müritz“ (Mecklenburgische Seenplatte) (Hilbig, W. u. K. Werner in: Wiss. Zeitschr. Univ. Halle XXVI/1977, M, H. 5, S. 121-146).

Reichlich an den Ufern des Obersees im Kreis Kyritz (westl. Brandenburg) seit 1975. Auch 2 Vorkommen auf Schlammbänken am Nordwestufer des Salzsees, Kreis Kyritz (W. Fischer in „Gleditschia“, Bd. 6, 1978, S. 178).

1974 3 km östl. Tergast (nordöstl. Oldersum/Ostfriesland), am 1. 5. gerade am Blütenbeginn. – Am 21. 5. 74 1 Ex. an der SO-Seite des Großen Meeres. – Anfang Juni 1974 hunderte blühender Ex. auf Spülfeldern neben der Straße Oldersum-Riepe (Grenzgebiet der Kreise Leer und Aurich) (K. Rettig, Emden, schriftl. Mitt.).

Am 29. 9. 74 im Ems-Seitenkanal südlich der Straße Kluse nach Renkenberge (MTB 3010 Wipplingen) Blattrosetten (H. Haeupler in: Göttinger Flor. Rundbriefe, 8. Jg. 1974, H. 4, S. 115).

Am 1. 7. 1976 „in einem Graben des Hohen Moores“, MTB 3419/1 Nendorf, „östlich Kirchdorf, nördlich Kuppendorf“ (zw. Stolzenau u. Barenburg) „einziges Exemplar, blühend, aber nur etwa 50 cm hoch“ (Frau K. Farenholtz, Porta Westfalica).

„no Vinsebeck: Mergelkuhle, teils Müllkippe, 1 Ex. (Holste 74)“ (D. u. H. Brinkmann in: Lippische Mitt. a. Geschichte u. Landesk. 46. Bd. 1977, S. 246).

„In einem Graben in der Nähe von Mettingen-Langenbrück“ am 26. 5. 74 ein Ex. (Dr. G. Knoblauch, Ibbenbüren).

Am 16. 9. 76 eine einjährige Pflanze an der Ems in Greven (MTB 3911 Greven) (Ru).

Am 9. 3. 80 eine Rosette im NSG „Bolten Moor“ (nördl. von Münster) (Frl. H. Altfeld, Havixbeck).

Am 25. 6. 74 7 Ex. auf aufgeschüttetem Boden am Aasee in Münster (Ru.).

1974 in Mengen an der Klinke in Coesfeld (Frau H. Kochs, Münster); wurde schon 1965 dort entdeckt.

„Das Moor-Kreuzkraut steht in riesigen Mengen auf den Rieselfeldern der Stadt Oelde an der Wiedenbrücker Straße in der Nähe des Bahndamms“; 1976 zu vielen Tausend blühend (H. Drüke, Oelde, schriftl. Mitt.).

In den Kläranlagen zwischen Soest und Hattrop 1974 noch zahlreich vorhanden (W. Strauch, Langendernbach, schriftl. Mitt.).

„Am 3. 6. 1974 ca. 180 Exemplare am Nordufer des Möhnesees ca. 1,5 km östlich Körbecke zwischen der B 516 und dem Ufer“ (H. Lienenbecker, Steinhagen, schriftl. Mitt.).

Am 29. 12. 77 noch viele Rosetten in der Kläranlage unterhalb von Arnsberg (Ru.).

1977 neu auf den Schlammteichen (Sedimentationsbecken) der Zentralkläranlage des Ruhrverbandes bei Menden-Halingen (MTB 4512/3 Menden) (165 m NN) 3 km südlich der Ruhr: ca. 200 blühende Pflanzen auf einer etwa 30 qm großen Fläche eines Beckens. Rundum ein Streifen von *Ranunculus sceleratus* (Dr. R. Feldmann, Bösperde).

„Auf dem Boden des wegen Brückenbauarbeiten abgelassenen Seiler-Sees hier in Iserlohn fanden sich im letzten Sommer neben anderen interessanten Arten, welche die Florenliste von Iserlohn weiter verlängern werden, man ist fast geneigt, zu sagen, selbstverständlich auch einige *S. tubicaulus*-Exemplare“ (Dr. H. Diekjobst, Iserlohn, schriftl. am 20. 3. 1974).

Am 17. 5. 74 „zahlreich links an der Bahnstrecke Schwerte-Hagen reich blühend in einem Teich kurz hinter Westhofen“ (W. Strauch, Langendernbach, schriftl. Mitt.). Vielleicht identisch mit: Am 3. 6. 74 viele Ex. in einem Klärteich unterhalb der Hohensyburg nahe der Mündung der Lenne in die Ruhr (Ru.).

1976 am Rande eines Klärbeckens in Bochum-Harpen (Sell u. Kaplan) (mitgeteilt von Prof. Dr. U. Hamann, Bochum).

Im Mai 1976 auf den Schlammteichen der Kläranlage Buchenhofen in Wuppertal (MTB 4708 Wuppertal-Elberfeld) 5 Ex. (W. Stieglitz, Mettmann).

Seit 1973 auf der Schlammdeponie Erkrath an der Autobahn zw. Hochdahl u. Erkrath (MTB 4707 Mettmann), im Frühsommer 1976 ein Becken regelrecht gelb von dieser Pflanze (W. Stieglitz, Mettmann).

### C. Meldungen über das Erlöschen von Fundorten

1974 nur noch 1 Ex. am Ostufer des Hammersees auf Juist, 1976 und in den folgenden Jahren nicht mehr vorhanden (Ru.).

Schon 1967 im Rüstersieler Groden bei Wilhelmshaven (vgl. Natur u. Heimat 1974, S. 13–15). „Infolge Trockenlegung der dortigen Wasserstellen (zwecks Industrieansiedlung) ist das Moorkreuzkraut in den letzten Jahren erheblich zurückgegangen. Ich kenne jetzt nur noch ganz geringe Bestände, eigentlich mehr Einzelpflanzen. Die einst so ausgedehnten Bestände sind verschwunden“ (H. Ringleben, Wilhelmshaven-Rüstersieler, schriftl. am 14. 8. 1974).

Seit 1967 bei Huddestorf nicht mehr gefunden; Graben vielleicht entwässert? (Frau K. Farenholtz, Porta-Westfalica).

Im Gildehäuser Venn heute gar nicht mehr (H. Lenski, Bentheim, schriftl. am 4. 3. 1976).

1978 waren die Rieselfelder mit den Massen des Moorkreuzkrautes bei Oelde eingeebnet (H. Drüke, Oelde).

„Im Ampener Bruch bei Soest, wo ich im Mai 1971 mindestens 85 Pflanzen zählte und sie dort auch im Juni vorigen Jahres noch feststellte“, fand

ich „Mitte Mai 1974 kein einziges Exemplar mehr vor“ (W. Strauch, Langendernbach, schriftl. Mitt.).

Der Zusammenstellung läßt sich folgendes entnehmen:

1. Die Grenze des derzeitigen Verbreitungsgebiets des Moorkreuzkrautes verläuft etwa von der Insel Juist über Helgoland – Kopenhagen – Fehmarn – Prenzlau – Eberswalde – Rheinsberg – Obersee im Krs. Kyritz – Mötzlicher Teiche (Krs. Halle/Saale) – Schladen (nördl. Bad Harzburg) – Hannover (Süd) – Höxter – Würgassen – Nieheim-Rietberg – Batenhorst – Soest – Möhnensee – Arnsberg – Deilinghofen – Iserlohn – Hagen – Ennepetal – Wuppertal – Erkrath – Köln und Ahrweiler nach Kochem/Mosel. Die Grenzlinie von 1966 bzw. 1973 wurde nach den neueren Beobachtungen nur unwesentlich überschritten. Nach wie vor meidet *Senecio congestus* wie viele anderen „Tieflandspflanzen“ das höhere Bergland weitgehend. Die jüngst eingegangenen Mitteilungen tragen vor allem zur Verdichtung der Fundpunkte insgesamt bei.

2. Die weitaus meisten Meldungen von neueren Funden trafen wiederum aus Nordwestdeutschlän ein, das ja dem Ausgangszentrum, den Zuidersee-Poldern am nächsten liegt.

3. Wiederum siedelte sich das Moorkreuzkraut auffallend häufig in Kläranlagen, auf Spülfeldern oder auf dem Boden abgelassener Gewässer an. Auf solche Standorte beziehen sich nicht weniger als 14 der insgesamt 45 Angaben. Und gerade hier bildet die Pflanze oft ausgedehnte Bestände, während sie sonst meist in einem oder wenigen Exemplaren auftritt.

4. Nur verhältnismäßig wenige Meldungen über das Erlöschen von Fundorten gingen bisher ein. Mit Sicherheit ist die Pflanze aber noch an weiteren Orten innerhalb des Gesamtareals ausgestorben. Unsere Botaniker notieren ja in der Regel nur einmal die Arten eines Standortes. Änderungen des Pflanzenbestandes, also auch das Verschwinden von Arten lassen sich dadurch oft nur schwer feststellen.

Anschrift des Verfassers: Dr. Fritz Runge, Diesterwegstr. 63, 4400 Münster.

## Die Vorsitzenden und Vertreter des Naturschutzes in den Landschaftsbeiräten in Westfalen-Lippe

Vorsitzender	Vertreter des Naturschutzes
Land NW	Prof. Dr. W. Erz
Dr. H. Klausch	5300 Bonn-Röttgen, Hubertusstr. 22
4300 Essen, Kühlshammerweg 19	
RP Arnsberg	Prof. Dr. W. Brockhaus
H. Prott	5600 Wuppertal-Vohwinkel,
5778 Meschede-Ernste	Blücherstr. 6
RP Detmold	
Dr. R. Lachner	H. Mensendiek
4980 Bünde, Carl-Diem-Str. 17	4800 Bielefeld, Ubbedisserstr. 58
RP Münster	
Dr. M. Berger	Dr. M. Berger
4400 Münster,	
Himmelreichallee 50	
Stadt Bielefeld	
Dr. K.-H. Sundermann	H.-H. von der Decken
4800 Bielefeld, Kollostr. 16	4800 Bielefeld, Am Stadion 148
Stadt Bochum	
Dipl.-Ing. W. Beyer	Dr. Meng
4630 Bochum,	4630 Bochum, Overhoffstr. 22
Schleiermacherstr. 16	
Stadt Bottrop	
H. Ketteler	K.-H. Secunde
4250 Bottrop, Parkstr. 42	4250 Bottrop, Am Lohdick 8
Stadt Dortmund	
Prof. Dr. H.-F. Gorki	F. Köster
4600 Dortmund, Rehkamp 8	4600 Dortmund, Flemerskamp 61
Stadt Gelsenkirchen	
Dr. H. Ermeling	F. Schlosser
4650 Gelsenkirchen,	4650 Gelsenkirchen,
Pierenkemperstr. 67	Görresstr. 31
Stadt Hagen	
F. Middendorf	Prof. Dr. H. Kersberg
5800 Hagen, Raiffeisenstr. 49	5800 Hagen, Cunostr. 92
Stadt Hamm	
F.-J. Thöne	M. Magula
4700 Hamm,	4700 Hamm, Heessenerstr. 118
Heinrich-Lübke-Str. 25	
Stadt Herne	
R. Kroker	H. Lux
4620 Castrop-Rauxel,	4690 Herne, Landgrafenstr. 72
Christinenstr. 124	
Stadt Münster	
H. Kajüter	H. Koch
4400 Münster, Sudhoff 6	4400 Münster, Neubrückenstr. 28 a
Kreis Borken	
G. Gleis-Priester	M. Tangerding
4432 Gronau, Schäferweg 45	4290 Bocholt, Diepenbrockstr. 2
Kreis Coesfeld	
E. Reeker	W. Vest
Bergsallee 7	4420 Coesfeld, Citadelle 27 a

- Ennepe-Ruhr-Kreis  
Dr. F. Otto  
5810 Witten, Trienendorferstr. 19
- Kreis Gütersloh  
H. Stieghorst  
4806 Werthor, Wellenpöhlen 16
- Kreis Herford  
H. Fischer-Riepe  
4905 Spenge, Gehlenbrink 6
- Hochsauerlandkreis  
R. Köhne  
5778 Meschede, Amselweg 3
- Kreis Höxter  
F. v. Oeynhausens  
3493 Nieheim, Sommersell,  
Gut Grevenburg
- Kreis Lippe  
H. Winter  
4797 Schlagen, Bruchstr. 21
- Märkischer Kreis  
F. Humpert  
5860 Iserlohn, Bachstr. 33
- Kreis Minden-Lübbecke  
E.-A. Deppe  
4955 Hille, Korfskamp 39
- Kreis Olpe  
K.-J. Luster-Haggeney  
5942 Kirchhundem,  
Schwartmecke
- Kreis Paderborn  
H. Fischer  
4791 Lichtenau,  
Am Patriarchenweg 17
- Kreis Recklinghausen  
A. Thielemann  
4358 Haltern-Lavesum, Bergstr. 1
- Kreis Siegen  
R. Höfer  
5909 Burbach, Heisternerweg 19
- Kreis Soest  
E. v. Plettenberg  
4775 Lippetal-Hovestadt,  
Schloßstr.
- Kreis Steinfurt  
Dr. A. Gerdemann  
4401 Saerbeck, Middendorf 18
- Kreis Unna  
F.-W. v. Bodelschwingh  
4619 Bergkamen-Weddinghofen,  
Velmede III
- Kreis Warendorf  
F. v. Korff zu Harkotten  
4414 Sassenberg,  
Schloß Harkotten
- Es gibt keinen Vertreter für Natur-  
schutz lt. § 11, Abs. 4,1 LS-Gesetz
- E. Birkholz  
4840 Rheda-Wiedenbrück,  
St. Vinzenzstr. 16
- Dr. R. Lachner  
4980 Bünde, Carl-Diem-Str. 17
- Es gibt keinen Vertreter für Natur-  
schutz lt. § 11, Abs. 4,1 LS-Gesetz
- K. Preywisch  
3470 Höxter, Ansgarstr. 19
- M. Mielke  
4935 Horn-Bad Meinberg, Fuchsweg 11
- G. Mieders  
5870 Hemer, Am Königsberg 19
- W. Clausen  
4995 Stemwede, Oppenwehe 459
- G. Klein  
5952 Attendorn, Bremger Weg 43
- H. Wolf  
4791 Hövelhof, Werraweg 68
- A. Thielemann
- A. Franz  
5901 Wilnsdorf, Am Raborn 18
- Dr. H. Vierhaus  
4772 Bad Sassendorf-Lohne,  
Teichstr. 13
- H. Michaelis  
4532 Mettingen,  
Wilhelm-Busch-Str. 15
- K.-H. Kühnapfel  
4618 Kamen-Methler, Heidestr. 25
- M. Ahlbrand  
4404 Telgte, Finkenweg 3



## Inhaltsverzeichnis des 4. Heftes, Jahrgang 1980

Vierhaus, H.: Ein sauerländischer Nachweis der Nordfledermaus ( <i>Eptesicus nilssonii</i> ) aus dem Winter 1972/73 . . . . .	97
Feldmann, R.: Zur Verbreitung und Ökologie des Dreistachligen Stichlings und des Zwergstichlings in Westfalen . . . . .	99
Lienenbecker, H.: Adventiv- und Ruderalflora einer Mülldeponie im Kreis Gütersloh . . . . .	109
Rabe, U.: Zwei Fundorte der Kopfbinse, ( <i>Juncus capitatus</i> ) Weigel, im Kreis Gütersloh . . . . .	112
Runge, F.: 9. Bericht über die Ausbreitung des Moorkreuzkrautes . .	114
Die Vorsitzenden und Vertreter des Naturschutzes in den Landschaftsbeiräten in Westfalen-Lippe . . . . .	119