

Jahresberichte  
des Naturwissenschaftlichen Vereins  
in Wuppertal

27. Heft

*Sammelband*

Herausgegeben von  
WOLFGANG KOLBE

Wuppertal  
31. Mai 1974

**Naturwissenschaftlicher Verein Wuppertal**  
und  
**FUHLROTT-MUSEUM Wuppertal**

**Redaktionskomitee:**

D. BRANDES (Mikroskopie)  
H. LEHMANN (Ornithologie)  
H. WOLLWEBER (Mykologie)  
H. SUNDERMANN (Botanik)

W. KOLBE (Entomologie)  
H. A. OFFE und M. LÜCKE (Paläontologie und  
Mineralogie)  
H. KNUBEL (Geographie)

**Schriftentausch und -vertrieb:**

FUHLROTT-Museum  
56 Wuppertal-Elberfeld  
Auer Schulstraße 20 (Haus der Erwachsenenbildung)

## Inhaltsverzeichnis

Seite

W. KOLBE, 2. und 3. Tagung der AG Rheinischer Coleopterologen im Fuhlrott-Museum in Wuppertal (11./12. 11. 1972 und 15./16. 9. 1973) . . . . .	5
W. KOLBE, Einführung in die Ökologie III und IV*) . . . . .	6
S. CYMOREK, Über die Verbreitung des Hausbockes <i>Hylotrupes bajulus</i> (L.) (Coleoptera, Cerambycidae) in Europa in Abhängigkeit von Nahrung, Wasser, Wärme und Kälte*) . . . . .	9
D. MOSSAKOWSKI, Ergebnisse und Probleme der Ökologie der Moorkäfer*)	17
D. MOSSAKOWSKI, Ökologische Bedeutung der Farbe und Feinstruktur von Käfern*) . . . . .	21
A. BRAUNS, Die Bodenbiologie – ein ökologisch fundiertes Forschungsgebiet*) . . . . .	24
W. KOLBE, Käfer an den Gehölzen des Revierförsterbezirkes Burgholz – vergleichende Untersuchungen an Laubgehölzen sowie exotischen und einheimischen Coniferen . . . . .	25
W. KOLBE, Über die Nahrung von <i>Otiorrhynchus singularis</i> L. (Col., Curculionidae) – Experimente zur Schädlichkeit an Coniferen . . . . .	30
H. KINKLER, W. SCHMITZ, F. NIPPEL und G. SWOBODA, Die Falter des Bergischen Landes, II. Teil: Spinner, Schwärmer etc. unter Einbeziehung der Sammlungen des FUHLROTT-Museums in Wuppertal . . . . .	38
H. LEHMANN, Brutkolonien im Hochland Zentralanatoliens . . . . .	80
J. KUPKA, Die Kalkflora in der Umgebung von Mettmann . . . . .	104
G. SCHARF, Bericht über die Pilzberatung im Fuhlrott-Museum in den Jahren 1967–1973 . . . . .	119
D. BRANDES, Bericht über die Veranstaltungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal in den Jahren 1971–1973 . . . . .	121
W. KOLBE und M. KNIERIEM, Bericht über das Fuhlrott-Museum in den Jahren 1971–1973 (bis 31. 3. 1973 Naturwissenschaftliches und Stadt-historisches Museum) . . . . .	129

## Kurze Mitteilungen

R. MERTENS, Erstnachweis des Schieferfalken ( <i>Falco concolor</i> ) für die Türkei . . . . .	137
B. LINDER, Neuer Nachweis eines Schwarzstorches ( <i>Ciconia nigra</i> ) im Bergischen Land . . . . .	138
H. LEHMANN, Waschbär ( <i>Procyon lotor</i> ) an der Neyesperre . . . . .	139
S. BARTOSCH, Der Lorbeerseidelbast ( <i>Daphne laureola</i> ) im Rheinland . . . . .	140

\*) Diese Aufsätze sind Kurzfassungen von Vorträgen, die auf der 2. oder 3. Tagung der AG Rheinischer Coleopterologen in Verbindung mit dem Naturwissenschaftlichen Verein Wuppertal am 11./12. 11. 1972 und 15./16. 9. 1973 im Fuhlrott-Museum Wuppertal gehalten wurden.



## **2. und 3. Tagung der AG Rheinischer Coleopterologen im Fuhlrott-Museum in Wuppertal (11./12. 11. 1972 und 15./16. 9. 1973)**

WOLFGANG KOLBE, Wuppertal

### **Gesamtthema 1972: Ökologie II**

Die Wochenendtagung der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Coleopterologen am 11. und 12. 11. 1972 kann als Fortsetzung der ersten Zusammenkunft in Wuppertal verstanden werden (KOLBE 1973). An allgemeinen ökologischen Themen wurden Anmerkungen über die Grundelemente der Populationsstruktur und den Problembereich der abiotischen Faktoren von W. KOLBE (Wuppertal) vorgetragen.

K. KOCH (Düsseldorf) referierte über „Die Nahrung der Käfer II“ (KOCH 1973). Aus seinem unmittelbaren Arbeitsfeld berichtete S. CYMOREK (Krefeld): „Die Hausbockverbreitung als Resultat von Nahrung, Wasser, Wärme und Kälte.“

Als Gastreferenten konnten die Herren Dr. D. MOSSAKOWSKI (Kiel) und Prof. Dr. A. BRAUNS (Braunschweig) gewonnen werden. Ersterer berichtete über „Ergebnisse und Probleme der Ökologie der Moorkäfer“, letzterer stellte die Bodenbiologie in den Mittelpunkt seiner Ausführungen, die als ökologisch fundiertes Forschungsgebiet umrissen wurde.

### **Gesamtthema 1973: Ökologie III**

Den Auftakt zu den Veranstaltungen am 15. und 16. 9. 1973 — es war die 100ste Tagung der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Coleopterologen überhaupt — bildete ein umfassendes Referat von G. HOUVER (Ratingen) zum Thema „Der Einfluß großflächiger Bestände von exotischen Coniferenarten auf die Zusammensetzung der Coleopterenfauna in der Bodenstreu des Revierförsterbezirkes Burgholz“ (KOLBE und HOUVER 1973). Die Ausführungen dienten gleichzeitig zur Einführung in eine Exkursion im Revierförsterbezirk Burgholz, die am 16. 9. vormittags durchgeführt wurde. An dieser Exkursion nahmen ca. 120 Menschen teil. Es wurden einmal verschiedene Käferfangmethoden durch die Herren EVERS, GRÄF, KOCH und KOLBE vorgeführt und zum anderen wurden Hinweise über den Anbau exotischer Coniferen im Burgholz gegeben (H. HOGREBE). Dr. WOLLWEBER konnte als Pilzspezialist das Thema Käfer und Pilze an einigen Beispielen eindrucksvoll ergänzen. Auch für die experimentellen Grundlagen des Referates „Über die Nahrung von *Otiorrhynchus singularis* — Experimente zur Schädlichkeit an Coniferen“ von W. KOLBE (1974 a und b) waren die Tiere und Futterpflanzen aus dem Burgholz zusammengetragen worden.

Am Nachmittag des 16. 9. erfolgte eine Führung durch die erweiterten und neueröffneten insektenkundlichen Ausstellungen des Museums (W. KOLBE). Anschließend wurde nach intensiver Diskussion beschlossen, eine coleopterologische Landesammlung unter ökologischen Aspekten im Fuhlrott-Museum aufzubauen (Diskussionsleitung: A. M. J. EVERS, Krefeld).

Das Schlußreferat der Gesamtveranstaltung wurde von D. MOSSAKOWSKI (Kiel) gehalten; es stand unter der Thematik: Die ökologische Bedeutung der Farbe und Feinstruktur von Käfern.

Presse und Rundfunk berichteten ausführlich über beide Tagungen.

## Literatur

- KOCH, K. (1973): Die Nahrung der Käfer – Ausgewählte Beispiele von Beobachtungsergebnissen aus der heimischen Fauna. J. Naturw. Vereins Wuppertal, H. 26, 17–21.
- KOLBE, W. (1973): Tagung der AG Rheinischer Coleopterologen im Naturwissenschaftlichen und Stadthistorischen Museum in Wuppertal (13. und 14. 11. 1971). J. Naturw. Vereins Wuppertal, H. 26, 15.
- KOLBE, W. u. HOUVER, G. (1973): Der Einfluß großflächiger Bestände von exotischen Coniferenarten auf die Zusammensetzung der Coleopterenfauna der Bodenstreu im Revierförsterbezirk Burgholz (Meßtischblatt Elberfeld 4708). J. Naturw. Vereins Wuppertal, H. 26, 31–60.
- KOLBE, W. (1974 a): Experimentelle Ergebnisse über die Schädigung von Coniferen durch *Otiorrhynchus singularis* L. (Col., Curculionidae). Z. angew. Zoologie, 61, 91–99.
- KOLBE, W. (1974 b): Über die Nahrung von *Otiorrhynchus singularis* L. (Col., Curculionidae) – Experimente zur Schädlichkeit an Coniferen. J. Naturw. Vereins Wuppertal, H. 27, 30–37.

## Einführung in die Ökologie III und IV

WOLFGANG KOLBE, Wuppertal

### III. Grundelemente der Populationsstruktur \*) \*\*)

In einem Lebensraum sind die dort anzutreffenden Tierarten im Normalfalle in einer  $\pm$  großen Individuenzahl vertreten. Man bezeichnet die Gesamtheit der Individuen einer Art in einem Raum als Population (= Bevölkerung). Es gehört also zu den Merkmalen einer Population, daß sie sich aus Angehörigen einer Art zusammensetzt und daß eine räumliche Begrenzung vorliegt. Die Glieder einer Population bilden eine Fortpflanzungsgemeinschaft.

Die Population wird durch zwei Grundelemente in ihrer Struktur entscheidend gekennzeichnet:

1. Die Anzahl der Individuen (= Dichte der Bevölkerung) und
2. Die Verteilung der Tiere in einem bestimmten Raum.

Zu 1.: Um die Populationsgrößen aus verschiedenen Biotopen miteinander vergleichen zu können, werden sie auf eine bestimmte Flächeneinheit des Lebensraumes (z. B. 1 ha) bezogen. Auf diese Weise erhält man die Populationsdichte (= Abundanz = Bevölkerungsdichte = Individuendichte), die die durchschnittliche Anzahl der Individuen einer Art in einer festgesetzten Raumeinheit erfaßt.

Speziell auf dem entomologischen Sektor ist es schwierig bzw. oft sogar unmöglich, die tatsächliche Populationsdichte zu ermitteln. Daher wird zwischen der realen und

\*) Kurzfassung eines Vortrages, der auf der Tagung der Rheinischen Coleopterologen am 11. und 12. Nov. 1972 im Fuhlrott-Museum gehalten wurde.

\*\*) Den Ausführungen wurde nachfolgendes Werk zugrunde gelegt: F. SCHWERDTFEGER (1968), Demökologie. Parey Verlag Hamburg und Berlin.

der apparenten Abundanz unterschieden. Letztere entspricht jener Dichte, die mit Hilfe der angewandten Methode festgestellt werden konnte. Wird etwa mit stationären Barberfallen gefangen, so spricht man auch von Aktivitätsdichte. Ihre Größe ist einmal von der realen Abundanz, zum anderen von der lokomotorischen Aktivität der Individuen abhängig (HEYDEMANN 1953).

Mit den Zusammenhängen zwischen der Abundanz und der Zeit beschäftigt sich die Populationsdynamik. Untersuchungsergebnisse für bestimmte Tierpopulationen lassen beispielsweise erkennen, daß innerhalb verschiedener Jahre an gleicher Stelle, aber auch zu verschiedenen Jahreszeiten recht unterschiedliche Dichtewerte ermittelt werden können. Sie zeigen die Problematik der  $\pm$  allgemeingültigen Dichteangaben vor allem bei solchen Arten, die zu starken Bestandesschwankungen neigen.

Die Größe der Populationsdichte einer Species ist einmal von den Ansprüchen der Tierindividuen ( $\triangleq$  dem Bedarf) und zum anderen von den Gegebenheiten des Lebensraumes ( $\triangleq$  dem Angebot) abhängig.

Neben einem bestimmten Raumbedarf benötigt jedes Lebewesen für sein Dasein eine Vielzahl von Gegebenheiten, die der Raum enthalten muß. Diese sogenannten Requisiten dienen einmal dem Bau- und Betriebsstoffwechsel (z. B. die Nahrung), zum anderen sind sie Voraussetzungen für den Ablauf der Lebensvorgänge (etwa bestimmte Temperaturen oder Lichtintensitäten). Der Nahrung kommt in vielen Fällen eine auffallend große Bedeutung zu; ihr begrenztes Vorkommen setzt einer Steigerung der Populationsdichte Grenzen. Neben der Menge der vorhandenen Requisiten ist auch ihre Beschaffenheit bedeutsam, da sie oft nur in bestimmten Qualitätszuständen für das Tier verwendbar sind.

Zu 2.: Ist die Abundanz einer Tierart festgestellt, so ist noch keine Aussage über die Verteilung (= Dispersion) der Population gegeben. SCHWERDTFEGER (1968) versteht unter Verteilung „die derzeitige Lage der Individuen in dem von ihnen bewohnten Raum“ (p. 44). Die Fähigkeit zum Ortswechsel ist eine Voraussetzung für die u. U. recht unterschiedliche Dispersion der Organismen. Die Verteilung muß als Größe, die von den Ansprüchen der Tiere abhängt, betrachtet werden. Dabei sind sowohl die erforderlichen Requisiten als auch das Verhalten gegenüber den Artgenossen bedeutsam.

#### **IV Abiotische Faktoren \*) \*\*\*)**

Die wichtigsten Abiotika eines Lebewesens sind Licht, Wärme und Feuchte. Diese Komponenten gehören zum physikalisch-chemischen Medium eines jeden Tieres. Sie sind unter ökologischen Aspekten nur in ihrer direkten Wirkung auf den Organismus bedeutsam.

In der Ökologie ist das Licht durch seine im allgemeinen nicht gleichmäßige Intensität (= Helligkeit) und Qualität (= unterschiedliche Wellenlängen) von Bedeutung. Beispielsweise ist der Wellenbereich des Ultravioletten biologisch besonders wirksam. Auch die ungleichmäßige Dauer der Lichteinwirkung bewirkt verschiedenartige biologische Effekte (Lang- und Kurztag).

Manche Tierarten sind jedoch völlig unabhängig vom Licht. Es sei in diesem Zusammenhang auf die Tierarten lichtloser Wassertiefen und die Entoparasiten hingewiesen.

\*\*\*) Den Ausführungen wurde nachfolgendes Werk zugrunde gelegt: F. SCHWERDTFEGER (1963), Autökologie. Parey Verlag Hamburg und Berlin.

Man unterscheidet vielfach zwischen dunkel- und hellaktiven Tieren. Es ist bekannt, daß die Abend- und Morgendämmerung bei vielen Organismen als auslösender bzw. abschaltender Faktor für die Aktivität bedeutsam sind. Der Wechsel zwischen aktiver und inaktiver Phase bei bestimmten Helligkeitswerten kann besonders eindrucksvoll an der Stabheuschrecke (*Carausius morosus*) demonstriert werden.

Es gibt bei den Organismen 2 thermobiologische Typen: die Wechselwarmen (Poikilothermen) und die Gleichwarmen (Homoiothermen). Die Vögel und Säugetiere sind homoiotherm und somit in der Lage, ihre Körpertemperatur durch Regulation nahezu konstant zu halten. Alle anderen Tierarten sind wechselwarm; sie geben erzeugte Wärme schnell  $\pm$  vollständig wieder an die Umgebung ab. Höhere Wärme der Umgebung wird jedoch auch leicht aufgenommen.

Bei den wechselwarmen Tieren wird die Aktivität bei einem artspezifischen Wärmezustand des Körpers in Gang gesetzt. Ein überwinterrnder Käfer kann folglich das Winterquartier erst bei einer bestimmten Temperatur verlassen. Darüber hinaus beeinflußt die Temperatur auch das Ausmaß des Aktivseins. Schließlich wird sich bei einer Insektenpopulation die Temperaturhöhe auf die Fraßtätigkeit, Entwicklung und Generationenzahl pro Jahr auswirken. Einschlägige Beobachtungen im Freien lassen erkennen, daß die Tiere Orte bestimmter Temperaturbereiche bevorzugen (Thermopräferenda). Der Temperaturvorzugsbereich kann allerdings auch innerhalb einer Art – etwa bei verschiedenen Entwicklungsstadien – recht unterschiedlich sein.

Der Wassergehalt eines Tieres muß sich in bestimmten Grenzen halten, wenn dieses gedeihen soll. Daher müssen Wasserverluste ausgeglichen werden. Die Möglichkeit der Wassergewinnung kann in Abhängigkeit von der Tierart durch unmittelbares Trinken, durch den Wassergehalt der aufgenommenen Nahrung (z. B. bei Säfte-saugern), mit Hilfe der Wasserabsorption (flüssig oder in Dampfform) durch die Haut oder durch Wasserstoffoxidation bei Stoffwechselvorgängen erfolgen.

Es hat sich gezeigt, daß viele Tiere nur bei bestimmten eng begrenzten Feuchteverhältnissen lebensfähig sind. Vor allem dort, wo nur ein unzureichender Verdunstungsschutz vorliegt, kann trockene Luft (niedrige relative Luftfeuchtigkeit) tödliche Wasserverluste bedeuten.

Feuchtigkeit und Fraßaktivität können in engem Zusammenhang stehen. Auch die Entwicklungszeit und Eiablagequote sind Größen, die von der Feuchtigkeit beeinflusst werden.

Nach den Ausführungen wurden verschiedenartige Klimameßgeräte (Luxmeter, Thermohygrometer, Thermohygrographen, pH-Meter, Evaporimeter), die in einem Ausstellungsraum des Museums aufgebaut worden waren, in ihrer Funktion vorgeführt.

## Literatur

- HEYDEMANN, B. (1953): Agrarökologische Problematik, dargetan an Untersuchungen über die Tierwelt der Bodenoberfläche der Kulturfelder. Diss. Kiel.
- SCHWERDTFEGER, F. (1963): Autökologie. Parey Verlag Hamburg und Berlin.
- SCHWERDTFEGER, F. (1968): Demökologie. Parey Verlag Hamburg und Berlin.



# Über die Verbreitung des Hausbockes *Hylotrupes bajulus* (L.) (Coleoptera, Cerambycidae) in Europa in Abhängigkeit von Nahrung, Wasser, Wärme und Kälte\*)

SIEGFRIED CYMOREK, Krefeld

## Zusammenfassung

*Hylotrupes bajulus* ist in Europa uneinheitlich verbreitet, in Mitteleuropa lebt der Hausbock zudem nahezu rein synanthrop. Bei der Suche nach Ursachen für das Verbreitungsbild erwies sich, daß der Niveau-Unterschied zwischen Sommer- und Wintertemperaturen der sommerwarmen europäischen Gebiete als wichtiges Signal für die Verpuppung vieler Individuen zur gleichen Zeit wirkt, und daß nach dem Schlupf der Imagines hohe Sommertemperaturen für den freien Flug und damit für die aktive Ausbreitung erforderlich sind.

*Hylotrupes bajulus* (Abb. 1) ist als Larve ein hochspezialisierter Trockenholzfresser; für den Eintritt eines Befalls ist eine Rinden- oder Bastschicht nicht erforderlich. Die Hausbock-Larve vermag Grundbestandteile des Holzes zu etwa 25%, besonders Zellulose, Pentosane, Hexosane, zu verwerten. Diese Kohlenhydrate müssen von einem lebensnotwendigen Minimum an Eiweißstoffen begleitet sein. Der unterschiedliche Eiweißgehalt wird plastisch durch mehr oder weniger lange Entwicklungszeit (ca. 2 bis 10 Jahre) mit mehr oder weniger umfangreichem Holzfraß in Grenzen ausgeglichen; auch Kannibalismus hilft beim Erwerb von Eiweiß unter Mangelbedingungen.

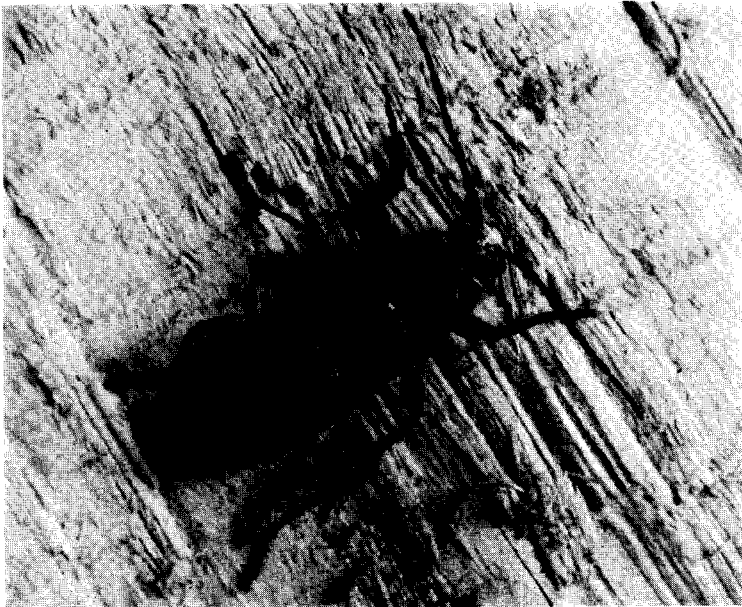
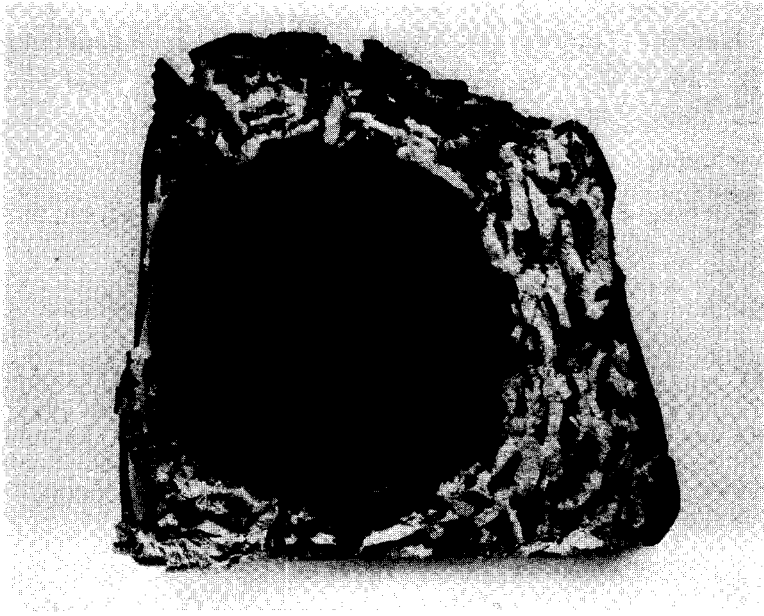


Abb. 1: Der Hausbock.

\*) Zusammenfassende Übersicht nach CYMOREK, 1968. Der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Coleopterologen zu ihrer 100. Tagung am 15./16. 9. 73 in Wuppertal gewidmet.



**Abb. 2:** Hausbock-Fraß in Kiefernholz.

Der Hausbock lebt zwangsläufig in Nadelholz, denn Laubholz ist für die Larven giftig. Terpentin-Bestandteile der Nadelhölzer wirken auf die Weibchen anlockend und, beim Vorhandensein geeigneter Trockenrisse, zwingend auf die Eiablage. Kiefernspilthölzer (*Pinus spec.*) sind besonders günstig für das Aufkommen, Kernholz wird gemieden (Abb. 2). Trockenes Nadelholz als Nahrung ist in den gemäßigten Klimazonen im Freien wie in Bauwerken im Überfluß vorhanden. Ein Engpaß an Nahrung besteht also nicht.

Das Holz der Dachstühle ist im Gebiet der mitteleuropäischen Hausbock-Vorkommen in der warmen Jahreszeit sehr trocken. Zwar liegt das Optimum für die Larvenentwicklung bei und etwas über dem Fasersättigungspunkt von ca. 30% Holzfeuchte (100% Luftfeuchte), jedoch werden im Auf und Ab des Jahres auch Zeiten bei Trockenheit zwischen 6 und 9% Holzfeuchte (30–50% Luftfeuchte) und bei Temperaturen über 30° C ertragen. Der Hausbock besitzt also gegenüber Feuchteschwankungen und Trockenheit eine ungewöhnliche Toleranz.

Der Hausbock lebt in Mitteleuropa fast ausschließlich synanthrop in sommerwarmen Gebieten. Er fehlt jedoch im feuchteren Meeresklima der Küstengebiete der Nordsee, tritt z. B. in England nur in Surrey auf, fehlt im Westteil Dänemarks, lebt in Norwegen z. B. im inneren Teil des Sognefjordes; er fehlt ganz in Irland. In Südeuropa werden hingegen, ähnlich wie in den Einschleppungsregionen Südafrikas, die gemäßigteren Küstenregionen bevorzugt.

Der Hausbock muß in den Dachstühlen Mitteleuropas einen besonderen Vorteil finden. Nachdem es dort und anderswo an Nahrung nicht fehlt, Feuchtigkeit außer-

halb des Hauses und an der Nordseeküste leichter zu haben wäre, schienen besonders Temperaturfaktoren für diesen Biotop und gegen die Ausbreitung im Norden und Nordwesten zu wirken. Untersuchungen haben gezeigt, daß es mindestens zwei kritische Temperaturgrenzen gibt, die das Verbreitungsbild zu erklären helfen:

- Die verpuppungsreife Larve bedarf einer Phase mit längerem, tieferen Temperaturfall; erst auf längere und tiefere Abkühlung, die ein Signal zur gleichzeitigen Verpuppung vieler Individuen gibt, treten in der Sommerwärme die Käfer gleichzeitig in beiden Geschlechtern auf (Abb. 3); Vermehrung wird möglich. Mangelnde Länge oder Tiefe der Abkühlung sowie geringe Sommertemperaturen führen zu einem schleppenden, unkoordinierten Schlupf, was bei der kurzen Lebensdauer der Käfer (2-4 Wochen außerhalb des Holzes) durch zu seltene Paarbildungen für die Population auf längere Sicht tödlich sein muß. (Abb. 4 und 5). Zur kurze Abkühlung führt zudem zu metatelen Mißbildungen, auch tödlichen Larven-Puppen-Zwischenstadien (Abb. 6).
- Für die Ausbreitung der Käfer ist eine relativ hohe Flugtemperatur erforderlich. Flugversuche zeigten, daß die untere Grenze bei 26° C liegt, 30° C und mehr sind für die erforderlichen Hoch-Weit-Flüge günstig (Abb. 7). Die Sommer-Flugtemperaturen müssen in Koordination mit geeigneten Winter-Temperaturen stehen, so

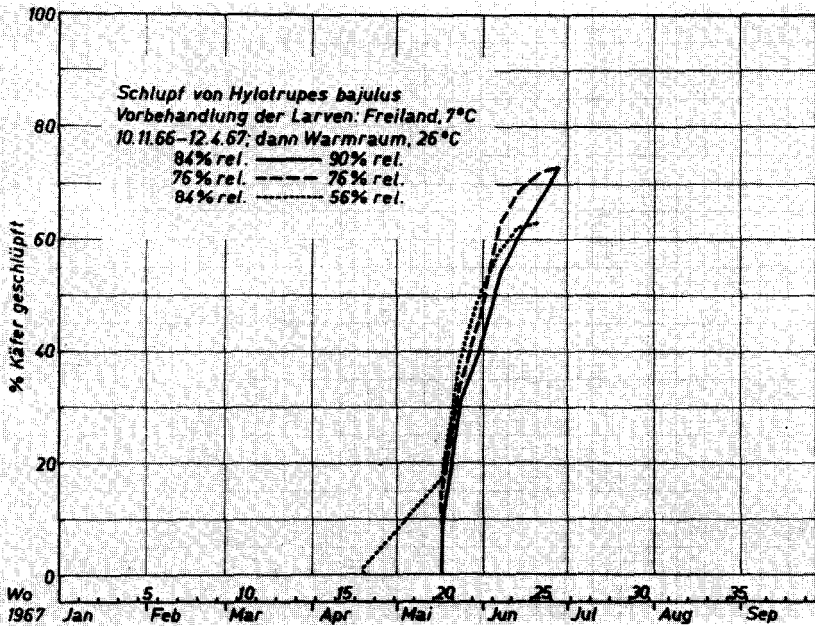


Abb. 3: Hohe Schlupfquote in kurzer Zeit nach Überwinterung der Larven im Freien; Feuchte und Feuchtwechsel ohne Einfluß.

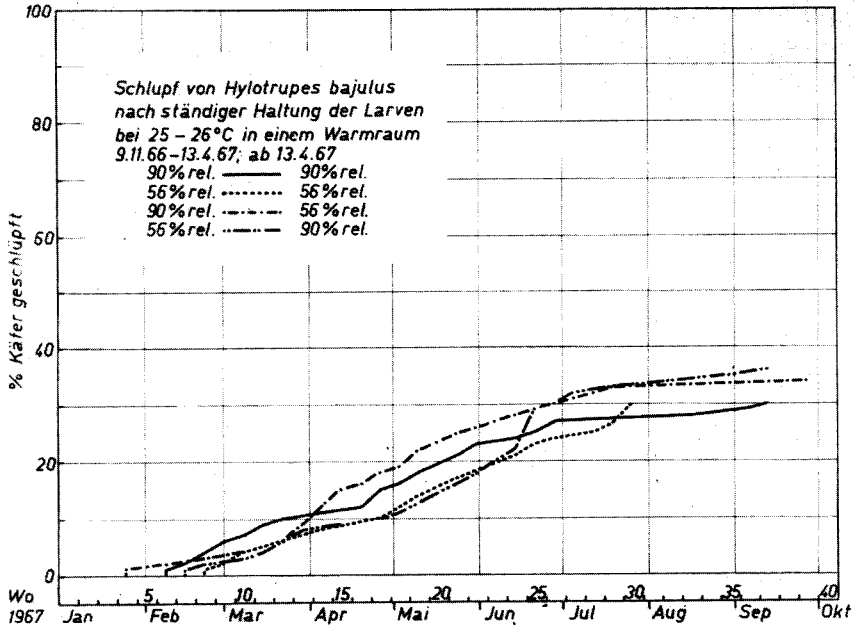


Abb. 4: Niedrige Schlupfquote über lange Zeit bei fehlendem Temperaturgang, Feuchte und Feuchtwechsel ohne Einfluß.

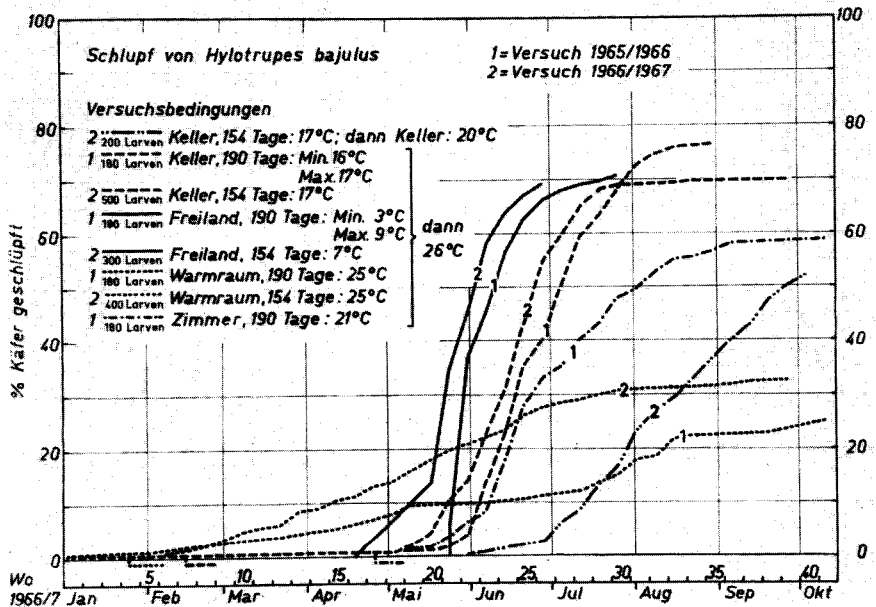
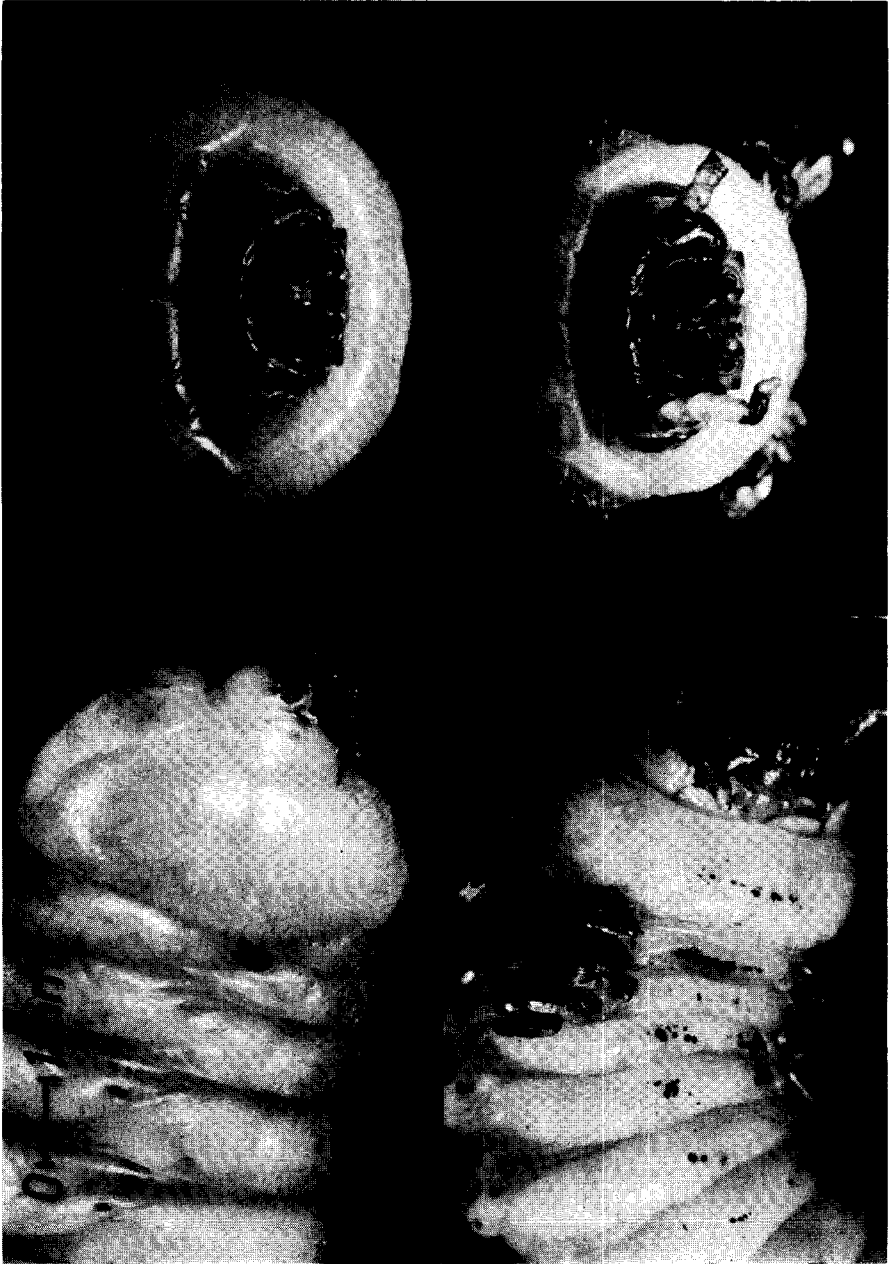
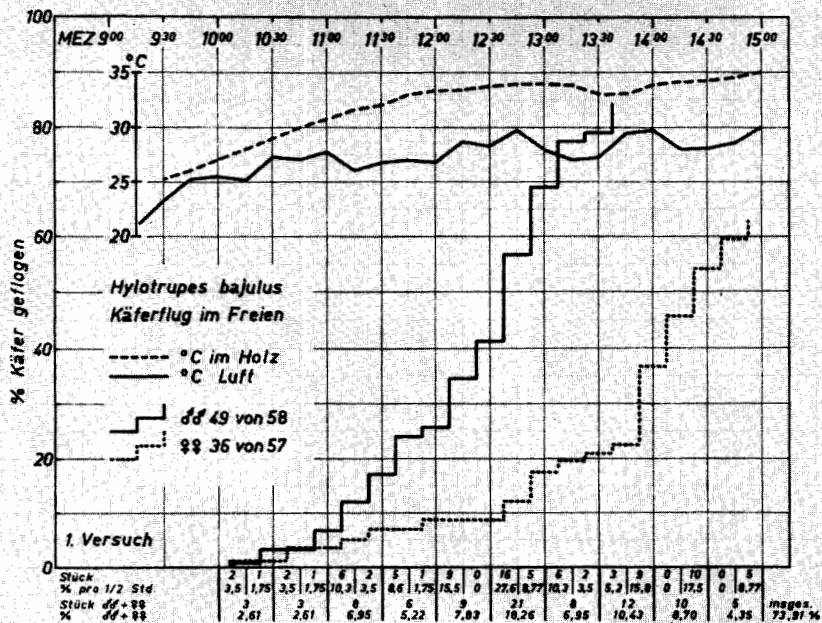


Abb. 5: Einfluß verschiedener Klimawechsel auf Schlupfquote und Schlupfzeit.



**Abb. 6:** Oben: Normale Hausbock-Larve, seitlich und von vorn.  
Unten: Starke metatele Mißbildungen; Larve mit Puppenbeinen, Flügelstummeln, langen Fühlern und imaginaler Augenanlage.



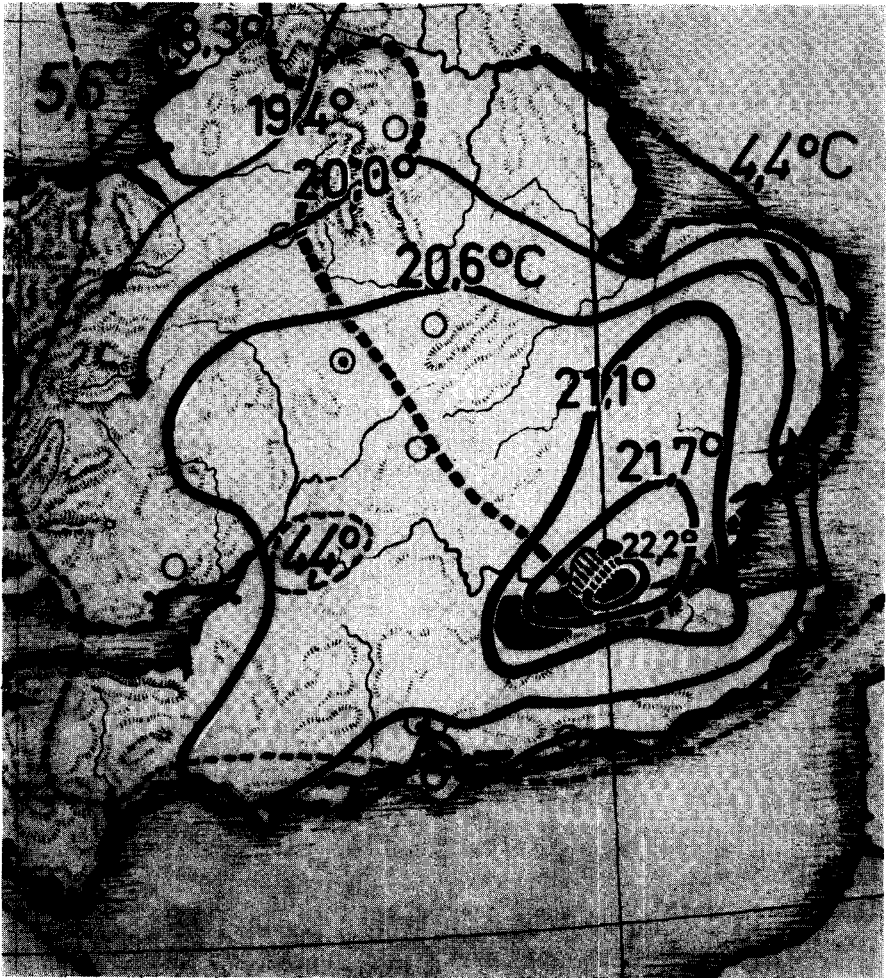
**Abb. 7:** Flug von Hausbock-Käfern in Abhängigkeit von der Lufttemperatur: Kurzflug ab 26° C, starker Flug bei 30° C.

daß die Käfer die Flugtemperaturen in ihrer kurzen Lebenszeit vorfinden. Wärmegrenzen für die Kopulation, Eiablage, Eireifung, den Schlupf der Eilarven, das Einbohren in das Holz, das Wachstum der Larven liegen nach ergänzenden Versuchen deutlich tiefer.

Das Wildvorkommen des Hausbockes auf der schwedischen Insel Gotska Sandön in übersandeten Wäldern einerseits (dieses „Wunder der Ostsee“ beherbergt pontische Arten), am Schwarzen Meer und in der Türkei andererseits, das Fehlen der Art im Bereich milder Winter und gemäßigter Sommer um die Nordsee, das isolierte Vorkommen in Surrey und in der Tiefe des Sognefjordes (wo kontinentalere Winter-Sommer-Klimabedingungen herrschen) bestätigen die Einflüsse des Faktoren-paares – Kälte : Wärme – in der Wirklichkeit (Abb. 8).

### Literatur

- BAKKE, A. (1960): On the House longhorn beetle, *Hylotrupes bajulus* L. (Col., Cerambycidae) in Norway. Medd. norske Skogsforsøksvesen 56: 263–279.
- BECKER, G. (1944 a): Sinnesphysiologische Untersuchungen über die Eiablage des Hausbockkäfers. Z. vergl. Physiol. 30: 253–299.
- (1944 b): Der natürliche Schutz des Laubholzes gegen Hausbockkäferlarven und seine Ursache. Z. angew. Entomol. 30 (3): 391–417.



**Abb. 8:** Hauptbefallsgebiet in England als schwarzes Feld (London gestrichelt); Durchschnitt der täglichen Temperaturmaxima für August (durchgezogene Temperaturlinien) und die Isothermen für Januar (durchbrochene Temperaturlinien). Das Befallsgebiet liegt in der kontinentaleren Klimazone.

- (1949 a): Beiträge zur Ökologie der Hausbockkäferlarven. Z. angew. Entomol. 31: 135–174.
- (1949 b): Ergebnisse der Hausbock-Forschung. Anz. Schädlingkde. 22 (7): 97–102.
- BECKER, H. (1968): Über die Verbreitung des Hausbockkäfers *Hylotrupes bajulus* (L.) Seville. (Col., Cerambycidae). Z. angew. Entomol. 61 (3): 253–281.

- BUTOVITSCH, V. (1963): Forstentomologische Notizen über die Käferfauna der Kiefer auf Gotska Sandön. Z. angew. Entomol. 51 (2): 130–136.
- CYMOREK, S. (1961): *Hylotrupes bajulus* (Cerambycidae) — Entwicklungszyklus. Encyclopaedia Cinematographica (Inst. Wiss. Film) Göttingen 1961, Beschreibung B 374.
- (1968): *Hylotrupes bajulus* — Verpuppung und Flug, deren Klimaabhängigkeit und Beziehung zur Artverbreitung. Z. angew. Entomol. 62 (3): 316–344 (dort weitere Literatur).
- DOMINIK, J. (1962): Untersuchungen über die Verbreitung des Hausbockes (*Hylotrupes bajulus* L., Cerambycidae, Col.) in Ost-Polen und über einige Faktoren, die sein Auftreten begünstigen. Fol. Forestalia Polonica, Serie B, 4: 179–226.
- FISHER, R. C., E. C. Harris (1950): A note on the status of the House longhorn beetle, *Hylotrupes bajulus* L., in Great Britain. Proc. VIII Int. Congr. Entomol., Stockholm 1948: 767–769.
- HEQVIST, K. J. (1955): *Asemum tenuicorne* Kr. en för Skandinavien ny långhorning (Col., Cerambycidae). Entomol. Tidskr.
- HESSELMANN, H. (1932): On klimatets himiditet, vårt land och dess inverkan på mark, vegetation och skog. Medd. Statens Skogförsöksanst. (Stockholm) 36.
- HOLM, C., u. Ekbohm, P. (1958): The significance of the House longhorn beetle as a destroyer of buildings and its control. State Inst. Techn. Res., Helsinki.
- HOWICK, C. D. (1966): *Hylotrupes bajulus*: Its incidence in Australia and a survey of its habits. C.S.I.R.O., Div. Forest Prod., Techn. Paper 47, Melbourne.
- KNUDSEN, P., u. BAKKE, A. (1967): The present distribution of *Hylotrupes bajulus* L., (Col., Cerambycidae) in Norway and its abundance in some districts, Norsk. Entomol. Tidsskr. 14 (2): 94–102.
- KNUDSEN, P. (1967): Distribution and abundance of *Hylotrupes bajulus* L., (Col., Cerambycidae) and *Anobium punctatum* deGeer (Col., Anobiidae) along the Sognefjord in West Norway. Norsk. Entomol. Tidsskr. 14 (1): 44–55.
- KOBACHIDZE, D. N., u. MUCHASCHAWRIA, A. L., u. SSUPATASCHWILJ, Sch. M. (1967): Materialien über die schädlichen Insekten von *Pinus pithusa* Stev. in Pitzunda (Georgische Sozialistische Sowjetrepublik). Anz. Schädlingsskde. 40 (12): 182–184.
- KÖRTING, A. (1966): Zur Entwicklung des Hausbockkäfers in Kiefernholz verschiedenen Alters. Material Organismen 1 (3): 221–240.
- LEKANDER, B. (1955): Bekämpning av Husbocken och andra virkesförstörande Insekter. Kungl. Byggnadsstyrelsens Publ. 1955: 1, Stockholm.
- (1957): Nagot om husbockens utbredning i Sverige. Flyvehullet (181): 28–34.
- RASMUSSEN, S. (1961): Effects of the microclimate on the growth and metamorphosis of *Hylotrupes* in Denmark. Oikos 12 (2): 173–194.
- (1965): An international investigation of the causes of the uneven distribution of *Hylotrupes*. Årsberetning, Annual Report 1964, Lyngby (Gov. Pest Infest. Lab.): 57–60. Forts. bis 1972.
- RICHARDS, O. W. (1964): The entomological fauna of southern England with special reference to the country round London. Trans. Soc. British Entomol. 16 (1): 1–48.



- SEIFERT, K. (1962): Die chemische Veränderung der Holzzellwand-Komponenten unter dem Einfluß pflanzlicher und tierischer Schädlinge. 3. Mitteilung. *Holzforschung* 16 (5): 148–154.
- STEINER, P. (1937): Hausbockuntersuchungen (1. Mitteilung). Über den Einfluß von Temperatur und Feuchtigkeit auf das Eistadium und Bemerkungen zur Biologie der Imago. *Z. angew. Entomol.* 23 (4): 531–546.
- TOOKE, F. G. C. (1949): Beetles injurious to timber in South Africa. *Sci. Bull.* 293: 1–95.
- Verband öffentlicher Feuerversicherungsanstalten in Deutschland: Erhebungen über den Befall des deutschen Gebäudebestandes durch den Hausbockkäfer (*Hylotrupes bajulus* L.) 1936/1937. Berlin-Dahlem (Verb. öff. Feuerversicherungsanst. in Deutschland) 1938.
- WHITE, M. G. (1954): The House longhorn beetle *Hylotrupes bajulus* L. (Col., Cerambycidae) in Great Britain, *Forestry* 27 (1): 31–40.
- (1959): The status of the House longhorn beetle *Timber Technol.* 67: 406–411.

## Ergebnisse und Probleme der Ökologie der Moorkäfer\*)

DIETRICH MOSSAKOWSKI, Kiel

### Zusammenfassung

Die Gliederung der Moore erfolgt nach dem Nährstoffgehalt, sie wird insbesondere unter Berücksichtigung des Kontaktes der Pflanzen zum mineralischen Bodenwasser und der anthropogenen Veränderungen vorgenommen. Das Problem der Hochmoorbildung ist Gegenstand zahlreicher Untersuchungen gewesen. Neben dieser Frage sollten biologisch-ökologische wie z. B. die Aufklärung von Nahrungsbeziehungen in verschiedenen Moorstandorten und evolutionsbiologische Fragestellungen stärker bearbeitet werden.

Unter dem Begriff Moor wird eine Vielzahl von Standorten zusammengefaßt. Geologisch gesehen sind Moore Torflagerstätten mit mindestens 30 cm mächtiger Torfschicht, einer semiterrestrischen Humusbildung, deren organischer Anteil wenigstens 30% betragen muß. Man kann physiognomisch verschiedene Moorformen beschreiben wie z. B. Flach-, Hoch-, Hang-, Sattelmoores u. a. Wichtiger ist die Einteilung dieser Standorte nach dem Nährstoffgehalt. Wie bei Gewässern lassen sich eutrophe, mesotrophe und oligotrophe Moore unterscheiden.

Alle Moorstandorte, deren Vegetation mit dem Grundwasser in Kontakt steht, werden auf Grund dieses Einflusses des mineralreicheren Wassers als minerotroph bezeichnet (Niedermoores). Ihnen ist der Teil der oligotrophen Moore gegenüberzustellen, der keinen Kontakt mehr zum Grundwasser besitzt, also nur noch durch den Niederschlag ernährt wird. Diese Moore werden als Regenwassermoores oder ombrotrophe Moore bezeichnet. Diese Bedingung ist normalerweise erfüllt, wenn die Mooroberfläche mehr als 50 cm über den Grundwasserhorizont der Umgebung hinausgewachsen ist. Die damit verbundene Aufwölbung führte zu der Bezeichnung Hochmoor, die oft vereinfachend synonym zu Regenwassermoor gebraucht wird.

Die Grenze des Hochmoores zu den räumlich anschließenden Standorten ist sehr

\*) Kurzfassung eines Vortrages, der auf der Tagung der Rheinischen Coleopterologen am 11. und 12. Nov. 1972 im Fuhlrott-Museum gehalten wurde.

scharf und im Gelände bei natürlichen Bedingungen deutlich sichtbar: die Mineralbodenwasserzeigergrenze (THUNMARK, DU RIETZ). Diese klare Biotopbegrenzung ist am besten vergleichbar mit den ebenfalls scharfen Grenzen von Extremstandorten chemischer Art (z. B. Salzstellen).

Ein Gesichtspunkt bei der Beurteilung von Moorstandorten muß darüber hinaus als sehr wichtig betrachtet werden: der menschliche Einfluß. Wie stark die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen ist, wird einem erst richtig klar durch die Betrachtung aus der Vogelperspektive oder beim Ansehen von Luftbildern. Auch die Moore sind durch den Menschen stark verändert worden. Es ist erforderlich zu unterteilen in lebende und tote Moore. Bei vielen Mooren, insbesondere bei Niedermooren, ist die Veränderung vollkommen: man findet an ihrer Stelle nur Wiesen und Weiden. Bei Hochmooren ist größerer Aufwand für Entwässerung und die Abtorfung notwendig. So sind von einer größeren Anzahl Hochmoore Reste in mehr oder minder zerstörter Form erhalten. Diese Hochmoorreste werden von pflanzlichen und tierischen Sekundärgesellschaften besiedelt (Verheidung der Moore).

Über Niedermoore ist aus zwei Gründen relativ wenig bekannt: Einmal weil sie relativ seltener erhalten sind als Hochmoore und zum anderen wegen der Verschiedenartigkeit der unter diesem Begriff zusammengefaßten Standorte. Sie stellen bei weitem nicht so einheitliche Standorte dar, wie es die Hochmoore sind. Die Zerstörung der Hochmoore ist allerdings heutzutage auf einem Stadium angelangt, daß man im Bereich der atlantischen Hochmoore der norddeutschen Tiefebene fast keine größeren, einigermaßen zusammenhängenden Reste ungestörter Flächen mehr findet. Weitgehend ungestörte Hochmoore sind dagegen im Alpenvorland und im Mittelgebirge erhalten.

Das ungestörte Hochmoor im Tiefland ist waldfrei. Mit der Abtorfung und Entwässerung setzt eine tiefgreifende Veränderung der oberen Torfschichten ein. Es beginnt die Vererdung des Torfes, es kommt zur Verheidung und Bewaldung. Der sekundäre Charakter solcher Bewaldungen ist oftmals allein durch den Augenschein erkennbar, sonst pollenanalytisch nachweisbar (s. ALETSEE 1967). Für die tierische Besiedlung hat PEUS (1950) die Wichtigkeit der Trennung in offene und baumbewachsene Hochmoore herausgestellt.

Für die an Hochmoorstandorte gebundenen Arten (= spezifische Arten) hat sich nach dem Vorschlag von PEUS (1928) die Bezeichnung tyrophobionte Arten, für die Präferenzen tyrophile Arten durchgesetzt. Bei PEUS beziehen sich diese Begriffe auf das Hochmoor, womit er ausdrücklich nicht nur aufgewölbte, sondern auch flache oligotrophe Moorstandorte bezeichnet (PEUS 1932 p. 2). Im allgemeinen dürfte diese Grenzziehung mit der damals noch nicht definierten Mineralbodenwasserzeigergrenze zusammenfallen. KORGE (1953) erweitert den Begriff tyrophobiont auf alle Torfstandorte. Wegen der festen Einbürgerung halte ich es für zweckmäßiger, die von PEUS geprägte Begriffsbestimmung als tyrophobiont s. str. beizubehalten und ihr die weitere Fassung als tyrophobiont s. l. = alle Torfstandorte betreffend gegenüberzustellen. Die Verwendung ohne spezielle Kennzeichnung würde dann im eingebürgerten Sinne bedeuten.

Bei der Erforschung der Moore durch die Botaniker dominierte lange Zeit die historische Fragestellung (Pollenanalyse), bei den Zoologen stand die Aufklärung der hier so deutlich ausgeprägten Bindung vieler Arten besonders im Blickfeld (PEUS 1932). Für die tyrophobionten, an Hochmoore gebundenen Arten wies PEUS (1932) die Bedeutung klimatischer Faktoren nach. Der extrem hohe Säuregrad in

Regenwassermooren legt einen Einfluß des pH-Wertes auf die Verteilung der Tiere nahe. Die Versuche von KROGERUS (1939) ergaben für verschiedene Moorarthropoden das Vorhandensein ausgeprägter Aziditätspräferenda. Diese Befunde stehen allerdings im Gegensatz zu der allgemeinen und begründeten Ansicht, daß die Wasserstoffionenkonzentration keinen direkten Einfluß auf der Verteilung der terrestrischen Fauna besitzt (vgl. LINDROTH 1949, THIELE 1959).

Die Besiedlung verschiedenartiger Moorstandorte durch Käfer ist in einigen Gebieten mit quantitativen Methoden erfaßt worden (KLEINSTEUBER 1969, MOSSAKOWSKI 1970 b, 1973), aus vielen Bereichen fehlen umfangreiche Daten ganz. Auch in faunistischer Hinsicht bieten Mooruntersuchungen noch heute interessante Ergebnisse. Eine genauere Untersuchung der Verteilung und Verbreitung mancher Arten läßt bei strikter Beachtung der Standortsbedingungen differenziertere Aussagen über die wirksamen Faktoren erwarten. Zu beachten sind dabei insbesondere der Zustand des Moores: ungestörtes – totes Moor; die Art der Sekundärstandorte: Schwingdecken der Torfstiche, Regenerationsflächen, tote Torfe; die Berücksichtigung der Mineralbodenwasserzeigergrenze; Differenzierung in aquatische und terrestrische Fauna (vgl. MOSSAKOWSKI 1970 a).

Für viele der Arten, die Moore besiedeln, fehlen eingehendere ökologische und biologische Angaben. Über Lebenszyklus und Phänologie liegt am ehesten Material vor, über Tagesperiodizität nur für wenige Arten (s. THIELE u. WEBER 1968). Zum Entwicklungstyp läßt sich sagen, daß im lebenden und toten Hochmoor praktisch keine Carabiden mit Larvenüberwinterung auftreten.

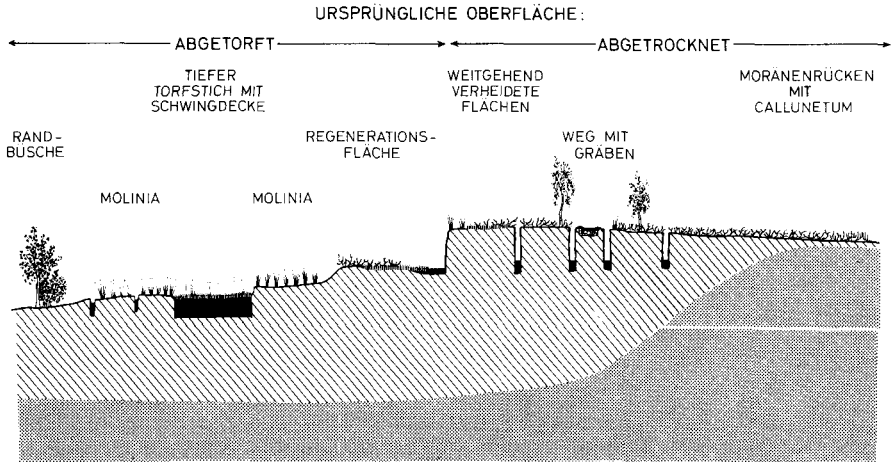
Die Fragen der Nahrungsbeziehungen und der Produktivität standen bei der Untersuchung der Moore im Hintergrund. Die Aktivitätsbiomasse in relativ ungestörten und in toten Hochmooren beträgt 5–8 g pro Falle und Jahr. Der Nährstoffgehalt der Moore wurde zwar berücksichtigt, bezog sich aber meist einseitig auf den

SCHEMATISCHER SCHNITT DURCH EIN WACHSENDES UNGESTÖRTES HOCHMOOR  
(zB SCHWARZES MOOR, RHÖN)



**Abb. 1:** Schema eines „lebenden“ Hochmoores. Mineralischer Untergrund und Torfschichtung stark vereinfacht. Die Oberfläche wird von *Sphagnum*-Decken eingenommen und ist größtenteils mit Zwergsträuchern (*Calluna*) und einzelnen Bergkiefern besetzt. Im Zentrum *Calluna*-freier Bereich. Stark überhöht.

SCHEMATISCHER SCHNITT DURCH EIN ABGETORFTES BZW. VERHEIDETES ATLANTISCHES HOCHMOOR  
( ZB. DOSENMOOR)



**Abb. 2:** Schema eines „toten“ Moores. Durch Abtorfung und ein dichtes Netz von Entwässerungsgräben sind Lagg, Randgehänge und ein Teil der ursprünglichen Oberfläche verschwunden. Der verbliebene Rest ist gesackt und mehr oder minder stark abgetrocknet, weist daher nur noch stellenweise eine *Sphagnum*-Decke auf. Der Torf beginnt sich oberflächlich zu zersetzen: Verheidung und Bewaldung. Stark überhöht.

Elektrolytgehalt des Torfes oder des Moorwassers. Daß auch das Nahrungsangebot eine wichtige Rolle für die Verteilung der Moorkäfer spielt, wird für einige der sogenannten guten Moorarten an anderer Stelle gezeigt (MOSSAKOWSKI 1974).

Von besonderem Interesse erscheint mir die evolutorische Problematik. Die Moore sind geologisch gesehen extrem junge Standorte, deren Besiedlung – durch die Eigenart der Moorentstehung – in den abgelagerten Torfschichten historisch dokumentiert ist (s. COOPE 1970, KOPONEN u. NUORTEVA 1973).

Weitere Untersuchungen zur Bindung spezieller Moorarten und zur Wirkung der durch die spezifischen Biotopansprüche bedingten Isolation der Populationen auf deren Variabilität sind beabsichtigt.

## Literatur

ALETSEE, L. (1967): Begriffliche und floristische Grundlagen zu einer pflanzengeographischen Analyse der europäischen Regenwassermoorstandorte. Beitr. Biol. Pflanzen 43, 117–283.

COOPE, G. R. (1970): Interpretations of Quaternary Insect Fossils. Ann. Rev. Ent. 15, 97–120.

- KLEINSTEUBER, E. (1969): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Coleopteren eines Hochmoores im Oberen Westergebirge. Veröff. Mus. Naturkde. Karl-Marx-Stadt 4, 1–76.
- KOPONEN, M., u. NUORTEVA, M. (1973): Über subfossile Waldinsekten aus dem Moor Piilonsuo in Südfinnland. Acta Ent. Fenn. 29, 1–84.
- KORGE, H. (1953): Das Naturschutzgebiet Teufelsmoor in Berlin-Spandau. III. Die Käferfauna. Sitz.-Ber. Ges. Naturf. Freunde Berlin N. F. 3, 67–102.
- KROGERUS, R. (1939): Zur Ökologie nordischer Moortiere. VII. Int. Kongr. Ent. Berlin 2, 1213–1231.
- LINDROTH, C. H. (1949): Die fennoskandischen Carabidae. Eine tiergeographische Studie. Göteborgs kungl. vetensk. Vitterh.-Samh. Handl. B 4, 3, 1–911.
- MOSSAKOWSKI, D. (1970 a): Das Hochmoor-Ökoareal von *Agonum ericeti* (Panz.) und die Frage der Hochmoorbindung. Faun.-Ökol. Mitt. 3, 378–392.
- (1970 b): Ökologische Untersuchungen an epigäischen Coleopteren atlantischer Moor Piilonsuo in Südfinnland. Acta Ent. Fenn. 29, 1–84.
- (1973): Programmierte Auswertung faunistisch-ökologischer Daten. Faun.-Ökol. Mitt. 4, 255–272.
- (1974): Nahrungsangebot und Verteilung von Moorkäfern. Faun.-Ökol. Mitt. 4, im Druck.
- PEUS, F. (1928): Zur Charakterisierung der Tierwelt nordwestdeutscher Hochmoore. Sitz.-Ber. Ges. Naturf. Freunde Berlin 1928, 18–21.
- (1932): Die Tierwelt der Moore unter besonderer Berücksichtigung der europäischen Hochmoore. Handb. Moorkde. 3, 277 pp.
- (1950): Die ökologische und geographische Determination des Hochmoores als „Steppe“. Veröff. Naturwiss. Ver. Osnabrück 25, 39–57.
- THIELE, H. U. (1959): Experimentelle Untersuchungen über die Abhängigkeit bodenbewohnender Tierarten vom Kalkgehalt des Standortes. Z. angew. Ent. 44, 1–21.
- THIELE, H. U., u. WEBER, F. (1968): Tagesrhythmen der Aktivität bei Carabiden. Oecologia (Berl.) 1, 315–355.

## **Ökologische Bedeutung der Farbe und Feinstruktur von Käfern\*) \*\*)**

DIETRICH MOSSAKOWSKI, Kiel

### **Zusammenfassung**

An einer farblich polymorphen *Cicindela campestris*-Population wird die Entstehung der verschiedenen Farben feinstrukturell untersucht. Farbmessungen und ihre energetische Verrechnung sowie Simulationen ergeben gleichhohe und gleichgerichtete Temperaturdifferenzen wie die Temperaturmessungen der unterschiedlich gefärbten Objekte.

\*) Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

\*\*\*) Kurzfassung eines Vortrages, der auf der Tagung der Rheinischen Coleopterologen am 15. und 16. Sept. 1973 im Fuhrrott-Museum gehalten wurde.

Bei *Cicindela campestris* sind über 200 Varietäten beschrieben, die sich in der Färbung oder der Ausbildung und Anordnung der Zeichnung unterscheiden. Eine polymorphe Population dieser Art aus dem Maschener Moor war der Ausgangspunkt meiner Untersuchungen über die Entstehung, adaptive Bedeutung und Evolution dieser Farbformen.

Die Entstehung einer Farbe kann auf Vorhandensein eines Pigments in der Cuticula oder auf physikalischen Effekten (Beugung, Streuung und Interferenz) beruhen. Die Untersuchungen wurden an Arten aus verschiedenen Käferfamilien, hauptsächlich Carabiden durchgeführt. Ich beschränke mich hier in der Darstellung auf die Verhältnisse bei *Cicindela campestris*.

Durch rasterelektronenmikroskopische Untersuchung konnte gezeigt werden, daß das Näpfchen-Muster der Flügeldeckenoberfläche keine weitere Feinstrukturierung aufweist, die eine Farberscheinung durch Beugung hervorrufen könnte. An einer Flügeldecke von *Cicindela campestris* treten nebeneinander drei verschiedene Farbtypen auf.

1. Farbtyp: Bei Betrachtung von Schnitten im Transmissions-Elektronenmikroskop wird im äußeren Teil der Exocuticula eine Abfolge von 5–8 stärker und schwächer elektronenabsorbierenden Schichten darstellbar, die für die grünen und braunen Farbtöne die jeweils passenden Abstände aufweisen (Interferenzfarben dünner Plättchen). Gleichartige Schichten werden z. B. von NEVILLE u. CAVENEY (1969) für Scarabaeiden und DURRER u. VILLIGER (1972) für Buprestiden abgebildet. Bei den Scarabaeigen sind sie allerdings nicht für die dort auftretenden Farben verantwortlich, da sie ungleiche Dicke aufweisen.

Die farberzeugenden Schichten stimmen bei Buprestiden und *Cicindela* überein, gleichartige Schichten fand ich auch bei Malachiiden und Chrysomeliden. Bei den kräftig schwarzen Schichten kann es sich allerdings nicht um Melanine handeln. Das ist einerseits theoretisch zu fordern, da die Farben dünner Plättchen nur an Schichtungen auftreten können, die mehr oder minder durchsichtig sind, also keine oder nur geringe Absorption aufweisen. An Semidünnschnitten (1  $\mu\text{m}$ ) kann andererseits gezeigt werden, daß die bei *Cicindela* etwa 1  $\mu\text{m}$  dicke Zone der dünnen Plättchen von der gefärbten Exocuticula deutlich abgesetzt ist.

Der größte Teil der Oberfläche von *Cicindela campestris* zeigt verschiedene Farbtöne, die als Farben dünner Plättchen zu den Strukturfarben zu rechnen sind. Auf Grund der künstlichen Veränderbarkeit kommt bereits MANDL (1931) zu dem Schluß, daß die Farben bei *Cicindela nitida* und anderen durch eine dünne Schicht der Cuticula bedingt seien. Die merkwürdig matten Farben von *Cicindela* kommen zustande durch das Oberflächenrelief: Es gestattet nur sehr beschränkte Bereiche von Betrachtungswinkeln für jede einzelne Stelle.

2. Farbtyp: In mehr oder minder großer Ausdehnung weisen die Flügeldecken weiße Flecken auf, denen die geschilderten Plättchen fehlen. Ihre weiße Farbe ist durch diffuse Reflexion erklärbar.

Ein 3. Farbtyp ist verwirklicht in den Zonen direkt um die weißen Flecken herum und bei den Weibchen in dem braunschwarzen Fleck im Vorderteil der Elytre nahe der Naht: Pigmentfarben. Diesen Stellen fehlen die Plättchen-Strukturen ebenfalls.

Für eine große Anzahl von Arten sind die Farben aller drei Typen mit dem Spektralphotometer gemessen worden, um die Farben anhand der Remissions- und Transmissionskurven charakterisieren zu können und die Farbkoordinaten zu berechnen. Auch an diesen Werten sind die verschiedenen Farbtypen erkennbar, es müssen

außerdem aber insbesondere für die mehr oder minder schwarzen Farben weitere Differenzierungen vorgenommen werden.

Bei der Betrachtung der adaptiven Bedeutung möchte ich mich hier allein auf den Temperaturfaktor beschränken. Außerdem können die Pigmentfarben außer acht gelassen werden, bei ihnen sind Temperaturunterschiede auf Grund der Färbung, besser der Helligkeit, zu erwarten und auch nachgewiesen worden. Von DUSPIVA u. CERNEY (1934) u. a. wurde gezeigt, daß Interferenzfarben gegenüber Pigmentfarben keinen Schutz gegen Wärmestrahlung bieten. Das gilt generell. Da andererseits sowohl die Pigment- als auch die Strukturfarben von Art zu Art sehr unterschiedliche Werte ergeben, kann im Einzelfall durchaus eine Differenz bestehen, die auch von Bedeutung ist. Hier interessieren Farbformen innerhalb einer Population. Um die Frage nach der adaptiven Bedeutung dieser Farbformen hinsichtlich der Temperatur zu klären, habe ich zwei Wege beschritten: Theoretische Berechnungen und Temperaturmessungen am Objekt.

Die Remissionskurven geben Relativwerte, um daraus Energiewerte zu gewinnen, müssen sie mit der tatsächlich einstrahlenden Energie verrechnet werden (vgl. WIENZEK 1971). Das geschah anhand der spektralen Verteilung der Globalstrahlung (s. SCHULZE 1970). Die gewonnenen Energiewerte differieren für die roten und grünen Elytren. Um dem Einwand zu entgegnen, diese Differenzen könnten durch den Hintergrund der etwas unterschiedlich aufgebauten Remissionskurven („Rauschen“) bedingt sein, wurden sowohl die Kurven des grünen Tieres als auch die des rotbraunen schrittweise um 10 nm auf der Wellenskala versetzt, bis sie die jeweils andere Position einnahmen. Stellt man für alle diese simulierten Farben die Energiewerte zusammen, so ergibt sich ebenfalls eine Differenz, die im Betrag und in der Richtung mit der ersten übereinstimmt. Die gleiche Differenz von rund 10% in der Erwärmung ergibt die Messung der Oberflächentemperatur mit Hilfe eines Infrarothermometers.

Ein Modell für die Evolution der *Cicindela campestris*-Population wird entwickelt, das die Häufigkeit der sonst seltenen rotbraunen Form in Beziehung setzt zu dem durch Eisenocker rotgefärbten Boden, zu den Temperaturdifferenzen bei gleicher Bestrahlungsintensität und zur Selektion durch Vögel.

## Literatur

- DURRER, H., u. VILLIGER, W. (1972): Schillerfarben von *Euchroma gigantea* (L.): (Coleoptera: Buprestidae): Elektronenmikroskopische Untersuchung der Elytra. J. Insect. Morph. Embryol. 1, 233–240.
- DUSPIVA, F., u. CERNEY, M. (1934): Die Bedeutung der Farbe für die Erwärmung der Käferelytren durch sichtbares Licht und Ultrarot. Z. vergl. Physiol. 21: 267–274.
- MANDL, K. (1931): Künstliche Veränderungen der Farben an *Cicindela nitida* Licht und anderen *Cicindela*-Arten. Z. Morph. Ökol. Tiere 22, 110–120.
- NEVILLE, A. C., u. CAVENEY, S. (1969): Scarabaeid beetle exocuticle as an optical analogue of cholesteric liquid crystals. Biol. Rev. 44, 531–562.
- SCHULZE, R. W. (1970): Strahlenklima der Erde. Darmstadt: Steinkopf. 217 pp.
- WIENZEK, M. (1971): Spektrale Reflexionsmessungen an Insektenintegumenten. Forma et functio 4, 340–381.

# Die Bodenbiologie – ein ökologisch fundiertes Forschungsgebiet\*)

ADOLF BRAUNS, Braunschweig

Beim Ansprechen weitreichender Probleme – etwa bei der Erörterung der explosionsartigen Zunahme der Weltbevölkerung und der damit erforderlichen Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion oder bei einer Diskussion über die dringende Sicherung des Wasserhaushaltes in der Natur – treten Fragestellungen auf, deren Lösungen mit dem Bodenzustand und mit den organismischen Geschehnissen in diesem Bereich eng verknüpft sind. Dadurch wird die wirtschaftliche Bedeutung aller einschlägigen **Bodenfragen** besonders deutlich.

Aus der Position einer Hilfswissenschaft der Bodenkunde hat sich die **Bodenbiologie**, die sich mit den eben skizzierten Bodenfragen beschäftigt, als eine eigenständige Disziplin herausgelöst. Trotzdem dürfte es für eine Intensivierung der bodenbiologischen Forschung gegeben sein, sie dem Gesamtgebiet der **Ökologie** unterzuordnen, zumal die Biologie der subterranean Organismen in den Rahmen der Lebensgemeinschaftsforschung hineingehört und nur die speziellen Gegebenheiten in dieser Lebensschicht eine gesonderte Behandlung der Bodenorganismen rechtfertigen. Der Vortragende weist trotz der immer wieder auftretenden Abwertung der ökologischen Forschung gegenüber neuen Forschungsrichtungen modischer Strömungen die stetige Entwicklung der Ökologie nach und analysiert die starke Verflechtung der Bodenbiologie mit der ökologischen Forschung, bei der die ihr eigene Struktur zum Ausdruck kommt. Nach Skizzierung der verschiedenen Arbeitsrichtungen werden die Einsatzmöglichkeiten einer zeitgemäßen Bodenbiologie aufgezeigt und die Interessenssphären der Bodenbiologie mit den verschiedenen Disziplinen in den Wirtschaftsbereichen der Bodenkultur demonstriert. Die Bodenbiologie steht aber auch als ein ökologisch fundiertes Forschungsgebiet nicht isoliert da, sondern ist ein integrierender Bestandteil in einem übergeordneten Bezugssystem, und hier prägt sich bei jedem Bearbeiter bodenbiologischer Fragestellungen der Eindruck, daß sich dieser Forschungszweig notwendigerweise orientieren muß an großräumigen, langfristigen Untersuchungen, in Zusammenarbeit mit vielen Nachbardisziplinen; denn nur „Gemeinschaftsarbeit“ kann zu fest fundierten Ergebnissen in einem technisch-naturwissenschaftlichen Zeitalter führen.

\*) Kurzfassung eines Vortrages, der auf der Tagung der Rheinischen Coleopterologen am 11. und 12. 11. 1972 im Fuhlrott-Museum gehalten wurde.



# Käfer an den Gehölzen des Revierförsterbezirkes Burgholz – vergleichende Untersuchungen an Laubgehölzen sowie exotischen und einheimischen Coniferen

WOLFGANG KOLBE, Wuppertal

## Zusammenfassung

In den Jahren 1971–73 wurden im Revierförsterbezirk Burgholz (Meßtischblatt Elberfeld 4708) vergleichende Coleopterenfänge an jüngeren Laubgehölzen sowie exotischen und einheimischen Coniferen durchgeführt. Von insgesamt 79 festgestellten Coleopterenarten waren 11 (= 13,9%) in allen 3 Lebensräumen anzutreffen. 50 Species (= 63,3%) wurden nur in 1 Biotop festgestellt, davon 23 in den Beständen mit Fremdländern.

Die Ergebnisse werden aus der Sicht der angewandten Entomologie diskutiert.

## Einleitung

Der Revierförsterbezirk Burgholz in Wuppertal (Meßtischblatt Elberfeld 4708) weist u. a. auf einer Fläche von ca. 200 ha Kulturen und Jungbestände von Fremdländern auf. Dieser Tatbestand war der Anlaß, hier in den Jahren 1971–73 vergleichende Untersuchungen über die Verbreitung von Käfern in heimischen und exotischen Gehölzbeständen durchzuführen.

## Methode und Untersuchungsgebiet

In den Zeiträumen vom 5. 5.–15. 8. 1971, 1. 5.–15. 9. 1972 und 15. 4.–10. 8. 1973 wurden durch das Abklopfen von Zweigen bzw. Schütteln der Stämme herunterfallende Käfer im Klopfschirm aufgefangen und gesammelt. Die Untersuchungen erfolgten in 1 Laubwald (F), 1 Fichtenforst (P) und 3 Beständen mit exotischen Coniferen (E).

Der Laubwald (0,5 ha, Jahr der Anpflanzung 1963) bestand zu 80% aus *Fagus sylvatica*. Die übrigen 20% verteilen sich auf *Acer pseudoplatanus*, *Prunus avium* und *Fraxinus exelsior*. – Der Fichtenforst (*Picea abies*, 1,4 ha) steht seit 1962. – Die 3 Coniferenbestände (zusammen 1,7 ha, Anpflanzung 1963–1967) umfassen 9 Species: *Picea sitchensis*, *P. omorica*, *Abies concolor*, *A. grandis*, *A. nobilis*, *Thuja plicata*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Metasequoia glyptostroboides* und *Sequoiadendron giganteum*. Die Arten *A. grandis* und *A. nobilis* waren insgesamt gesehen nur vereinzelt vertreten. In den gleichen Biotopen waren 1971 auch Barberfallenfänge durchgeführt worden (KOLBE und HOUVER 1973).

Die Klopfänge wurden etwa zu gleichen Teilen im Laub-, Fichten- und Exotenwald in 2- bis 3-wöchigen Abständen durchgeführt. Eine Differenzierung der Fangergebnisse von den diversen Fremdländern erfolgte im Normalfalle nicht, da keine zusammenhängenden Flächen von nur einer Baumart bedeckt waren. Eine Ausnahme bildete *Chamaecyparis lawsoniana*, die in einem Teil des Untersuchungsgebietes (0,4 ha) kleinere Komplexe aufwies, welche von *Metasequoia glyptostroboides* (10%) unterbrochen wurden.

Herrn K. KOCH (Düsseldorf) möchte ich auch an dieser Stelle für seine Determinationshilfen herzlich danken. Gleichfalls gilt der Dank meinem Mitarbeiter H. HOFFMANN (Wuppertal), der mich bei den Arbeiten im Gelände tatkräftig unterstützt hat.

## Fangergebnisse und Diskussion

Die angewandte Methode erlaubt keine exakten quantitativen Aussagen. Die 79 ermittelten Coleopterenarten sind in der Tabelle nach ihrem Vorkommen in den einzelnen Biotopen zusammengestellt, wobei zusätzlich der Fangmonat angegeben ist. Der grobe Vergleich läßt zunächst einmal erkennen, daß der höchste Artenanteil von den Fremdländern geklopft worden ist (48 Species). Es folgt der Fichtenbestand

mit 38 Arten; an letzter Stelle steht der Laubwald (33 Arten). Es ist bemerkenswert, daß nur 11 Arten ( $\cong 13,9\%$ ) in allen 3 Lebensräumen anzutreffen waren, während 50 Arten ( $\cong 63,3\%$ ) nur in 1 Biotop festgestellt werden konnten.

**Tab. 1:** Das Ergebnis der Klopfänge von den Gehölzen im Burgholz 1971 bis 1973 (F = *Fagus*, E = *Exoten*, P = *Picea*; IV, V, VI, VII, VIII = April, Mai, Juni, Juli, August)

Art	Gefunden im Bestand		
	F	E	P
<b>CARABIDAE</b>			
<i>Leistus ferrugineus</i> L.	—	—	VI
<i>Dromius angustus</i> Brullé	—	VI*	—
<b>STAPHYLINIDAE</b>			
<i>Eusphalerum ? patens</i> Heer	VIII*	—	—
<i>Eusphalerum limbatum</i> Er.	V	V	—
<i>Eusphalerum abdominale</i> Grav.	V*	—	—
<i>Eusphalerum minutum</i> F.	—	—	V
<i>Phyllodrepa floralis</i> Payk.	—	V*	—
<i>Anthophagus bicornis</i> Block	—	—	V—VI
<i>Anthophagus angulicollis</i> Mannh.	VI	V*	—
<i>Stilicus rufipes</i> Germ.	—	V*	—
<i>Tachyporus hypnorum</i> F.	V	VIII	—
<i>Tachyporus solutus</i> Er.	—	—	VII*
<i>Tachyporus obtusus</i> L.	—	—	V*
<b>CANTHARIDAE</b>			
<i>Cantharis obscura</i> L.	—	V	—
<i>Cantharis nigricans</i> Müll.	—	V—VI	VI
<i>Cantharis pellucida</i> F.	VI	V—VI	V—VI
<i>Cantharis decipiens</i> Baudi	V*	—	—
<i>Cantharis pallida</i> Goeze	—	VI	VI
<i>Cantharis cryptica</i> Ashe	VI	VI	—
<i>Rhagonycha translucida</i> Kryn.	—	—	VI—VII
<i>Rhagonycha limbata</i> Thoms.	—	VI	V—VI
<i>Rhagonycha lignosa</i> Müll.	V—VII	V—VI	V—VII
<i>Rhagonycha elongata</i> Fall.	VI	VI—VII	VI—VII
<i>Absidia rufotestacea</i> Letzn.	VI	VI	VI
<i>Malthinus flaveolus</i> Payk.	VI	—	—
<i>Malthodes spathifer</i> Kiesw.	—	—	VI
<b>DERODONTIDAE</b>			
<i>Laricobius erichsoni</i> Rosh.	—	V*	—
<b>ELATERIDAE</b>			
<i>Elater elongatus</i> Schönh.	—	VI*	—
<i>Elater balteatus</i> L.	—	V*	—
<i>Melanotus rufipes</i> Hbst.	—	V*	—
<i>Pheletes aeneoniger</i> Deg.	—	—	V—VI
<i>Athous haemorrhoidalis</i> F.	VI—VII	V—VI	V—VI
<i>Athous subfuscus</i> Müll.	VI—VII	V—VII	V—VII
<i>Agriotes aterrimus</i> L.	—	V—VI	V
<i>Agriotes pallidulus</i> Illig.	—	V—VI	V
<i>Dolopius marginatus</i> L.	—	V—VI	V—VII
<i>Denticollis linearis</i> L.	V	VI	—
<b>BYTURIDAE</b>			
<i>Byturus tomentosus</i> F.	—	V*	—
<b>NITIDULIDAE</b>			
<i>Brachypterus urtica</i> F.	—	VI	—
<b>RHIZOPHAGIDAE</b>			
<i>Rhizophagus dispar</i> Payk.	—	VI	—

\*) Diese Art wurde nur in 1 Exemplar gefangen.

Art	Gefunden im Bestand		
	F	E	P
<b>COCCINELLIDAE</b>			
<i>Scymnus suturalis</i> Thunb.	—	V*	—
<i>Aphidecta oblitterata</i> L.	IV, VI	VII—VIII	V—VIII
<i>Coccinella septempunctata</i> L.	VI, VIII	V	—
<i>Adalia decempunctata</i> L.	IV	V	VI—VII
<i>Adalia bipunctata</i> L.	—	—	V
<i>Myrrha octodecimguttata</i> L.	—	—	VIII*
<i>Anatis ocellata</i> L.	—	V, VII	—
<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> L.	V—VI, VIII	V—VI, VIII	V—VI, VIII
<i>Neomysia oblongoguttata</i> L.	—	VI*	—
<i>Thea vigintiduopunctata</i> L.	—	VI*	—
<b>OEDEMERIDAE</b>			
<i>Nacerda ustulata</i> F.	—	VI*	—
<b>MORDELLIDAE</b>			
<i>Anaspis frontalis</i> L.	V—VI	—	V—VI
<b>SERROPALPIDAE</b>			
<i>Phloeotrya rufipes</i> Gyll.	—	—	VI*
<b>CERAMBYCIDAE</b>			
<i>Leptura rubra</i> L.	—	VI*	—
<i>Tetrops praeusta</i> L.	V*	—	—
<b>CHRYSOMELIDAE</b>			
<i>Lema melanopa</i> L.	—	V*	—
<i>Chrysomela varians</i> Schall.	VI*	—	—
<i>Lochmaea capreae</i> L.	V*	—	—
<i>Chalcoides aurata</i> Marsh.	V—VI	—	V
<b>CURCULIONIDAE</b>			
<i>Byctiscus betulae</i> L.	VI*	—	—
<i>Deporaus betulae</i> L.	—	—	V
<i>Apion simile</i> Kirby	V*	—	—
<i>Apion aestivum</i> Germ.	—	VIII*	—
<i>Otiorrhynchus singularis</i> L.	—	IV—VIII	V—VI, VIII
<i>Phyllobius piri</i> L.	—	—	V*
<i>Phyllobius maculicornis</i> Germ.	V	—	—
<i>Phyllobius argentatus</i> L.	V—VII	V	V—VI
<i>Phyllobius betulae</i> F.	VI	—	—
<i>Phyllobius calcaratus</i> F.	—	V—VI	—
<i>Polydrosus impar</i> Goz.	—	VI	VI—VII
<i>Polydrosus undatus</i> F.	V	—	V
<i>Polydrosus sericeus</i> Schall.	—	VI	VI
<i>Strophosomus melanogrammus</i> Först.	VIII	—	IV—VII
<i>Miccotrogus picirostris</i> F.	—	V	—
<i>Anthonomus rubi</i> Hbst.	—	VI*	—
<i>Furcipes rectirostris</i> L.	—	—	V*
<i>Magdalis violacea</i> L.	VI*	—	—
<i>Hylobius abietis</i> L.	—	V	—
<i>Rhynchaenus fagi</i> L.	V—VIII	VI, VIII	V—VI
Gesamtzahl der Käferarten	33	48	38
Anzahl der Arten, die nur in 1 Biotop gefangen wurden	13	23	14
Anzahl der Arten, die nur in 1 Exemplar gefangen wurden	9	16	6

Jene Arten, die in allen 3 Biotopen angetroffen wurden, gehören 4 Familien an; es sind 4 Canthariden (*Cantharis pellucida*, *Rhagonycha lignosa*, *R. elongata*, *Absidia rufotestacea*), 2 Elateriden (*Athous haemorrhoidalis*, *A. subfuscus*), 3 Coccinelliden (*Aphidecta oblitterata*, *Adalia decempunctata*, *Propylaea quatuordecimpunctata*) und 2 Curculioniden (*Phyllobius argentatus*, *Rhynchaenus fagi*). Diese Zusammenstellung

umfaßt ± eurytope Species, d. h. solche Käfer, die in verschiedenartigen Biotopen angetroffen werden können (vgl. KOCH 1968). Als Ausnahme mag *Rhynchaenus fagi* gelten. Dieser Rüssel ist zwar häufig, in seiner Entwicklung aber an *Fagus silvatica* gebunden. Die 3 genannten Coccinelliden sind als Blattlausvertilger über die Wirtspflanzen der Beutetiere eine vegetationsabhängige Insektengruppe.

Unter den 50 Species, die ausschließlich in einem Biotop angetroffen wurden (13 in F, 23 in E, 14 in P) können 4 genannt werden, die im Rheinland relativ selten sind. Es handelt sich um *Cantharis decipiens* (aus F), *Dromius angustus* und *Nacerda ustulata* (aus E) sowie *Phloeotrya rufipes* (aus P). Diese Arten wurden jeweils nur in 1 Exemplar erbeutet. *Nacerda ustulata* ist für das Bergische Land eine Rarität. Der Käfer wurde am 27. 6. 73 von *Sequoiadendron giganteum* geklopft. Nach KOCH (1968) ist er auf Blüten anzutreffen. — Den Laufkäfer *Dromius angustus* findet man vor allem unter Nadelholzrinde; das Tier wurde am 27. 6. 73 von *Abies* geklopft.

Einige der nur an den Gehölzen eines Waldtyps festgestellten Käferarten haben ihren Hauptverbreitungsschwerpunkt in der Krautschicht. Dieser Tatbestand erklärt sich dadurch, daß die unteren Zweige mancher Bäume in die Krautschicht hineinragten. Hier sei auf *Chrysomela varians* hingewiesen, ein Chrysomelide, der im allgemeinen an *Hypericum perforatum* und *H. quadrangulum* anzutreffen ist. Als weiteres Beispiel mag *Miccotrogus picirostris* dienen, ein Rüsselkäfer, der vorwiegend auf *Trifolium* zu finden ist.

Viele der festgestellten Arten sind verständlicherweise Gehölbewohner. Teils findet man sie an Laubbäumen (*Lochmaea capreae*, *Byctiscus betulae*, *Apion simile*), teils an Coniferen (*Polydrosus impar*, *Hylobius abietis*, *Anatis ocellata*). In Einzelfällen ist jedoch eine Trennung zwischen den Bewohnern der Kronen von Laub- und Nadelgehölzen dadurch verwischt, daß Laub- und Nadelwald (Exoten) unmittelbar aneinandergrenzten bzw. Laubgehölze in Schneisen des untersuchten Fichtenbestandes eingedrungen waren. So wurde *Polydrosus undatus* — eine Art, die häufig auf Laubbäumen anzutreffen ist — sowohl in F als auch in P gefunden.

Von besonderer Bedeutung ist das Vorkommen von *Otiorrhynchus singularis*. Dieser Rüsselkäfer wurde innerhalb der Exotenbestände in auffallend hoher Individuenzahl eingesammelt. Allein 1972 konnten vom 9. 5.—25. 8. hier 223 Individuen während der durchgeführten 13 Fangaktionen gezählt werden. Die höchsten Werte ergaben sich im Mai und Juni. Es zeigte sich, daß die meisten Tiere aus jenem 0,4 ha großen Untersuchungsgebiet stammten, in dem 90% mit *Chamaecyparis lawsoniana* bepflanzt waren. Diese Bäume waren z. T. vom Hallimasch befallen. Hier könnte also evtl. von einem Sekundärschaden durch *O. singularis* gesprochen werden. Im vergleichenden Fraßexperiment gehörte *Chamaecyparis lawsoniana* jedoch keineswegs zur Vorzugsnahrung von *O. singularis* (KOLBE 1974 a und b). In dem gleichen Fangzeitraum wurde *O. singularis* an *Picea abies* nur in 59 Individuen ermittelt, davon 58 im Mai und Juni. An den Laubgehölzen fehlte dieser Curculionide.

Erste Ansätze von vergleichenden Klopfängen zur Ermittlung der relativen Individuendichte von *Otiorrhynchus singularis*, *Strophosomus melanogrammus* und *Polydrosus impar* an jeweils 50 Bäumen verschiedener Coniferenarten (*Picea abies*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Thuja plicata*, *Metasequoia glyptostroboides*, *Abies concolor* und *Sequoiadendron giganteum*) am 27. 6. und 11. 7. 1973 bestätigten die Beobachtung, daß *Thuja plicata* und *Sequoiadendron giganteum* überwiegend frei von diesen Käfern sind. Dagegen wiesen sowohl *Chamaecyparis* als auch *Abies* und *Picea* einen Befall von mindestens 15 Individuen auf. Es waren überwiegend *O. singularis* und *P. impar*; wenige Exemplare von *St. melanogrammus* fanden sich nur an *A. con-*

*color* und *P. abies*. An *M. glyptostrobooides* konnte nur 1 Käfer (*O. singularis*) festgestellt werden. Diese Untersuchungen sollen in den folgenden Jahren fortgeführt und ausgebaut werden.

In den gleichen Biotopen, die von mir auf den Käferbestand der Gehölze untersucht worden sind, wurde 1971 mit Barberfallen die Coleopterenfauna der Bodenstreu ermittelt (KOLBE und HOUVER 1973). Unter den Bodenstreucurculioniden waren u. a. 7 phytophage Forstschädlinge angetroffen worden (*Otiorrhynchus singularis*, *Polydrosus impar*, *Strophosomus melanogrammus*, *Rhynchaenus fagi*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Barypithes araneiformis*, *Pissodes pini*). Die ersten 4 davon befanden sich auch auf den Gehölzen. Insgesamt können aus dem Curculionidenfang von den Gehölzen 14 Arten  $\pm$  als Gehölzschädlinge bezeichnet werden (KEILBACH 1966, NÜSSLIN-RHUMBLER 1927). Es sind dies:

<i>Byctiscus betulae</i>	<i>Polydrosus impar</i>
<i>Deporaus betulae</i>	<i>Polydrosus sericeus</i>
<i>Apion simile</i>	<i>Strophosomus melanogrammus</i>
<i>Otiorrhynchus singularis</i>	<i>Furcipes rectirostris</i>
<i>Phyllobius piri</i>	<i>Magdalis violacea</i>
<i>Phyllobius argentatus</i>	<i>Hylobius abietis</i>
<i>Phyllobius calcaratus</i>	<i>Rhynchaenus fagi</i>

Unter diesen Arten können nur 2 als ausgesprochene Nadelholzbewohner bezeichnet werden: *Hylobius abietis* und *Polydrosus impar*. Meinerseits würde ich darüber hinaus an Hand der mir vorliegenden Untersuchungsbefunde *Otiorrhynchus singularis* eindeutig und *Strophosomus melanogrammus* bedingt diesem Biotop zuordnen. Von den restlichen 10 Arten werden im allgemeinen die Laubgehölze bevorzugt.

## Literatur

- KEILBACH, R. (1966): Die tierischen Schädlinge Mitteleuropas. Jena.
- KOCH, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz. DECHENIANA, 13. Beiheft. Bonn.
- KOLBE, W. (1974 a): Experimentelle Ergebnisse über die Schädigung von Coniferen durch *Otiorrhynchus singularis* L. (Col., Curculionidae). Z. angew. Zoologie, 61, 91–99.
- (1974 b): Über die Nahrung von *Otiorrhynchus singularis* L. (Col., Curculionidae) – Experimente zur Schädlichkeit an Coniferen. J. Naturw. Vereins Wuppertal, H. 27, 30–37.
- KOLBE, W. u. HOUVER, G. (1973): Der Einfluß großflächiger Bestände von exotischen Coniferenarten auf die Zusammensetzung der Coleopterenfauna der Bodenstreu im Revierförsterbezirk Burgholz (Meßtischblatt Elberfeld 4708). J. Naturw. Vereins Wuppertal, H. 26, 31–55.
- NÜSSLIN-RHUMBLER (1927): Forstinsektenkunde. Berlin.

# Über die Nahrung von *Otiorrhynchus singularis* L. (Col., Curculionidae)

## —Experimente zur Schädlichkeit an Coniferen —

WOLFGANG KOLBE, Wuppertal

### Zusammenfassung

In 4 Versuchen wurden Schadensquoten an 10 exotischen Coniferenarten (*Abies concolor*, *A. grandis*, *A. nobilis*, *Picea sitchensis*, *P. omorica*, *Tsuga heterophylla*, *Cryptomeria japonica*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Thuja plicata*, *Sequoiadendron giganteum*) und an *Picea abies* durch Imagines von *Otiorrhynchus singularis* ermittelt. Bei den Experimenten wurden die Käfer mono-, oligo- oder polyphag ernährt. Auffallend hohe Schädigungen konnten an *Abies concolor*, besonders niedrige an *Tsuga heterophylla* und *Cryptomeria japonica* nachgewiesen werden.

### Einleitung

Mit Hilfe von Klopfängern wurde in den Jahren 1971 und 1972 im Revierförsterbezirk Burgholz in Wuppertal (Meßtischblatt Elberfeld 4708) die Coleopterenfauna innerhalb zusammenhängender jüngerer Coniferenbestände ermittelt. Der auffallend hohe Anteil an *Otiorrhynchus singularis* unter den eingesammelten Käfern (KOLBE 1974 b) war die Ursache für eine experimentelle Ermittlung der quantitativen Schadensquoten an diversen Coniferenspecies durch diesen Rüsselkäfer. Erste Ergebnisse wurden bereits publiziert (KOLBE 1974 a). Weitere Experimente, in denen die Käfer mono-, oligo- oder polyphag mit Coniferenzweigfragmenten gefüttert wurden, sind nachfolgend zusammengestellt.

### Methode

Bevor die von den verschiedenen Coniferenspecies geklopften Imagines von *Otiorrhynchus singularis* in den Versuchen eingesetzt wurden, kamen sie jeweils mindestens 10 Tage in Petrischalen von 13 cm  $\phi$ , wobei Zweigfragmente von mindestens 6 Coniferenarten als Futter dienten.

Als Versuchsgefäße wurden ebenfalls Petrischalen von 13 cm  $\phi$  verwendet, deren Boden mit feuchtem Filterpapier bedeckt war. „Es ergab sich innerhalb dieser Kammer eine relative Luftfeuchtigkeit zwischen 80 und 95%. Diese hohen Luftfeuchtwerte reduzierten den Transpirationsverlust der als Nahrung angebotenen Coniferenzweigfragmente nahezu vollständig, so daß bei der Ermittlung der quantitativen Schadensquoten die Transpirationsverluste unberücksichtigt bleiben konnten“ (KOLBE 1974 a, p. 91).

Das Nahrungsangebot für die Käfer und die Versuchsdauer waren unterschiedlich:

Versuch-Nr.	Gefäß-Nr.	Futterpflanzen	Versuchsdauer	Tierzahl pro Gefäß
I	1	<i>Abies concolor</i>	15. 6.—30. 9. 72	9
	2	<i>Abies grandis</i>	15. 6.—30. 9. 72	9
	3	<i>Abies nobilis</i>	15. 6.—30. 9. 72	9
	4	<i>Abies concolor</i> ,		
		<i>A. grandis</i> , <i>A. nobilis</i>	15. 6.—30. 9. 72	9
II	1	<i>Picea sitchensis</i>	16. 7.—27. 8. 73	10
	2	<i>Picea omorica</i>	16. 7.—27. 8. 73	10
	3	<i>Picea abies</i>	16. 7.—27. 8. 73	10
	4	<i>Picea sitchensis</i> ,		
		<i>P. omorica</i> , <i>P. abies</i>	16. 7.—27. 8. 73	10

Versuch-Nr.	Gefäß-Nr.	Futterpflanzen	Versuchsdauer	Tierzahl pro Gefäß
III	1	<i>Tsuga heterophylla</i>	16. 7.–27. 8. 73	10
	2	<i>Cryptomeria japonica</i>	16. 7.–27. 8. 73	10
	3	<i>Picea abies</i> (Werte von II 3)	16. 7.–27. 8. 73	10
IV	1	<i>Picea abies</i>	9. 4.–21. 5. 73	10
	2	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	9. 4.–21. 5. 73	10
	3	<i>Thuja plicata</i>	9. 4.–21. 5. 73	10
	4	<i>Abies concolor</i>	9. 4.–21. 5. 73	10
	5	<i>Sequoiadendron giganteum</i>	9. 4.–21. 5. 73	10
	6	<i>P. abies</i> , <i>C. lawsoniana</i> , <i>T. plicata</i> , <i>A. concolor</i> , <i>S. giganteum</i>	9. 4.–21. 5. 73	10

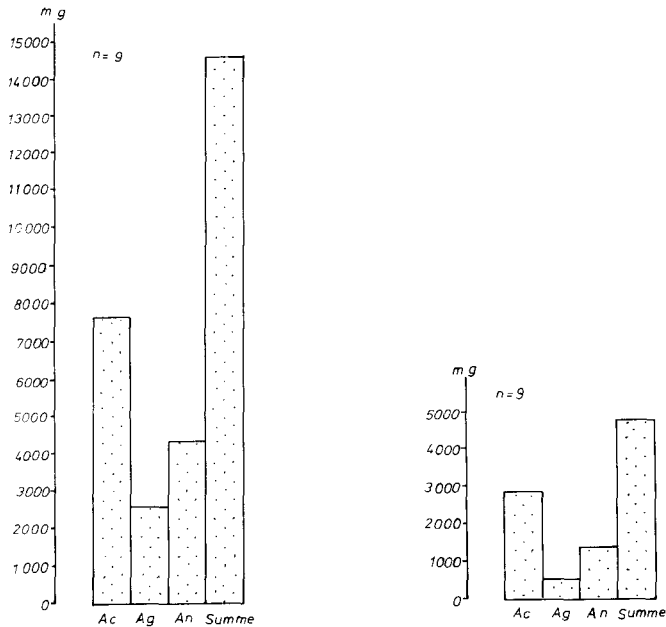
In „10- bis 14tägigen Abständen erhielten die Tiere frisches Futter; gleichzeitig wurde das Filterpapier gewechselt. Die Ermittlung der quantitativen Schadensquoten erfolgte durch 1- bis 2maliges wöchentliches Rückwiegen der Restnahrungsteilchen. Dabei wurde jedoch stets nur das Hauptstück des als Nahrung dienenden Zweigfragmentes mit seinen nicht abgebissenen Anhängen berücksichtigt; alle abgefressenen unverzehrten Nadeln und Seitenzweigfragmente wurden nicht zurückgewogen“ (KOLBE 1974 a, p. 92). Die gestorbenen Tiere wurden bis zum Versuchsende stets durch lebende ersetzt.

„Bei der Aufteilung der Coleopteren auf die Versuchsgefäße wurde keine Differenzierung nach Geschlechtern durchgeführt. Dieser Tatbestand erlaubt daher – die Anzahl der abgelegten Eier betreffend – keine exakte statistische Auswertbarkeit. Die Zahl der Eier wird deshalb auf die Gesamtzahl der Tiere pro Gefäß berechnet. Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß der Anteil der Männchen sehr niedrig war (nicht mehr als 3 pro Petrischale). Kopulationen wurden bei diesen dunkelaktiven Tieren nicht beobachtet“ (KOLBE 1974 a, p. 92).

Meinem Mitarbeiter, Herrn HELMUT HOFFMANN (Wuppertal) möchte ich auch an dieser Stelle für seine Hilfe im Labor herzlich danken.

### Die Experimente und ihre Ergebnisse

In dem 1. Versuch wurden je 9 Käfer monophag mit *Abies concolor*, *A. grandis* oder *A. nobilis* gefüttert. Während des Versuchszeitraumes vom 15. 6. bis 30. 9. 72 zeigten sich auffallende Unterschiede in den Schadenswerten, die erkennen ließen, daß *A. concolor* die stärkste Schädigung erlitt (8,0 mg/Tier und Tag). Demgegenüber konnte für *A. grandis* nur ein Verlust von 2,7 mg/Tier und Tag nachgewiesen werden (Abb. 1).



**Abb. 1:** Die Schadensquoten an Zweigfragmenten von *Abies* durch Imagines von *Otiorrhynchus singularis*. In 3 Versuchsgefäßen wurden je 9 Tiere (n) monophag mit *Abies concolor* (Ac), *Abies grandis* (Ag) oder *Abies nobilis* (An) gefüttert. Versuchszeitraum 15. 6.–30. 9. 1972.

**Abb. 2:** Schadensquoten durch Imagines von *Otiorrhynchus singularis* bei einem gleichzeitigen Nahrungsangebot aus Zweigfragmenten von 3 *Abies*-spec. (Ac = *Abies concolor*, Ag = *Abies grandis*, An = *Abies nobilis*). n = Gesamtzahl der Coleopteren. Versuchszeitraum 15. 6.–30. 9. 1972.

Wurden 9 *Otiorrhynchus singularis* gleichzeitig mit *Abies concolor*, *Abies grandis* und *Abies nobilis* gefüttert – die Zweigfragmente der verschiedenen *Abies*-Species hatten etwa gleiches Gewicht – so lag auch hier die höchste Schadensquote bei *A. concolor* (3,0 mg/Tier und Tag). Während des Versuchszeitraumes vom 15. 6.–30. 9. 72 erreichte nicht einmal die Summe der Schädigungen an *A. grandis* und *A. nobilis* (zusammen 2,0 mg/Tier und Tag) die von *A. concolor* (Abb. 2). Das Ergebnis läßt erkennen, daß bei oligophager Ernährung von *O. singularis*, in diesem Falle wurden 3 Pflanzenarten einer Gattung als Nahrung geboten, eine Art gegenüber den anderen eindeutig bevorzugt wird.

Die Mortalität betrug im 1. Versuch bei monophager Ernährung mit *A. concolor* 22,2%, mit *A. grandis* 0% und mit *A. nobilis* 33,3%; bei oligophager Fütterung waren es 11,1%.

Es zeigte sich, daß die niedrige Schadensquote an *A. grandis* keine erhöhte Mortalität einschließt. Dafür ist aber die Anzahl der abgelegten Eier im Vergleich zu



den anderen Ernährungsbedingungen in diesem Versuchskomplex hier auffallend niedrig (3,9 Eier/Tier). Bei monophager Ernährung mit *A. concolor* wurden 17,0 und mit *A. nobilis* 13,2 Eier/Tier abgelegt. Die Eiablage erfolgte stets in 2 Schüben, einmal im Juni/Juli, das zweite Mal im September. Unter oligophagen Bedingungen wurden 25,3 Eier/Tier gezählt.

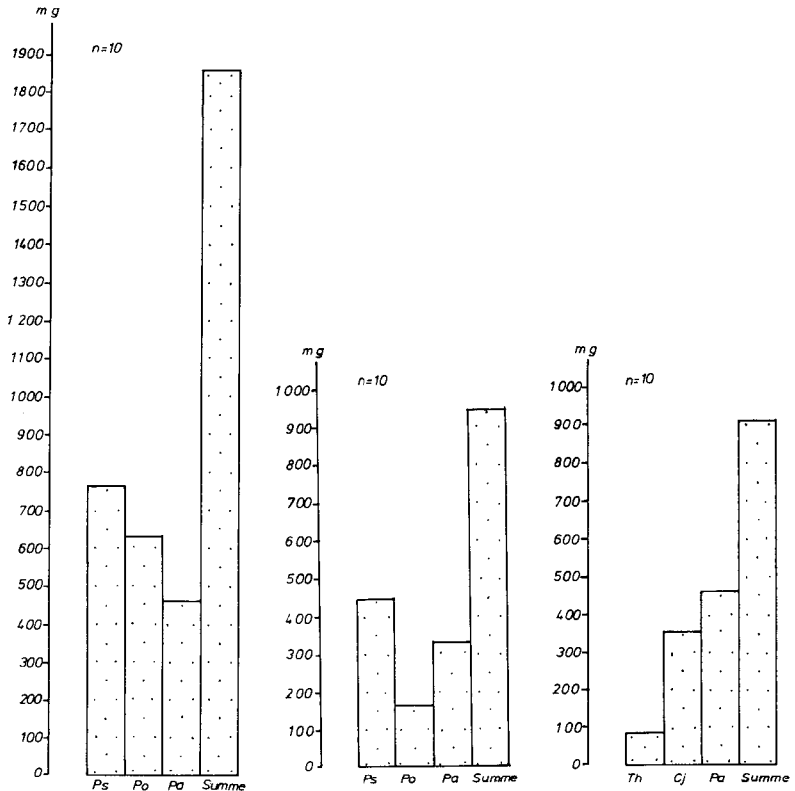
Für den 2. Versuch wurden je 10 Käfer einmal monophag mit *Picea sitchensis*, *Picea omorica* oder *Picea abies* zum anderen oligophag mit diesen 3 Fichtenarten gleichzeitig gefüttert. Auch hier zeigen sich für den Versuchszeitraum vom 16. 7. bis 27. 8. 1973 sehr uneinheitliche Schadensquoten. *P. sitchensis* – ein in Nordamerika beheimateter Baum – war in beiden Fällen die Coniferenart mit den größten Schädigungen. Die Gesamtergebnisse entsprechen folgenden Werten (s. a. Abb. 3 und 4):

Coniferen-Species	Schadensquote pro Tier/Tag in mg	Anzahl der abgelegten Eier	Anzahl der toten Tiere
<b>Monophage Ernährung</b>			
<i>Picea sitchensis</i>	1,8	20	2
<i>Picea omorica</i>	1,5	8	7
<i>Picea abies</i>	1,1	10	2
<b>Oligophage Ernährung</b>			
<i>Picea sitchensis</i>	1,1	} 15	} 0
<i>Picea omorica</i>	0,4		
<i>Picea abies</i>	0,8		

Die Ergebnisse der ersten beiden Experimente lassen eindrucksvoll die Notwendigkeit erkennen, daß für eine Auswertung durch die angewandte Entomologie die Artbestimmung der geschädigten Pflanzen erforderlich ist. Es genügt also nicht, nur die Pflanzengattung anzugeben.

In dem 3. Versuch wurden 2 weitere Coniferenarten als Nahrung getestet. Es sind *Tsuga heterophylla* und *Cryptomeria japonica*. Bei einem Vergleich mit *Picea abies* vom 2. Experiment zeigt sich, daß *T. heterophylla* eine auffallend niedrige Schadensquote aufweist (Abb. 5; es sind 0,2 mg pro Tier/Tag). Dennoch wurden an dieser Art während des Versuchszeitraumes insgesamt 6 Eier abgelegt, aus denen auch Larven schlüpften. Bei *C. japonica* (mit 0,9 mg Schaden pro Tier/Tag) wurden im Gegensatz zu *T. heterophylla* während dieser Zeit keine Eier abgelegt.

Ein 4. Versuch vom 9. 4. bis 21. 5. 1973 mit Käfern, die bereits im Labor überwintert hatten, brachte weitere Daten. Die Versuchstiere wurden mindestens für 7 Monate mit *Picea abies*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Thuja plicata*, *Abies concolor* und *Sequoiadendron giganteum* gefüttert, bevor sie in dem Experiment eingesetzt wurden. In diesem Falle wurden je 10 Tiere monophag mit einer der o. g. 5 Coniferenarten, weitere 10 Tiere polyphag gleichzeitig mit diesen Arten gefüttert (Abb. 6 und 7). Die Ergebnisse dieses 4. Versuches lassen erkennen, daß *Abies concolor* am meisten geschädigt wird. Auffallend ist die hohe Mortalitätsrate bei monophager



**Abb. 3:** Die Schadensquoten an Zweigfragmenten von *Picea* durch Imagines von *Otiorrhynchus singularis*. In 3 Versuchsgefäßen wurden je 10 Tiere (n) monophag mit *Picea sitchensis* (Ps), *Picea omorica* (Po) oder *Picea abies* (Pa) gefüttert. Versuchszeitraum 16. 7.–27. 8. 1973.

**Abb. 4:** Schadensquoten durch Imagines von *Otiorrhynchus singularis* bei einem gleichzeitigen Nahrungsangebot aus Zweigfragmenten von 3 *Picea*-spec. (Ps = *Picea sitchensis*, Po = *Picea omorica*, Pa = *Picea abies*). n = Gesamtzahl der Coleopteren. Versuchszeitraum 16. 7.–27. 8. 1973.

**Abb. 5:** Die Schadensquoten von *Otiorrhynchus singularis* (Imagines) bei monophager Ernährung mit Coniferenzweigfragmenten. Es wurden 3 Coniferenarten vergleichend angeboten (Th = *Tsuga heterophylla*, Cj = *Cryptomeria japonica*, Pa = *Picea abies*). n = Anzahl der Käfer pro Coniferenart. Versuchszeitraum 16. 7.–27. 8. 1973.

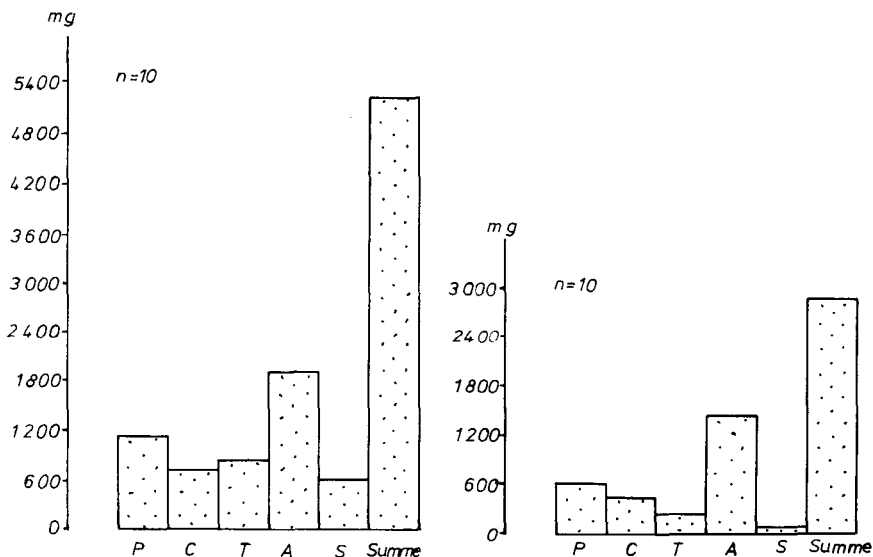
Fütterung. Sie betrug an *P. abies* 20%, *C. lawsoniana* 40%, *T. plicata* 10%, *A. concolor* 30% und *S. giganteum* 70%; bei polyphager Ernährung lag sie bei 10%. Dieser Versuch zeigt eine Gesamtschadensquote von 6,9 mg pro Tier/Tag bei dem polyphagen Angebot. An 1. Stelle stand *Abies concolor*. Die monophagen Gegeben-

heiten lieferten folgende Werte: *A. concolor* 4,6 mg, *P. abies* 2,7 mg, *T. plicata* 2,0 mg, *C. lawsoniana* 1,7 mg und *S. giganteum* 1,5 mg Substrat pro Tier/Tag. – Die wenigen abgelegten Eier während des 4. Experimentes blieben in der Auswertung unberücksichtigt.

Von den ersten drei Versuchstiergruppen wurde – soweit eine Eiablage erfolgte – jeweils ein Teil der Eier isoliert. Es zeigte sich stets, daß unabhängig vom Nahrungsangebot (Mono-, Oligo- oder Polyphagie) ± zahlreiche Larven schlüpften.

### Diskussion

Phytophage Coleopteren treffen im allgemeinen unter den Pflanzenarten, die ihnen als Nahrung zur Verfügung stehen, eine gewisse Auswahl (Vorzugs-, Verlegenheits- oder Notnahrung). Für die angewandte Entomologie sind ins einzelne gehende Kenntnisse dieses Tatbestandes bedeutsam, da so die Möglichkeit gegeben ist, gefährdete Pflanzenarten genauer zu beobachten, wenn die Gradation einer Käferart bevorsteht.



**Abb. 6:** Die Schadensquoten von *Otiorrhynchus singularis* (Imagines) bei monophager Ernährung mit Coniferenzweigfragmenten. Es wurden 5 Coniferenarten vergleichend angeboten (P = *Picea abies*, C = *Chamaecyparis lawsoniana*, T = *Thuja plicata*, A = *Abies concolor*, S = *Sequoiadendron giganteum*). n = Anzahl der Käfer pro Coniferenart. Versuchszeitraum 9. 4.–21. 5. 1973.

**Abb. 7:** Die Schadensquoten an Zweigfragmenten von 5 Coniferenspecies durch Imagines von *Otiorrhynchus singularis*. Es wurden gleichzeitig geboten *Picea abies* (P), *Chamaecyparis lawsoniana* (C), *Thuja plicata* (T), *Abies concolor* (A) und *Sequoiadendron giganteum* (S).

n = Anzahl der Coleopteren. Versuchszeitraum 9. 4.–21. 5. 1973.

Werden an einem Ort von Menschen bisher nicht vorkommende Pflanzenarten angebaut, so erwartet man zunächst einmal – soweit keine Coleopteren aus dem Heimatland der Pflanzen mit eingeschleppt worden sind – daß die Anzahl der phytophagen Käferarten an diesen Fremdländern niedrig ist. Da nun speziell bei vielen Polyphagen die Notwendigkeit zu bestehen scheint, das Futter zu wechseln (MERZ 1959), können die Exoten u. U. jedoch schon nach wenigen Jahren zu den bevorzugten Nahrungsobjekten heimischer Coleopteren gehören.

MERKER (1954) stellte fest, daß die Borkenkäfer *Ips vorontzowi*, *I. spinidens* und *I. curvidens*, die in Mitteleuropa vorwiegend an Tannen anzutreffen sind, von der aus Nordamerika stammenden *Tsuga heterophylla* besonders angezogen werden. Der Borkenkäfer *Dendroctonus micans* lebt nach FRANCKE-GROSMANN (1950) in Nordwestdeutschland überwiegend an *Picea abies*. Beim Anbau der aus Nordamerika stammenden *Picea sitchensis* nimmt *D. micans* auch diese Coniferenart an, die ihr noch bessere Entwicklungsbedingungen zu bieten scheint (größere Weibchen, größere Anzahl von Eiern). Der Tatbestand, daß der unsprüngliche Brutbaum von *D. micans* schließlich nur noch zögernd angenommen wird, läßt FRANCKE-GROSMANN sogar die Vermutung äußern, daß sich in diesem Falle eine neue ökologische Rasse dieser Borkenkäferart herausbilden könnte.

Die Wahl der neuen Nährpflanze durch die Käfer einer bestimmten Species mag beim 1. Male rein zufällig erfolgt sein. Erfüllt diese die spezifischen ernährungsphysiologischen Ansprüche der Käfer, so kann u. U. aus ihnen durch Selektion im Laufe vieler Generationen eine auf die jeweilige Pflanzenart fixierte Rasse entstehen (SCHWERDTFEGGER 1963). Ob eine solche Entwicklungstendenz bei dem polyphagen *Otiorrhynchus singularis* im Burgholz möglich ist, scheint mir unwahrscheinlich.

Untersuchungen von KURIR (1953) über Fraßpflanzen des polyphagen Schwammspinners (*Lymantria dispar*) zeigten, daß *Picea omorica* vollständig und *P. abies* weitgehend immun gegen Schwammspinnerbefall sind. Junge Nadeln von *Abies concolor* wurden dagegen gefressen. Die Nadeln dieser Conifere „enthalten 0,13% ätherisches Öl mit 12 I- $\alpha$ -Pinen, 42 I- $\beta$ -Pinen, 15 I-Phellandren, 9,5 Borneol, 8 I-Camphen, 3 hochsiedende grüne ölige Substanzen, Furfurol und Essigsäure“ (p. 557). Wieweit einzelne dieser Substanzen aus *A. concolor* – sofern sie auch in der Rinde vorkommen – möglicherweise besonders fraßauslösend auf die Imagines von *Otiorrhynchus singularis* wirken, müßte überprüft werden.

Der 4. Versuch zeigt im Vergleich mit entsprechenden Erkundungen aus dem Jahre 1972 (s. KOLBE 1974 a), daß auch hier *Abies concolor* mit Abstand den größten Schaden aufwies. Bei dieser Conifere wurde die Rinde gegenüber den Nadeln als Nahrung bevorzugt (die Zweigfragmente wurden  $\pm$  ringsum entrinde).

Insgesamt gesehen ist aus allen experimentellen Befunden – unter Einschluß der Ergebnisse von KOLBE 1974 a – die höchste Schadensquote bei *Abies concolor* (Heimat: westliches Nordamerika) zu verzeichnen. Auffallend niedrige Werte zeigten sich bei *Tsuga heterophylla* (Heimat: westliches Nordamerika) und *Cryptomeria japonica* (Heimat: Japan).

Über die geografische Verbreitung von *Otiorrhynchus singularis* wurde von mir bereits berichtet (KOLBE 1974 a). Diese Angaben waren einschlägigen Arbeiten der letzten 15 Jahre entnommen. Aber auch in der älteren Literatur wird auf diesen Curculioniden hingewiesen. Allerdings liegt hier eine Schwierigkeit vor, da UYTEN-BOOGAART 1932 *Otiorrhynchus veterator* von *O. singularis* abgetrennt hat. Diese

Art findet sich nach KOCH „in und an Wäldern auf *Picea*, *Rumex*, *Alliaria* und *Fragaria*“ (1968 p. 151).

Bei den Angaben von WESTHOFF (1882) über das Vorkommen von *O. singularis* in Westfalen könnte es sich hier u. U. also auch um *O. veterator* handeln. Von Interesse ist sein Hinweis, daß dieser Käfer „1872 und 73 durch sein zahlreiches Auftreten in den Lembecker Forsten unweit Haltern schädlich“ wurde (p. 196/7). NÜSSLIN (1927) hat *O. singularis* an *Quercus* angetroffen, während HANSEN (1918) vom Vorkommen dieser Species an Tanne, Fichte und Hasel spricht; weiterhin nennt er Himbeere und Weide in diesem Zusammenhang.

## Literatur

- FRANCHE-GROSMANN, H. (1950): Die Gefährdung der Sitkafichte durch Rotfäule (*Fomes annosus* Fr.) und Riesenbastkäfer (*Dendroctonus micans* Kug.) in Aufforstungsrevieren Schleswigs. Verh. 8. Int. Kongr. Ent. 773–780.
- HANSEN, V. (1918): Biller IV. Snudebiller. København.
- KOCH, K. (1968): Beitrag zur Biologie und Ökologie der rheinischen Rüsselkäfer. DECHENIANA 120, H. 1/2, 135–223, Bonn.
- KOLBE, W. (1974 a): Experimentelle Ergebnisse über die Schädigung von Coniferen durch *Otiorrhynchus singularis* L. (Col., Curculionidae). Z. angew. Zoologie, 61, 91–99.
- (1974 b): Käfer an den Gehölzen des Revierförsterbezirkes Burgholz – vergleichende Untersuchungen an Laubgehölzen sowie exotischen und einheimischen Coniferen – J. Naturw. Ver. Wuppertal, H. 27, 25–29.
- KURIR, A. (1953): Die Fraßpflanzen des Schwammspinners (*Lymantria dispar* L.). Z. angew. Ent. 34, 544–585.
- MERKER, E. (1954): Jahrelanger Widerstand von amerikanischen Hemlockstannen gegen die Angriffe einheimischer Borkenkäfer. Allg. Forst- und Jagdztg. 125, 209–217.
- MERZ, E. (1959): Pflanzen und Raupen. Biol. Zbl. 78, 152–188.
- NÜSSLIN, O. (1927): Forstinsektenkunde. Berlin.
- SCHWERDTFEGER, F. (1963): Autökologie. Hamburg und Berlin.
- WESTHOFF, F. (1882): Die Käfer Westfalens. Bonn.

# Die Schmetterlinge des Bergischen Landes

## II. Teil: Spinner, Schwärmer etc.

unter Einbeziehung der Sammlungen des FUHLROTT-Museums in Wuppertal.

HELMUT KINKLER, WILLIBALD SCHMITZ und FRIEDHELM NIPPEL unter Mitarbeit von GÜNTER SWOBODA

### Zusammenfassung

Im Bergischen Land wurden Sammelergebnisse von 88 Lepidopterologen und der vorliegenden Literatur ausgewertet. In der vorliegenden Arbeit sind nachfolgende Familien berücksichtigt: Nolidae, Lymantriidae, Arctiidae, Endrosidae, Thaumetopoeidae, Notodontidae, Zygaenidae, Cochliidiidae, Sphingidae, Thyatiridae, Drepanidae, Syssphingidae, Saturniidae, Lemoniidae, Lasiocampidae, Endromidae, Thyrididae, Psychidae, Aegeriidae, Cossidae, Hepialidae. Insgesamt konnten 166 Arten für den Zeitraum von 1846 bis Februar 1974 festgestellt werden, von denen 23 Arten mit Sicherheit nicht mehr bodenständig sind oder aber viele Jahre nicht mehr gefunden wurden. Weitere 49 Arten können als häufig bezeichnet werden. Der Rest von 94 Arten kommt im Gebiet einzeln, selten oder lokal vor.

### Inhaltsübersicht

I. Einleitung . . . . .	38
II. Fang- und Beobachtungsmethoden . . . . .	40
III. Systematischer Teil . . . . .	42
1. Abkürzungen . . . . .	42
2. Artenverzeichnis . . . . .	43
IV. Die gegenwärtige Situation der Häufigkeit Bergischer Spinner, Schwärmer etc. . . . .	78
V. Literaturverzeichnis . . . . .	79

### I. Einleitung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem 1. Teil der Nachfalter des Bergischen Landes (= Heteroceren). Behandelt werden die Familien der Spinner, Bären, Glucken, Schwärmer, Sichelflügler, Wollrückenspinner, Zygaenen, Sackträger, Glasflügler und Bohrer. Die Ausführungen sind die Fortsetzung unserer Arbeit „**Die Tagfalter des Bergischen Landes**“, erschienen in den Jahresberichten des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal, Heft 24 (1971). Als neuer Mitautor tritt G. SWOBODA hinzu.

Wie bei den Tagfaltern haben wir uns an die Arbeiten WEYMER's angelehnt. Für die Nomenklatur verwendeten wir „Die Schmetterlinge Mitteleuropas“, Bd. 3, Spinner, Schwärmer etc., von W. FORSTER und Th. A. WOHLFAHRT (Stuttgart 1960). Es wurde alle verfügbare Literatur und die Angaben zahlreicher Lepidopterologen, die bereitwillig ihre Daten aus dem Bergischen Land zur Verfügung stellten, ausgewertet. Zu den bereits genannten Mitarbeitern (s.: KINKLER, SCHMITZ und NIPPEL, 1971, p. 27/28) sind weitere hinzugekommen:

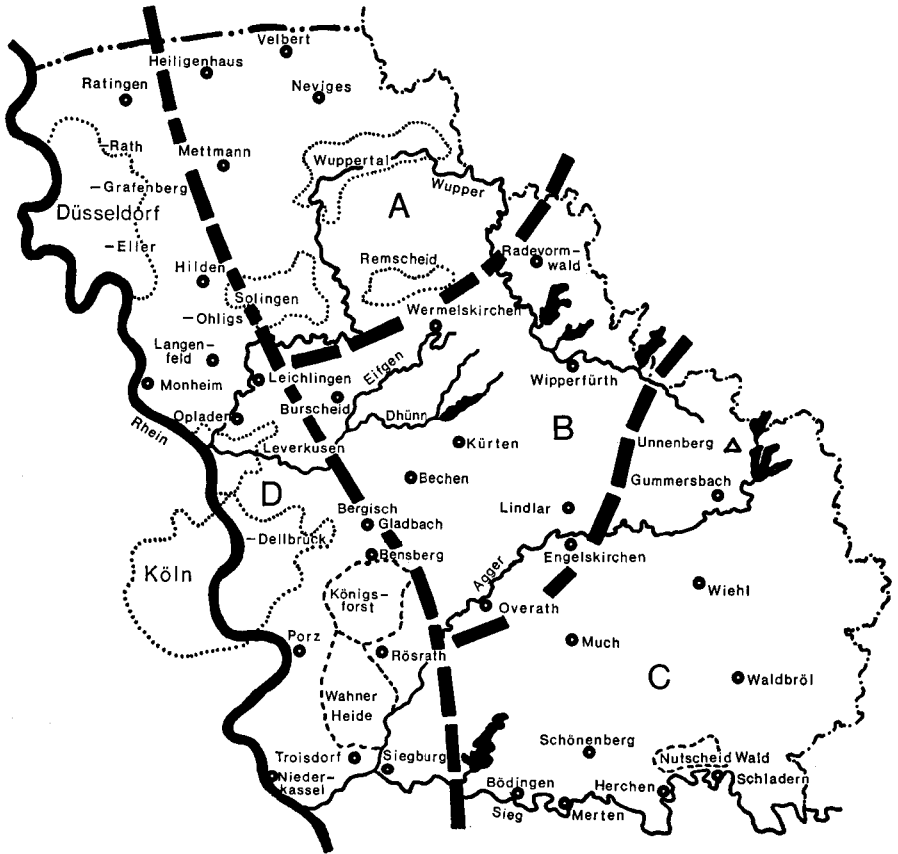
benutzte Abkürzung	Namen	Wohnort	Belegstücke und Daten aus der Zeit
(Ach)	*ACHENBACH, Günter	Wermelskirchen	ab 1970
(Be)	BECKERS, Wolfgang	Köln	ab 1971
(Bu)	*BUCHNER, Horst Holger	Wermelskirchen	ab 1958
(Es)	*ESGEN, Dirk	Dabringhausen	ab 1971
(Har)	*HARTMANN, Michael	Opladen	ab 1970
(Jäk)	*JÄKEL, Klaus	Niederkassel	ab 1970
(Meh)	MEHLAU, Walter	Braunschweig	1960–1965
(Ob)	*OBST, Norbert	Langenfeld	ab 1972
(Ren)	*RENTMEISTER, Hartmut	Opladen	ab 1970
(D.Sch)	*SCHMITZ, Dietmar	Gummersbach	1970+1971
(H.Schm)	*SCHMITZ, Helmut	Wuppertal	ab 1971
(Schu)	*SCHULT, Andreas	Much	ab 1971
(Schm)	*SCHUMACHER, Heinz	Schönenberg	ab 1970
(Stü)	STÜWE, Wilfried	Untereschbach	ab 1971
(Sy)	*SYRÉ, Arnold	Remscheid	ab 1923
(Zi)	*ZIMMER, Dr. Klaus	Schildgen	ab 1970

Für das FUHLROTT-Museum wurde 1973 die Lokalsammlung von Paul SCHMIDT erworben, die überwiegend aus Faltern des Remscheider Raumes besteht. Durch eine Schenkung von Herrn Prof. Dr. ROSE aus Mainz ging die Noctuiden-Sammlung Ernst SCHAAF in den Besitz des Museums über. Hierfür sei Herrn Prof. Dr. ROSE nochmals herzlich gedankt. Das FUHLROTT-Museum ist auch weiterhin bestrebt, durch Ankäufe wissenschaftlich wertvoller Sammlungen sowie durch Schenkungen die inzwischen auf über 10 000 Exemplare angewachsene Sammlung Bergischer Falter zu vergrößern.

Herrn Dr. W. DIERL aus München sind wir für die Determination von Psychiden (Sackträgern) sehr zu Dank verpflichtet.

Um die Begrenzung des bearbeiteten Gebietes und der einzelnen Zonen nochmals klar zu umreißen, ist eine Kartenskizze beigelegt. Die wichtigsten Städte und Fundorte sowie die Gliederung des Gebietes in die Zonen A – D sind eingetragen. Die Zonen lehnen sich einmal an bestehende ökologische Gliederungen unseres Gebietes an und zum anderen werden die bestehenden geographischen Unterteilungen des Bergischen Landes weitgehend berücksichtigt. Zone A entspricht ungefähr dem Niederbergischen Land, Zone B dem Zentrum des Bergischen, für Zone C ist das Oberbergische Land maßgebend, während das gesamte Terrassengebiet des Rheins, also die Niederung, in Zone D zusammengefaßt ist.

\* In diese Sammlung wurde den Verfassern Einsicht gewährt.



Karte: Das Untersuchungsgebiet und seine Gliederung

Aussagen über die Abgrenzungen des Untersuchungsgebietes sowie über dessen Geologie, Klima, Niederschläge, Flora und Biotope werden hier nicht mehr gebracht. Alle Daten sind im 1. Teil unserer Arbeit „Die Tagfalter des Bergischen Landes“, KINKLER, SCHMITZ und NIPPEL (1971) p. 23–25, nachzulesen.

## II. Fang- und Beobachtungsmethoden

Der größte Teil der Arten, die in dieser Arbeit genannt werden, führen eine versteckte Lebensweise und fliegen normalerweise nur des Nachts. Dies erfordert spezielle Fang- und Beobachtungsmethoden, die kurz skizziert werden sollen. Grundsätzlich muß allerdings darauf hingewiesen werden, daß alle nachfliegenden Arten durchaus auch gelegentlich am Tage zu finden sind. Sie werden – aufgeschucht



aus ihren Verstecken – auffliegen oder an einem Baumstamm u. ä. sitzend anzutreffen sein. In gleichem Maße können die tagfliegenden Arten des Nachts mit Hilfe einer starken Lampe besonders gut von ihren Ruheplätzen abgesammelt werden. Die in den nachstehenden Beschreibungen der von uns angewandten Fang- und Beobachtungsmethoden aufgeführten Arten sind daher nur als typische Vertreter anzusehen. Auf ausführliche, einschlägige Literatur sei hier nur hingewiesen.

### 1. Aufsuchen der Jugendstadien

Mit dieser Methode, die das Absuchen geeigneter Lokalitäten nach Eiern, Raupen und Puppen beinhaltet und der eventuell die Zucht zum Falter folgt, lassen sich fast alle Arten erfassen. *D. fascelina* z. B. ist eine Art, deren Raupen an geeigneten Stellen nicht selten auftreten, während die Falter zur Flugzeit eine Rarität am Licht darstellen. Die Sackträger, die im Raupenstadium mit einem gesponnenen Säckchen herumkriechen, wurden vorwiegend durch Eintragen dieser artspezifischen Säcke gesammelt.

### 2. Tagfang

Der Tagfang wurde mit Hilfe eines Fangnetzes durchgeführt. Auf diese Weise konnten die Widderchen, die ♂♂ von *E. pavonia*, *A. tau*, *E. versicolora*, *L. quercus*, viele Schwärmer und einige Bärenspinner erbeutet werden. Der Fang der Glasflügler erfolgte durch das Abkätschern der niederen Vegetation.

### 3. Lichtfang

Hier sind zwei Beobachtungsmethoden zu unterscheiden: Das ambulante und das stationäre Leuchten. Beim ambulanten Leuchten wurde eine 500 W Petromax-Lampe verwendet. Diese Methode ermöglicht das Auffinden von Schmetterlingen in der Vegetation, die sonst nur selten ans Licht kommen. Zu den hierbei gesammelten Tieren gehören vor allem die flugunfähigen oder flugträgen ♀♀ mancher Arten. Das stationäre Leuchten – die beste und ergiebigste aller Methoden – wurde von uns mit verschiedenen Leuchtquellen durchgeführt. Versuche über längere Zeit wurden gemacht mit: 160 W und 250 W Mischlichtlampen, 2 × 20 W superaktinischen Röhren (Blaulicht), 125 W und 250 W Quecksilberdampflampen. Dabei bewährten sich die superaktinischen Röhren und die Quecksilberdampflampen so vorzüglich, daß wir ab 1968 überwiegend mit diesen gearbeitet haben. Zur Kenntnis der Wirkung der einzelnen Lichtquellen auf die Nachtfalter verweisen wir auf CLEVE (1964–1967). Die superaktinischen Röhren betrieben wir über einen Wechselrichter mit einer 12 V Autobatterie. Zur Versorgung der Quecksilberdampflampen wurde ein tragbarer 220 V Wechselspannungsgenerator mit einer Leistung von 650 W benutzt. Die hohe Leistung dieses Gerätes ermöglichte uns auch die Kombination verschiedener Lichtquellen an einem Fangtuch. Zudem wurden noch an vier Stellen des Untersuchungsgebietes festinstallierte Lichtfallen mit je einer superaktinischen Röhre von 20 W täglich betrieben.

### 4. Köderfang

Ebenfalls sehr gute Ergebnisse brachte der Köderfang. Auch hier wurden die in der Literatur beschriebenen Varianten erprobt. Als besonders ergiebig erwiesen sich Köderschnüre, die in mit Zucker gesättigtem Rotwein getaucht waren. Diese Schnüre wurden an günstigen Stellen aufgehängt. Einzelne Schwärmer, *Nolidae*, einige Bärenspinner, alle Wollrückenspinner und *P. muscerda* flogen den Köder an.

## 5. Lockfang mit ♀♀

Diese Fangmethode brachte die ♂♂ einiger Arten wie z. B. von *E. pavonia*, *A. tau*, *S. ocellata*, *L. populi* usw. Neuerdings experimentiert M. BONESS mit dem synthetischen weiblichen Sexuallockstoff von *L. dispar*, womit er 1973 ein ♂ der ansonsten im Untersuchungsgebiet heute seltenen Art fing.

Insgesamt wurden mit den genannten Fang- und Beobachtungsmethoden von uns in den letzten 10 Jahren ca. 400 000 Tiere (einschließlich Eulen und Spinner) beobachtet und nach Art und Anzahl registriert. Für Nachweis- und Sammelzwecke wurde ein geringer Prozentsatz der Falter gefangen und präpariert.

### III. Systematischer Teil

#### 1. Abkürzungen

Über die Gliederung der Arten im Artenverzeichnis ist im 1. Teil unserer Arbeit (KINKLER, SCHMITZ und NIPPEL, 1971, p. 30) nachzulesen. Hier wird lediglich noch einmal auf die Bedeutung der Abkürzungen hingewiesen.

- Char.: = Allgemeine Charakteristik des Vorkommens und etwaiger Besonderheiten  
e.l. = ex larva (aus der Raupe gezogen)  
e.o. = ex ovo (aus dem Ei gezogen)  
f. = Form  
F. = Falter  
Fo. = Fundortverzeichnis  
Fz. = Flugzeit  
h. = häufig  
Jgst. = Jugendstadien  
NF. = Nachbarfaunen  
P. = Puppe  
R. = Raupe(n)  
ssp. = Subspezies  
Var. = Variabilität  
(Ach) – (Zi) = Abkürzungen für die Sammlernamen  
BENDER 1925 – ZIELASKOWSKI 1951 = Hinweis auf ein Literaturzitat  
FAU.D.: = Fauna Dortmund (HARKORT, WEIGT: Beobachtungen...)  
FAU.N.: = Fauna linker Niederrhein (DAHM, KNOPS, NETTELBECK: Die...  
sowie 2 Nachträge von DAHM u. JUNG: Die...)  
FAU.R.: = Fauna Ruhrgebiet (ZIELASKOWSKI: Die...)  
FAU.W.: = Fauna Westfalen (UFFELN: Die...)  
\* = Art, von der sich Belegstücke in der Sammlung des FUHLROTT-Museums befinden  
♂ = Männchen  
♀ = Weibchen

Da bei vielen Arten eine große Anzahl von Fundorten (> 30) vorlag, mußte aus Gründen der Platzersparnis auf eine Aufzählung der Fundorte verzichtet werden. Die einzelnen Fundorte können bei Bedarf im FUHLROTT-Museum oder bei den Verfassern eingesehen werden.

## 2. Artenverzeichnis

### 1. Familie: NOLIDAE

#### 1. *Nola cuculatella*\* L.

Fo.: **A.** Velbert (Kö), Neviges (Brü), Wuppertal (Mi, Mo, Pi, WEYMER 1878), Remscheid (Mi). — **B.** Wipperfürth (Me), Wermelskirchen (Li, Ni), Burscheid-Höfchen (REDENZ-RÜSCH 1959). — **D.** Düsseldorf (VOSS 1932), Hildener Heide (Ni), Leverkusen (Ki, Sw), Bergisch Gladbach (Sch, St), Köln rth. (Ki, RUPP 1935), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Ki, Sch).

Fz.: 21. 6.—20. 8. in einer Generation.

Char.: Einzeln am Licht oder als Raupe an warmen geschützten Stellen mit Schleh- und Weißdorn oder in Obstanlagen.

Jgst.: Raupen im Mai an Schlehen (Ki, WEYMER), Weißdorn (Ki), Apfel (REDENZ-RÜSCH), Pappel (RUPP).

#### 2. *Roeselia albula*\* Schiff.

Fo.: **A.** Neviges (1930—1934 1 F.-Brü; 1935 2 F.-Kö) — **B.** Schildgen (7. 1972-Jäk). — **D.** Hildener Heide (19. 7. 1969 6 F.-Ki, Ni, Sch; 4. 7. 1948 8 F. u. 26. 7. 1948 2 F.-St), Köln-Holweide (14. 8. 1973-THOMAS), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (1954-1972-Fo, Ki, Ku, Sch).

Fz.: 4. 7.—14. 8. in einer Generation.

Char.: Lokal mehrfach in den Bruchgebieten der Hildener und Wahner Heide, sonst sehr selten.

#### 3. *Roeselia strigula*\* Schiff.

Fo.: **A.** Wuppertal („h. an Bierköder“-WEYMER 1878). — **B.** Wipperfürth (28. 6. 1931-Mi). — **C.** Nutscheid Wald (27. 6. 1973-Schm). — **D.** Ratingen (1932-Fu), Düsseldorf-Grafenberg („an Eichen“- VOSS 1932), Wahner Heide 28. 6. 1969 u. 12. 7. 1969-Ki, Sch).

Fz.: 27. 6.—12. 7. in einer Generation.

Char.: Lokal und selten in warmen Eichenmischwäldern. Nach WEYMER früher noch häufig.

#### 4. *Celama confusalis*\* H.Sch.

Fo.: **A.** Wuppertal (Mo, Pi; „im Mai einzeln an Baumstämmen“-WEYMER 1878). — **B.** Unteres Eifgental (5. 5. 1967 u. 26. 5. 1967-Ki, Sch), Altenberg (RUPP 1935), Bergisch Gladbach (13. 5. 1940-St). — **C.** Nutscheid Wald (30. 4. 1973-Ni; 23. 5. 1973 u. 27. 5. 1973 mehrfach-Schm), Schladern/Sieg (25. 5. 1973-Sch). — **D.** Köln-Dellbrück (RUPP 1935).

Fz.: 22. 4.—27. 5. in einer Generation.

Char.: Lokal und vereinzelt bis selten in Laubmischwäldern mehr des Berglandes gefunden.

#### 5. *Celama centonalis*\* Hbn.

Fo.: **A.** Wuppertal („einmal 1871 in der Böhle an Bierköder gefangen“-WEYMER 1878). — **C.** Nutscheid Wald (21. 7. 1972-Sch; 22. 6. 1973-Schm; 28. 7. 1973 2 F.-Ki, Sch). — **D.** Hildener Heide (4. 7. 1947 9 F. u. 10. 7. 1948-St; „in 7. u. 8. selten aus Sträuchern geklopft“-WEYMER 1878).

Fz.: 22. 6.—28. 7. in einer Generation.

Char.: In Bruch- und Moorgebieten der Niederung sowie an feuchten Stellen des Berglandes lokal und selten gefunden.

## 6. *Celama holsatica*\* Sauber

Fo.: **A.** Neviges (1930–1934 1 F.-Brü). — **D.** Düsseldorf (7. 7. 1953-Rei).

Char.: Von dieser Art, die nach FORSTER u. WOHLFAHRT (1960) lokal verbreitet und nicht häufig auf trockenen Heiden in NW-Deutschland, Dänemark und den Niederlanden vorkommt, liegen nur zwei Funde vor.

NF.: Nur in FAU.N. aus Hinsbeck gemeldet.

## 2. Familie: LYMANTRIIDAE, Trägspinner

### 7. *Dasychira fascelina*\* L.

Fo.: **A.** Wuppertal („selten“-WEYMER 1878). — **D.** Düsseldorf („auf Ginster h.“-VOSS 1932), Hilden („häufiger, R. auf *Sarothamnus*“-WEYMER 1878 u. 1908), Dellbrücker Heide (1964 20 R.-Ki, Sch), Köln-Emberg (1933–1949 nicht h.-Käu), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (1963 u. 1967-Fo; 1954 u. 1970-Ge), Troisdorf (1937 u. 1946-Pa; 1950-Di).

Fz.: 24. 6.–18. 7. in einer Generation.

Char.: Als Falter selten, als Raupe gelegentlich etwas häufiger auf Ginsterheiden der Niederung.

Jgst.: Im Mai die Raupe auf Besenginster (*Sarothamnus scoparius*) von einigen Sammlern gefunden.

NF.: In den Heidegebieten des westlichen und nördlichen Nachbargesbietes vorkommend.

### 8. *Dasychira pudibunda*\* L., Streckfuß, Rotschwanz

Fz.: 3. 5.–6. 7. in einer Generation. Bei der Zucht ist auch eine teilweise 2. Generation im September möglich.

Char.: In Laubwaldgebieten, Parks und Gärten überall häufig. Bisher nicht schädlich aufgetreten, wie dies aus anderen Gebieten berichtet wird.

Var.: Auszählungen von mehreren hundert Faltern in den letzten 10 Jahren ergaben nur knapp 20% Falter der Nominatform. Der Rest gehörte der schwarzgrauen f. *concolor* Stgr. sowie verschiedenen Zwischenformen an. Die f. *concolor* erst seit der Jahrhundertwende vorkommend.

Jgst.: Raupen wurden häufig an vielerlei Laubholz gefunden, besonders Rotbuche, Linde, Eiche, Weide. Auch bei der Raupe treten dunkle Formen auf, die bei der Zucht stark überwiegen können. Aus diesen dunklen Raupen brauchen aber nicht dunkle, melanistische Falter zu resultieren, wie umgekehrt auch dunkle Falter aus Nominat-Raupen gezüchtet wurden (Ki, Ni).

### 9. *Orgyia recens*\* Hbn. (= *antiqua* L.), Schlehenspinner

Fo.: **A.** Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wermelskirchen, Burscheid, Bergisch Neukirchen, Lindlar, Overath. — **C.** Much, Schönenberg, Denklingen. — **D.** Düsseldorf, Langenfeld, Leichlingen, Monheim, Leverkusen, Bergisch Gladbach, Köln rrh., Königsforst, Porz, Wahner Heide, Rheidt, Lohmar, Troisdorf.

Fz.: 27. 6.–10. 8. und 6. 9.–19. 10. in zwei Generationen.

Char.: Im ganzen Gebiet um Buschwerk und an Waldrändern manchmal häufig. Männchen fliegen am Tage, kommen aber auch zum Licht.

Jgst.: Überwinternde Eigelege auf den Puppengespinsten im Winter und im Frühjahr oft an Sträuchern usw. gefunden. Raupen im Mai bis Mitte Juni und wieder im August an vielerlei Gehölzen wie Weißdorn, Salweide, Hasel, Schlehe, Rose, Eiche usw. gefunden.

10. **Orgyia gonostigma**\* F., Eckfleck

Fo.: **A.** Velbert (1938 3 F.-Kö), Neviges (1930–1934 2 F.-Brü), Wuppertal („oft erzogen, R. meist auf Eichen, einmal in Anzahl auf *Spiraea ulmaria*. F. im Juni“-WEYMER 1878; e. l. 3. 6.–7. 7. 1939 5 F.-Mo).

Fz.: Juni und Juli in einer Generation.

Char.: Seit 35 Jahren nicht mehr gefunden. Ist auch im übrigen Rheinland und in anderen Gebieten stark zurückgegangen. Nach WEYMER noch oft.

NF.: In allen Nachbarfaunen verzeichnet. Aus den letzten 35 Jahren sind uns aber aus diesen ebenfalls keine Funde mehr bekannt geworden.

11. **Arctornis L-nigrum**\* Muell., Schwarzes L

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid. – **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Burscheid, Dabringhausen, Dhünntalsperre, Bechen, Herkenrath, Lindlar, Engelskirchen. – **C.** Gummersbach, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Mer-ten/Sieg. – **D.** Ratingen, Düsseldorf, Leverkusen, Bergisch Gladbach, Königsforst, Porz.

Fz.: 13. 6.–9. 8. in einer Generation.

Char.: In Buchenwäldern verbreitet.

Jgst.: Raupen auf Buchen und Salweiden (WEYMER). Zucht e. o. an Eiche und Linde (Ki).

12. **Leucoma salicis**\* L., Pappelspinner

Fo.: **A.** Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid. – **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Dhünntalsperre, Lindlar, Overath. – **C.** Gummersbach, Much, Schönenberg. – **D.** Düsseldorf, Hildener Heide, Monheim, Langenfeld, Leichlingen, Opladen, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Porz, Wahner Heide, Troisdorf, Bergheim/Sieg, Siegmündung.

Fz.: 13. 6.–9. 8. in einer Generation.

Char.: Im ganzen Gebiet verbreitet, in Pappelbeständen der Niederung häufiger. Früher bisweilen massenhaft, so 1914 (RUPP 1935).

Var.: 2 Falter schwarz überhaucht (Di, Ku).

Jgst.: Raupen an Pappel und Espe von vielen Sammlern gefunden.

13. **Lymantria dispar**\* L., Schwammspinner

Fo.: **A.** Velbert (Kö), Neviges (Brü), Wuppertal (Mo, Pi; „weniger häufig“- WEYMER 1878), Remscheid (Sy). – **B.** Wermelskirchen (Kr, Paf), Bergisch Neukirchen (Bo), Bechen (Sch), Lindlar (Ku). – **D.** Hilden u. Ohligs („gemein“-WEYMER 1878 u. 1908), Hildener Heide (Ki), Leverkusen (Au), Köln rrh. (Bo, Ca, Jäk, JANSON 1922, Käu), Porz (Bo, SCHAAF 1957), Troisdorf (Di).

Fz.: 19. 7.–12. 8. in einer Generation.

Char.: In den Zonen A–C heute sehr selten. In der Zone D nur vereinzelt gefunden, früher häufiger. Dagegen in südlichen Gebieten Deutschlands jahweise schädlich auftretend. ♂♂ fliegen meist am Tage. ♀♀ sehr flugträge. Bo fing am 12. 8. 1973 in Bergisch Neukirchen ein ♂ mit Sexuallockstoff.

Jgst.: Raupenfunde hauptsächlich in Lindenalleen (Au, Bo, Ca). Von WEYMER an Pappeln und anderen Laubhölzern. An Obstbäumen schädlich (JANSON).

14. **Lymantria monacha**\* L., Nonne

Fo.: **A.** Velbert, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Dhünnalsperre, Herkenrath, Lindlar, Engelskirchen, Overath. — **C.** Gummersbach, Dieringhausen, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Merten/Sieg, Schladern/Sieg. — **D.** Hilden, Langenfeld, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Troisdorf, Rheidt, Siegmündung.

Fz.: 6. 7.—15. 9. in einer Generation.

Char.: Im ganzen Gebiet, besonders in Fichtenwäldern des Berglandes verbreitet und nicht selten. Die Art trat hier bisher, im Gegensatz zu mittel- und ost-deutschen Gebieten, nicht als Schädling auf.

Var.: Unsere Falterauszählungen der letzten 10 Jahre ergaben 25% Nominatform und 75% f. *eremita* O. mit Übergängen.

Jgst.: Raupenfunde auf Laubholz (WEYMER), an Eiche und Buche (Di), sowie an Pappel (Au). Zucht e. o. an Fichte (Ki).

15. **Euproctis chrysoorrhoea**\* L., Goldafter

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wermelskirchen, Hilgen, Lindlar, Engelskirchen, Overath. — **C.** Schönenberg, Nutscheid Wald, Merten/Sieg, Bödingen/Sieg. — **D.** Düsseldorf, Langenfeld, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Königsforst, Porz, Troisdorf, Rheidt, Siegmündung.

Fz.: 24. 6.—9. 8. in einer Generation.

Char.: In den Zonen A—C heute vereinzelt, früher häufiger. In Zone D stellenweise und periodisch häufig. Oft wurden die Raupennester auf den Mittel- und Randstreifen der Autobahnen gefunden (Bo).

Jgst.: Raupennester an Weißdorn, Schlehe, Rose, Eiche. Auf Weißdorn und Obstbäumen gemein (JANSON, WEYMER).

16. **Porthesia similis**\* Fuessl., Schwan

Fo.: **A.** Velbert (Kö), Wuppertal (Mi, Mo, Mü; „häufig“-WEYMER 1878), Remscheid (Sy). — **B.** Wipperfürth (Me), Overath (Di). — **C.** Wiehl (Ni, Sw), Nutscheid Wald (Ki, Ni, Schm), Bödingen/Sieg (Ki, Sch). — **D.** Hildener Heide (In, La), Ohligser Heide (Sch), Leverkusen (Pe), Bergisch Gladbach (Sch), Köln rrh. (RUPP 1935), Königsforst (Ki, Sch), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Ge, Jäk, Ki, Ku, Sch), Troisdorf (Pa, Sch), Siegmündung (Jäk).

Fz.: 25. 6.—21. 8. in einer Generation.

Char.: Der Falter wird hauptsächlich in Bruchgebieten an feuchten Stellen angetroffen.

Jgst.: Raupen im Mai an Laubholz (WEYMER), Geißblatt (Di), Birke (Ki) und Pyramidenpappel (Pe).

3. Familie: ARCTIIDAE, Bärenspinner

17. **Cybosia mesomella**\* L.

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid, Dahlerau. — **B.** Radevormwald, Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Dabringhausen, Bechen, Lindlar, Engelskirchen. — **C.** Marialinden, Gummersbach, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald. — **D.** Hildener Heide, Ohligser Heide, Langenfeld, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Refrath, Königsforst, Wahner Heide.

Fz.: 29. 5.–1. 8. in einer Generation.

Char.: Im ganzen Gebiet verbreitet. Besonders in lichten Waldgebieten, an Waldrändern und in Fichtenschonungen.

#### 18. *Mitochrista miniata*\* Forst.

Fo.: **A.** Langenberg (Kö), Wuppertal (Mo; „nicht selten“-WEYMER 1878), Remscheid (Mi, Sy). — **B.** Hilgen (He, Ki, Ko), Burscheid (Bo, Zi), Herkenrath (Ca, Ki, Sch), Lindlar (Ki, Ku), Engelskirchen (Ki, Sch). — **C.** Wiehl (Ni, Sw), Schönenberg (Schm), Nutscheid Wald (Ki, Ni, Sch, Schm, Schu, Sw), Merten/Sieg (Ki, Sw), Schladern/Sieg (Ki, Sw). — **D.** Ratingen (VOSS 1932, ZIELASKOWSKI 1951), Düsseldorf (VOSS 1932, GRABE 1936/37), Hildener Heide (Ki, Ni, Sch), Köln rrh. (RUPP 1935, Schn), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Di, Jäk, Ki, Sch).

Fz.: 24. 6.–20. 8. in einer Generation.

Char.: Vereinzelt in Laubwäldern, vornehmlich des Berglandes.

#### 19. *Lithosia quadra*\* L., Vierpunktmotte

Fo.: **A.** Neviges (1930–1934 1 F.-Brü), Wuppertal (WEYMER 1878). — **B.** Wipperfürth (1. 8. 1961-Ku), Burscheid (RUPP 1935). — **D.** Düsseldorf (ZIELASKOWSKI 1951), Ohligser Heide (31. 7. 1938-Mi), Köln rrh. (1946-Käu), Porz (SCHAAF 1957).

Fz.: Juli bis Anfang August in einer Generation.

Char.: In letzter Zeit sehr selten gefunden. „In einzelnen Jahren (1872) sehr häufig an Bierköder im Juli“ (WEYMER).

#### 20. *Eilema depressa*\* Esp. (= *deplana* Esp.)

Fo.: **A.** Velbert Neviges, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Dabringhausen, Burscheid, Dhünntalsperre, Herkenrath, Lindlar, Engelskirchen, Overath. — **C.** Gummersbach, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Merten/Sieg, Schladern/Sieg, Bödingen/Sieg. — **D.** Düsseldorf, Leverkusen, Schlebuscher Heide, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Königsforst, Porz, Wahner Heide.

Fz.: 13. 6.–8. 9. in einer Generation.

Char.: Besonders in den feuchten Waldgebieten des Berglandes häufig.

#### 21. *Eilema complana*\* L.

Fz.: 5. 6.–8. 9. in einer Generation.

Char.: Im gesamten Beobachtungsgebiet vorkommend und an allen Fangstellen vorwiegend am Licht recht häufig.

#### 22. *Eilema lurideola*\* Zincken

Fo.: **A.** Velbert (30. 7. 1939-Kö), Wuppertal (22. 7. 1966-Mo; 23. 6. 1964-Mü; „selten“-WEYMER 1878). — **B.** Wermelskirchen (2. 8. 1962-Ki), Lindlar (1968–1970 mehrfach-Ki, Ku, Sch). — **C.** Gummersbach (Ki, Ko, Ni, Sch, Sw), Eckenhagen (Ki), Wiehl (Ni, Sw), Schönenberg (Schm), Nutscheid Wald (Ki, Sch, Sw), Merten/Sieg (Ki, Sw), Schladern/Sieg (Ki, Sw). — **D.** Düsseldorf (GRABE 1936, ZIELASKOWSKI 1951), Leverkusen (24. 6. 1964 4 F. u. 24. 6. 1967-Pe; 3. 8. 1973-Sw).

Fz.: 23. 6.–12. 8. in einer Generation.

Char.: Im ganzen Gebiet vorkommend, jedoch nur in den Steinbrüchen und auf felsigem Gelände der Zonen B und C häufiger.

23. **Ellema griseola**\* Hbn., Erlenflechtenbär

Fo.: **B.** Lindlar (10. 8. 1962-Ku). — **D.** Düsseldorf-Unterbach (ZIELASKOWSKI 1951), Hildener Heide (19. 7. 1969 20 F.-Ki, Ni, Sch; 7. 8. 1965-La; 6. 8. 1950-Mi; WEYMER 1878), Solingen-Ohligs (31. 7. 1938-Mi), Haaner Heide (20. 8. 1939 u. 30. 7. 1949-Mi).

Fz.: 19. 7.—20. 8. in einer Generation.

Char.: In den Mooregebieten der Mittelterrasse lokal vorkommend, dort jedoch nur im nördlichen Teil der Zone D gefunden.

NF.: In allen nördlichen Nachbargebieten in ähnlich feuchten Biotopen häufig bis gemein.

24. **Systropha sororcula**\* Hbn., Frühlingsflechtenbär

Fo.: **B.** Wuppertal, Remscheid, Burg a. d. Wupper. — **B.** Wermelskirchen, Hilgen, Witzhelden, Burscheid, Dabringhausen, Unteres Eifgental, Lindlar, Herkenrath, Engelskirchen, Overath. — **C.** Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Schladern/Sieg. — **D.** Solingen-Ohligs, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Troisdorf, Siegburg.

Fz.: 5. 5.—27. 6. in einer Generation.

Char.: Der Falter fliegt in allen Zonen; vorwiegend in lichten Laubmischwäldern gefunden.

25. **Atolmis rubricollis**\* L., Rothals

Fo.: **A.** Langenberg, Neviges, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Hückeswagen, Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Witzhelden, Bechen, Lindlar, Herkenrath, Engelskirchen. — **C.** Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Merten/Sieg, Bödingen/Sieg. — **D.** Düsseldorf, Solingen-Ohligs, Leichlingen, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Troisdorf.

Fz.: 28. 5—4. 8. in einer Generation.

Char.: Im ganzen Gebiet verbreitet; besonders häufig an Fichtenwaldrändern beobachtet.

Jgst.: Raupen im Herbst an Baumflechten (WEYMER).

26. **Coscinia cribraria** L. (= **Emydia cribrum** L.), Weißer Grasbär

Fo.: **D.** Düsseldorf („1887 1 F. an einer Bogenlampe“-VOSS 1932), Solingen-Ohligs („einmal in der Gegend von Ohligs gefunden“-WEYMER 1878; „einzeln im südlichen Teil“-WEYMER 1908).

Char.: Von dieser auf Sand- und Heidegebieten lokal vorkommenden Art sind uns nur ältere Funde aus den nördlichen Heiden der Zone D bekannt geworden.

NF.: FAU.N.: Bei Krefeld 1 F. FAU.W.: Borkener Heide mehrfach.

FAU.R.: Lokal in der Sythener und Westruper Heide.

27. **Utetheisa pulchella** L.

Fo.: **A.** Wuppertal („bei Elberfeld zweimal“- WEYMER 1908). — **D.** Düsseldorf (1875 u. 1886 je 1 F.-VOSS 1932), Höher Heide („1877 einmal“-WEYMER 1878), Dellbrücker Heide (12. 6. 1965-Ca).

Char.: Eine südliche Art, die in Mitteleuropa nicht bodenständig ist, aber als Wanderfalter gelegentlich auftritt.



28. **Phragmatobia fuliginosa**\* L., Rostbär, Zimtbär

Fz.: 12. 4.–12. 6. und 25. 6.–Mitte September in zwei Generationen. In günstigen Jahren eine teilweise dritte Generation bis 2. 10.

Char.: Über das gesamte Gebiet verbreitet und sehr zahlreich am Licht.

Jgst.: Häufig Raupen an Löwenzahn, Wegerich und anderen niederen Pflanzen. Raupenfunde vom 10. 10.–22. 2.

29. **Parasemia plantaginis**\* L., Wegerichbär

Fo.: **A.** Langenberg (Kö), Wuppertal (Mi, Mo, Ni, Pi, Sy, WEYMER 1878), Remscheid (Me, Mi). — **B.** Wipperfürth (Ku), Wermelskirchen (Ach, Ki, Kr, Ni, Paf, H.Sch), Hilgen (He, Ko), Eifgental (Käu), Overath (Di), Engelskirchen (Be, Bro, Ki, Sch, Schu). — **C.** Schönenberg (Schm), Herchen/Sieg (Ki). — **D.** Düsseldorf (GRABE 1936), Köln rrh. (RUPP 1935).

Fz.: 30. 5.–15. 7. in einer Generation.

Char.: Im Bergland lokal und nur jahrweise häufiger. Besonders in jungen Fichtenschonungen und an Waldändern.

Var.: f. *hospita* Schiff. (1935-Pi; WEYMER 1878).

Jgst.: Raupen an *Senecio nemorensis* (WEYMER). Ein Eigelege auf einem Stein gefunden (Ni). Zuchten e. o. durchgeführt an Löwenzahn, Wegerich und Kohl.

30. **Spilarctia lubricipeda**\* L., Gelbe Tigermotte

Fz.: 4. 5.–24. 8. in einer Generation.

Char.: Überall ohne strenge Biotopbindung vorkommend.

Jgst.: Raupenfunde im August und September an Brennessel, Hohlzahn, Beifuß und anderen niederen Pflanzen. Zuchten an Löwenzahn und Brennessel (Ki).

31. **Spilosoma menthastri**\* Esp.

Fz.: 21. 4.–27. 7. und in günstigen Jahren einzeln in einer sich überschneidenden 2. Generation vom 1. 8.–14. 9.

Char.: Überall häufig, sowohl auf Kulturland, als auch in lichten Wäldern.

Jgst.: Raupen an Taubnessel (Mo), Löwenzahn, Sauerampfer und Himbeere (Ni) und im Herbst mehrfach an der Erde laufend (Ki, Sch). Zuchten e. o. von Ki und Ni an Löwenzahn.

32. **Spilosoma urticae** Esp.

Fo.: **A.** Wuppertal („einmal von HAVERKAMP bei Ronsdorf gef.“-WEYMER 1878). — **D.** Düsseldorf-Eller und -Unterbach (St), Hildener Heide (29. 5.–18. 6. 1937-39-St), Wahner Heide (16. 6. 1934-Le; 28. 6. 1963-Fo), Spicher Moor (16. 6. 1913 u. 6. 7. 1927 in coll. Museum KOENIG in Bonn), Troisdorf (31. 5. u. 6. 6. 1937-Pa).

Fz.: 29. 5.–6. 7. in einer Generation.

Char.: Lokal und selten in der Niederung auf Mooren und sumpfigen Wiesen. Nur einmal bei Wuppertal (WEYMER 1878). Durch die fortschreitende Trockenlegung der Sumpfbereiche heute sehr stark gefährdet.

Nf.: In allen Nachbargebieten selten gefunden.

33. **Cycnia mendica**\* Cl.

Fo.: **A.** Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Dhünntalsperre, Burscheid, Eifgental, Lindlar, Herkenrath, Engelskirchen, Overath. — **C.** Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Eitorf/Sieg. — **D.** Düsseldorf,

Hildener Heide, Leichlingen, Langenfeld, Leverkusen, Köln rrrh., Bergisch Gladbach, Refrath, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Troisdorf, Siegmündung.  
Fz.: 19. 4.—3. 7. in einer Generation.

Char.: Nicht gerade selten in der Niederung, vereinzelt im Bergland. Gern an gebüschreichen, warmen Stellen. Die ♀♀ kommen im Gegensatz zu den ♂♂ selten zum Licht.

Jgst.: Von Ki und Ni wurden Zuchten e. o. an Löwenzahn durchgeführt.

#### 34. *Diacrisia sannio*\* L. (= *Nemeophila russula* L.)

Fo.: **A.** Velbert (Kö), Wuppertal (Mi, Mo, WEYMER 1878), Remscheid (Sy). — **B.** Wipperfürth (Me), Wermelskirchen (Kr). — **D.** Düsseldorf (ZIELASKOWSKI 1951), Ohligser Heide (St), Langenfeld-Further Moor (Ki, Ko), Königsforst (Sch), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Be, Di, Fo, Ge, Ki, PRETSCHER 1972, Sch), Troisdorf (Di, Pa).

Fz.: 5. 6.—6. 7. in einer Generation.

Char.: Auf Moorwiesen und in Bruchgebieten der Niederung lokal nicht selten, so z. B. in der Wahner Heide und im Further Moor. In den Zonen A und B ganz vereinzelt. Die ♂♂ lassen sich bei Tage gut aus der Vegetation aufscheuchen, kommen aber auch zum Licht. Die ♀♀ leben versteckt und werden seltener gefunden.

#### 35. *Arctia caja*\* L., Brauner Bär

Fz.: 25. 6.—4. 9. in einer Generation.

Char.: Sie bevorzugt buschiges und krautreiches Gelände in Schonungen, Lichtungen usw. und ist besonders im Bergland in größeren Waldbeständen jahrweise häufig.

Jgst.: Raupen nach der Überwinterung im Mai und Juni mehrfach an der Erde oder in niederer Vegetation von vielen Mitarbeitern gefunden. Außerdem an Ginster (Ki) und Himbeere (Ni). Zuchten e. o. vorwiegend mit Salat, Löwenzahn, Wege- rich u. ä.

#### 36. *Arctia villica*\* L., Schwarzer Bär

Nur einmal von Ku bei Lindlar am 21. 6. 1954 bei Tage an einem Baumstamm sitzend gefunden. Es handelt sich hier um eine wärmeliebende Art, die an den Hängen des Mittelrheins und der Mosel jährlich beobachtet wird. Das nächste bekannte Vorkommen liegt im Siebengebirge. Möglicherweise ist dieses Exemplar nach hier verschlagen worden. Bei uns jedenfalls nicht heimisch.

#### 37. *Panaxia dominula*\* L., Spanische Fahne

Fo.: **A.** Neviges (1930—1934 2 F.-Brü), Wuppertal (e. l. 1949—1954-Mo; WEYMER 1878), Remscheid (1946 vereinzelt-P.Sch), Solingen (St). — **B.** Eifgental (1933—1946-Käu; St), Bechen (7. 1950 1 F.-Sch), Overath (R.-Di, Ge, Ki, Ni). — **D.** Ratingen (P. SCHMITZ leg.-VOSS 1932), Königsforst (15. 7. 1963, 27. 6. u. 12. 7. 1964 6 F.-B.Ro), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (um 1960 1 F.-Ge), Troisdorf (1965 1 F.-Ge; 1938—1943-Pa), Lohmar (25. 7. 1973-Jäk).

Fz.: 12. 6.—25. 7. in einer Generation.

Char.: In sonnigen, aber feuchten, buschreichen Waldtälern der mittleren Lagen, sowie im südlichen Teil der Niederung lokal und vereinzelt. Der Falter fliegt bei Tage, kommt aber auch hin und wieder zum Licht.

Jgst.: Raupen mehrfach gefunden an *Senecio nemorensis*, *Cirsium palustre*, *Salix caprea* und *Carpinus betulus* (WEYMER). 1938 und 1966–1970 wurden die Raupen Ende April bis Anfang Mai in Anzahl von Di, Ge, Ki und Ni bei Overath besonders an Disteln, aber auch an Labkraut und Himbeere gefunden und mit Löwenzahn weitergezogen.

38. **Panaxia quadripunctaria** Poda (= **Callimorpha hera** L.), Russischer Bär  
WEYMER 1878 schreibt: „wird seit 1863 fast alljährlich nicht selten im Juli an den steilen Bergabhängen der Wupper bei Friedrichsthal, südl. von Solingen, gefangen.“ Nach mündlicher Mitteilung von St, wurde sie noch nach der Jahrhundertwende bis etwa 1914 von Solinger Sammlern gefunden. Er selbst konnte sie aber trotz intensiver Nachsuche in den 30er Jahren nicht mehr nachweisen. Diese wärmeliebende Art ist mit Sicherheit heute bei uns nicht mehr bodenständig.

NF.: FAU.W.: „nach JORDAN bei Höxter vorkommend“. In den Weinbaugebieten des Mittelrheins, der Ahr und der Mosel heute noch häufig.

39. **Thyria jacobaeae** \* L., Jakobskrautbär

Fo.: **A.** Langenberg (Kö), Wülfrath (H.Sch), Neviges (Brü), Wuppertal (WEYMER 1878), Remscheid (Mi). – **B.** Wipperfürth (Me), Wermelskirchen (Ki, Kr, Ni), Hilgen (He, Ko), Lindlar (Ku). – **D.** Ratingen (ZIELASKOWSKI 1951), Langenfeld (La), Monheim (Sw), Hitdorf (Sw), Leverkusen (Jä, Pe), Köln rrh. (Ca, Jä, Käu, Sch), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Be, Di, Fo, Ge, Ki, Sch), Troisdorf (Di, Pa), Siegmündung (in coll. Museum KOENIG in Bonn).

Fz.: 10. 5.–17. 7. in einer Generation.

Char.: Der Falter nicht häufig, als Raupe in manchen Jahren mehrfach an trockenen, sandigen Plätzen der Niederung, wo die Futterpflanze in Menge vorkommt. Im Bergland bisher sehr vereinzelt gefunden. Der Falter läßt sich bei Tage aus der Vegetation aufscheuchen, kommt aber auch zum Licht.

Jgst.: Raupen mehrfach im Juli und August von Ge, Ki, Ni, Pe, Sch und WEYMER an Jakobskreuzkraut (*Senecio jacobaea*) gefunden.

40. **Dysauxes ancilla** L.

WEYMER (1878) schreibt: „wurde nach Aussage von H. NEUHAUS in Solingen 1877 einmal bei Burg a. d. Wupper von ihm gefangen.“ Diese ebenfalls wärmeliebende Art ist bis heute bei uns nicht mehr gefunden worden.

NF.: Keine Angaben aus den angrenzenden Nachbargebieten. An den warmen Hängen des Mittelrheins, der Mosel und an der Ahr häufig.

4. Familie: ENDROSIDAE, Flechtenbären

41. **Comacla senex** \* Hbn.

Fo.: **A.** Neviges (1930–1934 1 F.-Brü). – **C.** Much (26. 6. 1972-Schu), Schönenberg (2. 7. 1973-Schm). – **D.** Ratingen (2 F.-ZIELASKOWSKI 1951), Hildener Heide (17. 8. 1947, 26. 7. und 1. 8. 1948 16 F.-St), Leverkusen (5. 8. 1965-Pe), Wahner Heide (31. 7. 1965 8 F.-Ki, Sch).

Fz.: 26. 6.–17. 8. in einer Generation.

Char.: Lokal und selten auf Sumpfwiesen und Schilfstellen gefunden. Nur in der Hildener und Wahner Heide an engbegrenzten, moorigen Stellen häufiger beobachtet. WEYMER führt die Art in seiner Fauna nicht an.

NF.: FAU.N. (I. Nachtrag): mehrfach; FAU.R.: selten auf feuchten Wiesen.

42. **Philea irrorella**\* Cl.

Fo.: **A.** Neviges (Brü), Wülfrath (Kö), Wuppertal (Mo; „selten“-WEYMER 1878), Remscheid (P.Sch), Solingen (Mi). — **B.** Wipperfürth (Ku, Me), Herkenrath (Ca, Ki, Sch). — **D.** Hildener und Höher Heide (WEYMER 1878), Bergisch Gladbach (Ca, Sch), Dellbrücker Heide (Sch), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Di, Fo).

Fz.: 5. 6.—22. 8. in einer Generation.

Char.: Auf trockenen, warmen Stellen in Heidegebieten, auf Waldblößen usw. sehr vereinzelt bei Tage aufgeschreckt und nachts am Licht.

43. **Pelosia muscerda**\* Hufn.

Fo.: **D.** Düsseldorf-Unterbach (2. 7. 1931-VOSS 1932; ZIELASKOWSKI 1951), Hildener Heide (1950—1969 mehrfach-Ki, La, Mi, Ni, Sch, St; „nicht selten an Bierköder“-WEYMER 1878), Wahner Heide (1965—1972 mehrfach-Fo, Jäk, Ki, Sch).

Fz.: 17. 6.—7. 8. in einer Generation.

Char.: Nur in der Niederung in wenigen Moor- und Bruchgebieten, dort aber mehrfach gefunden.

NF.: In ähnlichen Biotopen der westlichen und nördlichen Nachbarfaunen ebenfalls lokal häufig.

5. Familie: THAUMETOPOEIDAE, Prozessionsspinner

44. **Thaumetopoea processionea** L., Eichenprozessionsspinner

Fo.: **D.** Haan und Hildener Heide („Raupennester wurden mehrmals bei Haan und in der Hildener Heide, aber noch nicht bei Elberfeld gefunden, Schmetterlinge im Juli“-WEYMER 1878 u. 1908).

Char.: Weitere Funde sind seit 1908 nicht mehr bekannt geworden. Der Falter ist auch in vielen anderen Gebieten Deutschlands sehr selten geworden oder verschwunden.

6. Familie: NOTODONTIDAE, Zahnspinner

45. **Harpyia bicuspis**\* Brkh.

Fo.: **A.** Neviges (Brü, Kö), Wuppertal (Mo, Pi, WEYMER 1878), Remscheid (Sy). — **B.** Wermelskirchen (Ni), Lindlar (Ki, Ku). — **C.** Dieringhausen (D.Sch), Nutscheid Wald (Schm). — **D.** Düsseldorf-Eller (VOSS 1932), Hildener Heide (In, La), Langenfeld (VOSS 1932), Bergisch Gladbach (Sch), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Sch).

Fz.: 21. 5.—22. 6. in einer Generation.

Char.: Immer nur einzeln in Birken- und Erlenschlägen, an Waldrändern usw.

Jgst.: Raupen an Birke (VOSS, WEYMER) und an Erle (VOSS).

46. **Harpyia furcula**\* Cl.

Fo.: **A.** Langenberg, Neviges, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Witzhelden, Burscheid, Dabringhausen, Herkenrath, Lindlar, Untereschbach. — **C.** Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Schladern/Sieg. — **D.** Düsseldorf, Haan, Langenfeld, Opladen, Leverkusen, Bergisch Gladbach, Porz, Wahner Heide.

Fz.: 19. 4.—9. 7. und 24. 7.—28. 8. in zwei Generationen.

- Char.: Überall verbreitet, aber meist einzeln in lichten Wäldern, Parklandschaften usw.  
Jgst.: Raupenfunde auf Buche (WEYMER) und Weide (Mo, WEYMER).
47. **Harpya hermelina**\* Goeze, (= *bifida* Hb.), Kleiner Gabelschwanz  
Fo.: **A.** Wuppertal (Mo; „h., R. an Pappel“–WEYMER 1878). – **B.** Wermelskirchen (1948 4 R. an Espe-Ki). – **D.** Leverkusen (19. 4. 1968-Pe), Köln rrh. (RUPP 1935), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (8. 8. 1966-Sch).  
Fz.: 19. 4.–8. 6. in einer Generation. Bei der Zucht auch eine 2. Generation Anfang September.  
Char.: Nach WEYMER früher noch häufig. Heute findet man Falter und Raupen nur sehr selten an Waldrändern, Bachufern usw.  
Jgst.: Raupen an Pappel und Espe im August und September (Ki, Mo, WEYMER).
48. **Cerura vinula**\* L., Großer Gabelschwanz  
Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen. – **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Burscheid, Bechen, Lindlar, Overath. – **C.** Nümbrecht, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald. – **D.** Düsseldorf, Langenfeld, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Refrath, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Troisdorf.  
Fz.: 19. 4.–6. 7. in einer Generation.  
Char.: Überall verbreitet und nicht selten an Waldrändern, auf Blößen, Schonungen, in Steinbrüchen usw.  
Jgst.: Eier und Raupen oft auf Espen, Pappeln und Weiden von vielen Sammlern gefunden. Einige Male Zuchten e. o. (Ni).
49. **Stauropus fagi**\* L., Buchenspinner  
Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid. – **B.** Radevormwald, Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Burscheid, Dabringhausen, Dhünntalsperre, Herkenrath, Lindlar, Engelskirchen, Untereschbach, Overath. – **C.** Unnenberg, Gummersbach, Dieringhausen, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Merten/Sieg. – **D.** Düsseldorf, Langenfeld, Opladen, Leverkusen, Paffrath, Bergisch Gladbach, Königsforst, Porz, Wahner Heide.  
Fz.: 6. 5.–10. 8. in einer Generation.  
Char.: Der Falter, der noch von WEYMER als selten bezeichnet wurde, wird heute dank der modernen Lichtfanganlagen überall nicht selten bis häufig gefangen. Gern in lichten Laub- und Mischwäldern.  
Jgst.: Raupenfunde im August und September an Rotbuche und Eiche (Di, Me, Ni, WEYMER). Zuchten e. o. sind an vielerlei Laubhölzern möglich (Ki, Ni).
50. **Hybocampa milhauseri**\* F., Pergamentsspinner  
Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid. – **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Burscheid, Dabringhausen, Herkenrath, Lindlar. – **C.** Dieringhausen, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald. – **D.** Düsseldorf, Hilden, Furth Moor, Langenfeld, Leverkusen, Bergisch Gladbach, Bensberg, Köln rrh., Königsforst, Porz, Wahner Heide.  
Fz.: 5. 5.–20. 6. in einer Generation.  
Char.: In lichten, warmen Eichen- und Laubmischwäldern verbreitet und nicht selten. Wie *St. fagi* heute durch die modernen Lichtfangmethoden viel öfter beobachtet als früher.

Jgst.: Einzelne Funde von Kokons an Stämmen von Eichen und Hainbuchen (BELLIN, St). Zuchten e. o. an Eiche (Ki, Ku, Li, Ni, Pe).

51. **Gluphisia crenata**\* Esp.

Fo.: **A.** Wuppertal. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Dabringhausen, Herkenrath, Lindlar, Engelskirchen, Untereschbach, Overath. — **C.** Gummersbach Much, Schönenberg, Nutscheid Wald. — **D.** Ratingen, Düsseldorf, Hildener Heide, Langenfeld, Opladen, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Refrath, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Rheidt, Bergheim/Sieg.

Fz.: 18. 5.—10. 8. in einer Generation.

Char.: Die Art wird wie *St. fagi* heute verbreitet und ziemlich häufig am Licht gefunden. Von WEYMER noch nicht verzeichnet. Gern an Waldrändern, auf Schlägen usw. mit Pappelbeständen.

52. **Drymonia querna**\* F.

Fo.: **A.** Wuppertal („einzeln und selten“-WEYMER 1878). — **B.** Overath (10. 6. 1939-Di). — **D.** Hilden („einzeln und selten“-WEYMER 1878), Bergisch Gladbach (24. 6.—3. 8. regelmäßig, aber einzeln-Sch; SISTENICH 1952), Königsforst 12. 7. 1963 u. 27. 6. 1964-Ki, Li, Sch), Porz (7. 1953-Di; SCHAAF 1957), Wahner Heide (18. 7. 1963-Fo; 17. 7. 1965, 28. 6. u. 12. 7. 1969-Ki, Sch).

Fz.: 10. 6.—3. 8. in einer Generation.

Char.: Lokal und meist einzeln an warmen Eichenwaldrändern der Zone D. Sehr selten im Bergland.

Jgst.: Raupe auf Eiche (WEYMER).

NF.: Nur FAU.W. sehr selten.

53. **Drymonia trimacula**\* Esp.

Fz.: 4. 5.—20. 7. in einer Generation.

Char.: Überall verbreitet und jahrweise recht häufig, vorwiegend in Waldgebieten.

Var.: Die graue f. *dodonaea* Hbn. ist hier vorherrschend.

Jgst.: Raupen an Eiche (Ki, WEYMER). Zucht e. o. an Eiche (Ki).

54. **Drymonia ruficornis**\* Hufn. (= **chaonia** Hbn.)

Fo.: **A.** Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Radevormwald, Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Witzhelden, Burscheid, Dabringhausen, Herkenrath, Lindlar. — **C.** Nümbrecht, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Bödingen/Sieg. — **D.** Düsseldorf, Hildener Heide, Langenfeld, Leichlingen, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Refrath, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Troisdorf.

Fz.: 10. 4.—30. 5. in einer Generation.

Char.: In Wäldern mit Eichenbeständen häufig.

Jgst.: Raupe an Eiche (WEYMER). Zucht e. o. an Eiche (Ki, Ni).

55. **Peridea anceps**\* Goeze, Eichenzahns Spinner

Fo.: **A.** Wuppertal, Remscheid. — **B.** Radevormwald, Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Witzhelden, Burscheid, Dabringhausen, Eifgental, Herkenrath, Lindlar, Engelskirchen, Overath. — **C.** Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Schladern/Sieg. — **D.** Ratingen, Düsseldorf, Hildener Heide, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Refrath, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Troisdorf.

Fz.: 23. 4.—30. 6. in einer Generation.

Char.: In Eichenwäldern häufig.

Jgst.: Raupen an Eiche (WEYMER). Zucht e. o. an Eiche (Di, Ni).

56. **Pheosia tremula**\* Cl., Porzellanspinner

Fz.: 13. 4.—10. 9. in zwei sich überschneidenden Generationen.

Char.: Überall verbreitet und häufig.

Jgst.: Raupen an Pappel (WEYMER). Zucht e. o. an Pappel (Ki, Mo, Ni), Salweide (Ni) und Espe (Di, Ni).

57. **Pheosia gnomia**\* F. (= **dictaeoides** Esp.), Birkenzahnspinner

Fz.: 21. 4.—8. 9. in zwei sich überschneidenden Generationen.

Char.: Die Falterart ist mit der Birke, der Futterpflanze, über das ganze Gebiet verbreitet und häufig.

Jgst.: Raupenfunde an Birke (Mo, Ni, WEYMER). Zucht e. o. an Birke (Ki, Ni).

58. **Notodonta phoebe**\* Sieb.

Fo.: **A.** Neviges (Brü, Kö), Wuppertal (Mo), Remscheid (Mel). — **B.** Wipperfürth (Ku), Wermelskirchen (Ki, Li, Ni), Burscheid (Bo, Zi), Herkenrath (Sch), Unterschbach (Stü). — **C.** Much (NAUMANN). — **D.** Düsseldorf (Pu, VOSS 1932, ZIELASKOWSKI 1951), Opladen (Ren), Leverkusen (Ki, Pe), Köln rrh. (Ki, Sch), Bergisch Gladbach (SISTENICH 1952), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Ki, Sch), Bergheim/Sieg (Ki, Sch), Siegmündung (Bo, FRINGS, Jäk, Ob).

Fz.: 27. 4.—24. 8. in zwei sich überschneidenden Generationen.

Char.: Der Falter wird in unserem Gebiet in Pappelbeständen meist nur einzeln gefunden.

Jgst.: Raupenfunde an Pappel (Bo).

59. **Notodonta torva**\* Hbn. (= **tritophus** Esp.)

Fo.: **A.** Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Burscheid, Dabinghausen, Herkenrath, Lindlar, Engelskirchen. — **C.** Gummersbach, Nümbrecht, Much, Nutscheid Wald, Schladern/Sieg, Bödingen/Sieg. — **D.** Düsseldorf, Hildener Heide, Leverkusen, Bergisch Gladbach, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Bergheim/Sieg.

Fz.: 26. 4.—26. 8. in zwei nicht scharf getrennten Generationen.

Char.: Vereinzelt in großen Waldgebieten, vorzugsweise im Bergland.

Jgst.: Raupenfunde an Pappeln (WEYMER). Zucht e. o. an Pappel (Ki) und Espe (Ni).

60. **Notodonta dromedarius** L.

Fz.: 13. 4.—8. 9. in zwei nicht scharf getrennten Generationen.

Char.: Über das ganze Gebiet verbreitet und häufig.

Jgst.: Raupenfunde an Birke, Pappel und Salweide. Zucht e. o. an Birke, Espe, Salweide (Ki, Ni).

61. **Notodonta ziczac** L., Zickzackspinner

Fz.: 7. 4.—28. 8. in zwei nicht scharf getrennten Generationen.

Char.: Über das gesamte Gebiet verbreitet und häufig.

Jgst.: Raupenfunde an Weide und Pappel. Zucht e. o. an Salweide und Espe (Ni).

**62. *Leucodonta bicoloria*\* Schiff., Weißer Zahnspinner**

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Radevormwald, Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Dabringhausen, Bechen, Lindlar, Herkenrath, Engelskirchen, Untereschbach. — **C.** Much, Dieringhausen, Schönenberg, Nutscheid Wald, Schladern/Sieg. — **D.** Hildener Heide, Ohligser Heide, Langenfeld, Leverkusen, Bergisch Gladbach, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Troisdorf.

Fz.: 8. 5.—6. 7. in einer Generation.

Char.: In Birkensschlägen meist einzeln, jährweise etwas häufiger.

Jgst.: „Von Birken geklopft“ (VOSS). Zuchten e. o. an Birke (Ni).

**63. *Ochrostigma velitaris* Hufn.**

Fo.: **A.** Wuppertal („verbreitet, aber selten“-WEYMER 1878). — **D.** Düsseldorf-Grafenberg (VOSS 1932), -Eller (3. 7. 1932-GRABE 1936).

Char.: Von dieser, vorwiegend in Eichenbuschwäldern mit Sandboden fliegenden Art, sind nur ältere Angaben vorhanden. Trotz intensiver Suche konnten von den Verfassern keine neueren Funde mehr gemacht werden.

Jgst.: Raupen auf Eichen (VOSS, WEYMER).

NF.: FAU.W.: Zwei Einzelfunde aus Herdecke und Hohenlimburg.

**64. *Ochrostigma melagona*\* Brkh.**

Fo.: **A.** Wülfrath, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Burscheid, Dabringhausen, Dhünntalsperre, Bergisch Neukirchen, Bechen, Lindlar, Herkenrath, Engelskirchen. — **C.** Gummersbach, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Merten/Sieg, Bödingen/Sieg. — **D.** Ratingen, Düsseldorf, Haan, Langenfeld, Leverkusen, Bergisch Gladbach, Refrath, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Troisdorf.

Fz.: 14. 5.—4. 8. in einer Generation. Ein Tier am 30. 9. 1966 dürfte einer zweiten Generation angehört haben.

Char.: Verbreitet aber nicht häufig in lichten Laubmischwäldern.

Jgst.: Raupen an Buche (WEYMER).

**65. *Odontesia carmelita*\* Esp.**

Fo.: **A.** Wülfrath (Kö), Wuppertal (Fi, Ki, Mo, Mü, Ni, Pi, Sw, WEYMER 1878), Remscheid (Sy). — **B.** Radevormwald (Fi, Mü), Wipperfürth (Ku, Me), Wermelskirchen (Li, Ni), Hilgen (He, Ko), Burscheid (Bo, Zi), Unteres Eifental (Ki, Sch), Lindlar (Ki, Ku, Sch), Engelskirchen (Ki, Sch, Schu), Overath (Di). — **C.** Gummersbach (Di), Dieringhausen (Ki), Nutscheid Wald (Ach, Ki, Ni, Schm, Sw), Bödingen/Sieg (Sch). — **D.** Düsseldorf-Eller (VOSS 1932), Leverkusen (Ki, Pe).

Fz.: 10. 4.—20. 5. in einer Generation.

Char.: Lokal in Birkenwäldern, vorwiegend im Bergland.

Jgst.: Raupen an Birke (VOSS, WEYMER).

**66. *Lophopteryx camolina*\* L., Kamelspinner**

Fz.: 2. 5.—21. 9 in zwei sich überschneidenden Generationen.

Char.: Über das gesamte Gebiet verbreitet und häufig.

Jgst.: Raupenfunde (August—Anfang Oktober) und Zuchten an Pappel, Weide, Haselnuß, Rotbuche, Eiche, Birke, Linde und Espe.

Var.: f. *giraffina* Hbn. häufig.



67. **Lophopteryx cuculla**\* Esp.

Fo.: **C.** Gummersbach (21. 7. 1972-Ki). — **D.** Leverkusen (6. 8. 1970-Ki; 19. 8. 1973-Sw), Bergisch Gladbach (30. 6. 1965-Sch; SISTENICH 1952).

Fz.: 30. 6.—19. 8. in einer Generation.

Char.: Sehr selten und einzeln. Die Art ist an das Vorkommen von Ahorn gebunden. Nur neuere Funde sind uns bekannt geworden.

68. **Pterostoma palpina**\* L., Schnauzenspinner

Fz.: 10. 4.—7. 9. in zwei sich überschneidenden Generationen.

Char.: Im gesamten Gebiet verbreitet und häufig.

Jgst.: Raupenfunde und Zuchten an Weide, Pappel und Espe.

69. **Phalera bucephala**\* L., Mondfleck

Fz.: 12. 5.—15. 9. in einer Generation.

Char.: Wie die vorhergehende Art ohne strenge Biotopbindung überall häufig.

Jgst.: Zuchten und Raupenfunde (Ende Juli — Anfang Oktober) an Birke, Linde, Pappel, Eiche, Weide, Haselnuß, Trauerweide, kultivierter Heidelbeere und Zaubernuß (*Hamamelis japonica*).

70. **Clostera curtula**\* L., Erpelschwanz

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Burscheid, Bergisch Neukirchen, Lindlar, Engelskirchen, Overath. — **C.** Much, Nutscheid Wald. — **D.** Hildener Heide, Leichlingen, Langenfeld, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Troisdorf, Siegmündung.

Fz.: 20. 4.—18. 6. und 18. 7.—25. 8. in zwei Generationen.

Char.: Überall im Gebiet, bevorzugt in Steinbrüchen, Schonungen und buschreichem Gelände.

Jgst.: Raupenfunde Mitte Mai an Espen und Pappeln. Ni führte eine Zucht e. o. an Espe durch.

71. **Clostera anachoreta**\* F.

Fo.: **A.** Velbert (1927—1938 7 F.-Kö), Neviges (Brü), Wuppertal (4. 6. 1954 u. 5. 8. 1954-Mi; R. u. P.-Mo; „selten“-WEYMER 1878). — **B.** Overath (19. 4. 1943-Di). — **D.** Hilden („selten“-WEYMER 1878), Solingen-Ohligs („R. auf Espen“-WEYMER 1878), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (10. 5. 1963-Fo; 1955—1958 1 F.-Ge; 13. 5. 1966-Ki; 8. 5. 1964-SIELMANN), Troisdorf (16. 5. 1936-Pa).

Fz.: 8. 5.—4. 6. und 12. 7.—5. 8. in zwei Generationen.

Char.: Eine seltene Art, die überwiegend auf den Heideflächen der Niederung vorkommt.

Jgst.: Raupenfunde an Weide, Pappel (Di) und Espe (WEYMER).

72. **Clostera pigra**\* Hufn.

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen. — **B.** Wermelskirchen, Hilgen, Burscheid, Wipperfürth, Lindlar, Engelskirchen, Overath. — **C.** Gummersbach, Schönenberg, Nutscheid Wald. — **D.** Leverkusen, Bergisch Gladbach, Köln rrh., Refrath, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Spicher Moor, Troisdorf.

Fz.: 21. 4.—16. 6. und 6. 7.—17. 8. in zwei Generationen.

Char.: In Steinbrüchen, Schonungen und buschreichem, offenem Gelände vereinzelt am Licht. Nur in der Niederung etwas häufiger.

Jgst.: Raupe zuweilen nicht selten im Juni und August an jungen Espen. Mo fand die Puppen in eingesponnenen Blättern von Pappeln.

7. Familie: ZYGAENIDAE, Widderchen

73. **Rhagades pruni** Schiff.

Fo.: **D.** Düsseldorf-Garath und Hilden („auf Heide“-VOSS 1932), Haan (WEYMER 1878), Wahner Heide (1.7.1953-Fo; e.l. 25.6. und 1.7.1958-GROSS), Porz (SCHAAF 1957).

Fz.: Juli – in einer Generation.

Char.: Sehr selten auf den trockenwarmen Heidegebieten der Niederung gefunden. Da der Falter bei Tage nur wenig fliegt und nicht ans Licht kommt, entzieht er sich leicht der Beobachtung.

Jgst.: WEYMER fand die Raupen bei Haan an Schlehe, die die Falter im Juli ergaben. GROSS schöpfte sie in der Wahner Heide von Heidekraut.

NF.: Nicht selten auf den Heideflächen der Nachbargebiete.

74. **Procris statices**\* L.

Fo.: **A.** Neviges (Brü), Wuppertal (Mi, Mo, WEYMER 1878), Remscheid (Mi, P.Sch, Sy), Solingen (He, Ko). – **B.** Radevormwald (Mi), Wermelskirchen (Ach, Ki, Li, Ni), Dhünntalsperre (Ni), Hilgen (He, Ko), Wipperfürth (Me), Bechen (Sch). – **C.** Neunkirchen (Schu), Schönenberg (Schm), Nutscheid Wald (Ni, Schm), Bröltal (Fo). – **D.** Köln rrh. (Käu, RUPP 1935), Wahner Heide (Di, Ge).

Fz.: 28.5.–25.7. in einer Generation.

Char.: Früher überall häufig auf feuchten Waldwiesen, besonders in den Tälern des Berglandes. In den letzten 10 Jahren auffallend seltener geworden. Im Bröltal von Fo 1972 noch in großer Anzahl gefunden. Den Falter findet man bei Tage. Er sitzt mit Vorliebe an den Blütenköpfen von Kuckucksnelken und Disteln.

75. **Mesembrynus purpuralis** Brunn.

Fo.: **A.** Langenberg (16.7.1935 2 F.-Kö). – **C.** Herchen (SCHMITHALS 1942 und 1943). – **D.** Köln-Mülheim (zwischen 1933 u. 1946-Käu), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (3.7.1947-Le), Troisdorf (26.6.1933 h.-Di; 15.7.1944 h.-Pa).

Fz.: 26.6.–16.7. in einer Generation.

Char.: Den höheren Lagen ganz fehlend. Bis 1947 stellenweise nicht selten in der südlichen Niederung, sowie lokal an geschützten Stellen der Zonen A und C gefunden. Seitdem nicht mehr beobachtet.

NF.: FAU.W.: Verbreitet auf Waldwiesen. FAU.R.: Lokal und selten.

76. **Zygaena filipendulae**\* L.

Fo.: **A.** Neviges (Kö), Wuppertal (Mo, WEYMER 1878), Solingen (Mi). – **B.** Wermelskirchen (Kr, Mä, Paf). – **C.** Marienheide (Mi), Schönenberg (Schm), Herchen (SCHMITHALS 1942 und 1943), Bödingen/Sieg (Ki). – **D.** Düsseldorf (ZIE-LASKOWSKI 1951), Köln rrh. (Käu, Ki, Ku, RUPP 1935), Porz (Ki, SCHAAF 1957), Troisdorf (Di).

Fz.: 20.6.–22.8. in einer Generation.

Char.: Lokal und vereinzelt im ganzen Gebiet auf trockenen Grasflächen und Wiesen. In den letzten Jahren nur noch in der südlichen Niederung und in Zone C gefunden.

Jgst.: Ki fand am 29. 7. 1972 in Bödingen/Sieg 2 Puppen an Grashalmen angesponnen, die den Falter Anfang August ergaben.

**77. Huebneriana trifolii\* Esp.**

Fo.: **A.** Velbert (Kö), Neviges (Brü), Wuppertal (Mi, Mo, WEYMER 1878), Remscheid (Sy), Solingen (Mi). — **B.** Wermelskirchen (Mi, H.Sch), Dhünn (Mi), Bechen (Sch). — **C.** Marienheide (Mi), Much (Schu), Schönenberg (Schm), Nutscheid Wald (Ki), Herchen (SCHMITHALS 1942 und 1943). — **D.** Hilden (Mi), Immigrath (Mi), Refrath (Ca, B.Ro), Köln rrh. (Käu, RUPP 1935), Königsforst (Ki; „1933 in unglaublicher Menge“—RUPP 1935), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Di, Fo, Ge, Jä, Ku, Sch), Troisdorf (Pa), Lohmar (Di).

Fz.: 12. 6.—26. 8. in einer Generation.

Char.: Lokal, an den Flugstellen aber meist in Anzahl, im ganzen Gebiet auf feuchten Wiesen. In den letzten Jahren nur noch in den Zonen C und D gefunden.

8. Familie: COCHLIDIIDAE, Asselspinner

**78. Apoda limacodes\* Hufn.**

Fz.: 30. 5.—18. 8. in einer Generation.

Char.: Überall häufig, namentlich in den Laubmischwäldern des Berglandes. Der Falter kommt gern zum Licht.

Jgst.: Raupen wurden im September bis Oktober von Di, Ki, RUPP, Sch und WEYMER an Eichen gefunden.

**79. Heterogena asella\* Schiff.**

Fo.: **B.** Pattscheid-Diepentalsperre (3. 1956 1 Kokon, den F. im 6.-Bo). — **D.** Bergisch Gladbach-Schlodderich („im 7.“—RUPP 1935).

Char.: Dieser unscheinbare, kleine Falter wird sicherlich häufig übersehen oder mit einem Mikro-Schmetterling verwechselt. Erst eine intensive Nachprüfung in unserem Gebiet kann Aufschluß über die Häufigkeit dieser Art geben.

NF.: Selten in den Nachbargebieten gefunden.

9. Familie: SPHINGIDAE, Schwärmer

**80. Mimas tiliæ\* L., Lindenschwärmer**

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wermelskirchen, Hilgen, Burscheid, Wipperfürth, Bergisch Neukirchen, Bechen, Lindlar, Overath. — **C.** Much, Schönenberg, Bödingen/Sieg. — **D.** Düsseldorf, Hildener Heide, Langenfeld, Opladen, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Refrath, Porz, Wahner Heide, Troisdorf, Siegmündung.

Fz.: 22. 4.—25. 7. in einer Generation.

Char.: Im ganzen Gebiet verbreitet, aber stets einzeln. An Lindenalleen und in Parkanlagen der Niederung etwas häufiger.

Jgst.: Raupen im Juli bis September von vielen Mitarbeitern an Linde gefunden. Außerdem an Birke von Pe, RUPP und WEYMER.

81. **Laothoe populi**\* L., Pappelschwärmer

Fz.: 22. 4.–4. 9. Die einzeln auftretenden Falter ab Anfang bis Mitte August gehören einer unvollständigen zweiten Generation an.

Char.: Im ganzen Gebiet meist nicht selten in lichten Mischwäldern und an offenen, buschreichen Stellen.

Jgst.: Raupen mehrfach von Ende Juni bis Anfang Oktober an Pappeln, Espen und Salweide von vielen Mitarbeitern gefunden. Einmal an Purpurweide von Me. Au und Di fanden die Puppen in der Erde um Pappeln.

82. **Smerinthus ocellata**\* L., Abendpfauenaug

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Burscheid, Dabringhausen, Lindlar, Overath. — **C.** Nümbrecht, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald. — **D.** Düsseldorf, Langenfeld, Leverkusen, Bergisch Gladbach, Refrath, Köln rrh., Königsforst, Porz, Wahner Heide, Siegmündung.

Fz.: 13. 5.–27. 7. in einer Generation.

Char.: Überall vereinzelt vorkommend.

Jgst.: Raupen wurden einzeln gefunden an Weiden, Pappeln und Apfelbäumen von vielen Sammlern.

83. **Acherontia atropos**\* L., Totenkopf

Fo.: **A.** Neviges (1930–1934 1 F.-Brü), Wuppertal (Gö, Mo, Pi; „sehr selten“-WEYMER 1878; zuletzt 10. 8. 1973 2 R.-Ku), Remscheid (vor 1940-Sy), Solingen-Wald („1865 als R. h. an Kartoffeln“-WEYMER 1878). — **B.** Wermelskirchen (F. in Bienenstock-Ki, Ni; R. an Kartoffeln-Mä, Paf), Lindlar (28. 5. 1959 u. 25. 8. 1963-Ku). — **C.** Much (7. 6. 1972-Schu). — **D.** Düsseldorf 15. 6. 1964-St), Leichlingen („1877 als R. h. an Kartoffeln“-WEYMER 1878), Opladen (JANSON 1922), Leverkusen (12. 8. 1963 1 F. tot in Bienenstock-Bo; 1968 1 R.-Jä; 1964 1 F. u. 1 P.- JÖST; 1964-Pe), Köln rrh. (JANSON 1922, Käu, RUPP 1935, VATER), Königsforst (EMMUNDT 1932), Troisdorf (1935-Di).

Fz.: Ende Mai — Anfang Juli und August — Oktober in 2 Generationen.

Char.: Der Totenkopf ist bei uns nicht heimisch und fliegt als ausgesprochener Wanderfalter jahrweise in sehr unterschiedlicher Menge, meist selten, aus Nordafrika und den Mittelmeerländern bei uns von Mai — Juli ein. Die Falter von August bis Oktober sind meist Nachkommen der Einwanderer. Gelegentliche Funde der Falter an oder in Bienenstöcken.

Jgst.: Raupen im August bis Oktober an Kartoffelkraut; Puppen im Kartoffelacker.

84. **Herse convolvuli**\* L., Windenschwärmer

Fo.: **A.** Neviges (Brü), Wuppertal (Mo, Pi, WEYMER 1878), Remscheid (Sy). — **B.** Hückeswagen (Kr, Li, Ni), Wipperfürth (Me), Wermelskirchen (Kr, Ni, Paf), Hilgen (Ki), Bergisch Neukirchen (Bo). — **C.** Much (Schu), Öhlichen, Waldbröl und Denklingen (NACHR. OBERBERG. 1930). — **D.** Leichlingen (Bo), Opladen (Bo), Leverkusen (Bo, Jä, Ki, Pe), Bergisch Gladbach (Ca), Köln rrh. (Käu, RUPP 1935, Schn), Porz (SCHAAF 1957), Troisdorf (Pa).

Fz.: 10. 6.–8. 7. und 27. 8.–Anfang 10. in 2 Generationen.

Char.: Wie der Totenkopf ist der Windenschwärmer bei uns nicht heimisch und wandert in unterschiedlicher Menge aus Nordafrika und den Mittelmeerländern im Juni und Juli ein. Etwas häufiger als der Totenkopf.

Jgst.: Raupen wurden an Ackerwinde gefunden (Pi).

85. **Sphinx ligustri**\* L., Ligusterschwärmer

Fo.: **A.** Neviges (Brü, Kö), Wuppertal (Mi, Mo, WEYMER 1878), Remscheid (Sy). – **B.** Wipperfürth (Ku), Wermelskirchen (Mä, Kr, Paf, H.Sch), Bechen (Sch), Lindlar (Ku), Engelskirchen (Ki, Sch), Overath (Di). – **C.** Much (Schu), Schönenberg (Schm). – **D.** Düsseldorf (Mi, Pu, Rey), Langenfeld (Ni), Leverkusen (Au, Bo, Bu, Jä, Ki, Pe, Sch, Sw), Köln rrh. (Jä, JANSON 1922, Käu, B.Ro, RUPP 1935), Bergisch Gladbach (Ca, Sch), Refrath (B.Ro), Königsforst (Hal, Ki, Sch), Porz (SCHAAF 1957), Rheidt (Jäk), Troisdorf (Di, Pa).

Fz.: 15. 5.–27. 7. in einer Generation.

Char.: In der Niederung in Park- und Gartenlandschaften verbreitet und nicht selten; als Raupe manchmal häufig. Heute in den Zonen A, B und C. sehr selten, früher vereinzelt.

Jgst.: Raupen wurden oft gefunden an Liguster, Flieder, Forsythie und Spierstrauch (*Spiraea vanhouttei*). WEYMER 1863 erwähnt die Raupen von *Ilex aquifolium* und *Fraxinus excelsior*.

86. **Hyloicus pinastri**\* L., Kiefernswärmer

Fo.: **A.** Langenberg, Neviges, Wuppertal, Remscheid. – **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Burscheid, Bechen, Lindlar, Engelskirchen, Overath. – **C.** Gummersbach, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Schladern/Sieg. – **D.** Hildener Heide, Ohligs, Langenfeld, Opladen, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Refrath, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Troisdorf.

Fz.: 10. 5.–15. 9. in einer Generation.

Char.: In allen Kiefernwäldern vereinzelt bis häufig vorkommend, Weniger häufig auch in Fichtenwäldern.

Var.: Stark verdunkelte Stücke der f. *unicolor* Spuler sind öfters zu finden und scheinbar typisch für das Bergische Land.

Jgst.: Die meist hoch im Gipfel lebenden Raupen wurden nur selten an Kiefern und Fichten gefunden (Bo, Ni, WEYMER); einzeln die Puppen am Fuße von Kiefern im Winter gegraben (Ki).

87. **Daphnis nerii** L., Oleanderschwärmer

Fo.: **A.** Wuppertal („1846 nach vorsichtiger Schätzung ca. 150 R. im 8. an Oleander“-WEYMER 1863). – **D.** Köln (1919-JANSON 1922; „1852 einmal“-WEYMER 1863), Köln-Deutz („1852 mehrfach“- JANSON 1922; vor 40 Jahren einmal und soll 1921 einmal an einem Balkon angefliegen sein“-RUPP 1935).

Char.: Ein sehr seltener Zuwanderer aus dem Süden, der seit 50 Jahren nicht mehr beobachtet wurde.

Jgst.: Raupen wurden an Oleander gefunden (WEYMER).

88. **Celerio euphorbiae**\* L., Wolfsmilchschwärmer

Fo.: **A.** Neviges (1930–1934 3 F.-Brü), Wuppertal (Mi, Mo, WEYMER 1878), Burg/Wupper (1931 1 F.-Kr). – **B.** Wermelskirchen (um 1930 einige F.-Kr, Mä, Paf), Lindlar (1961 2 F.-Ku). – **D.** Ratingen (ZIELASKOWSKI 1951), Hösel (GRABE 1936/1937), Düsseldorf (1947-Ho), Monheim (1950 h.-Ki), Leverkusen (bis 1959-Jä, Ki, Pe), Köln rrh. (bis ca. 1959 h.-Jä, JANSON 1922, Käu, RUPP 1935), Bergisch Gladbach (28. 6. 1964-Ca), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (bis 1954-Ge, Hal), Troisdorf (bis 1940 h.-Di, Pa).

Fz.: 20. 6.—31. 7. in einer Generation.

Char.: Seit 1964 nicht mehr gefunden. Früher in der Niederung auf trockenen, warmen Stellen mit der Futterpflanze, der Zypressen-Wolfsmilch, ziemlich häufig. In den Zonen A – C schon viele Jahre sehr selten. Nach WEYMER 1878 in Wuppertal noch gemein.

Jgst.: Raupen wurden vielfach gefunden an Zypressen-Wolfsmilch.

**89. Celerio galii\*** Rott., Labkrautschwärmer

Fo.: **A.** Neviges (1930—1934 1 F.-Brü), Wuppertal (1929—1956 5 F.-Mo; „1859 mehrmals, sonst sehr einzeln“ - WEYMER 1878), Solingen (2 R.-BENDER 1925; WEYMER 1878). — **B.** Wermelskirchen (17. 6. 1973-Ni), Hilgen 10. 7. 1971-Ko). — **C.** Gummersbach (21. 7. 1972-Ni), Merten/Sieg (2. 8. 1973-Schm). — **D.** Düsseldorf (VOSS 1932), Hilden (WEYMER 1878), Leverkusen 1. 8. 1973-Ki), Königsforst (RUPP 1935), Troisdorf (1939-Pa).

Fz.: 17. 6.—2. 8. in einer Generation.

Char.: Der Falter fehlt oft jahrelang, um dann plötzlich eine Zeitlang in einigen Stücken aufzutreten. So von 1971—1973 insgesamt 5 Falter über das ganze Gebiet zerstreut ohne bestimmte Biotopbindung. Davor der letzte Falter im Jahre 1956.

Jgst.: Raupen auf Labkraut (BENDER, Mo, WEYMER) und an Weinlaub (RUPP).

**90. Celerio lineata** F., Linienschwärmer

Rasse: ssp. *livornica* Esp.

Fo.: **A.** Wuppertal (17. 6. 1931-GREIFF 1931; 1 F.-WEYMER 1878). — **D.** Düsseldorf-Eller (7. 1931 1 R.-VOSS 1932), Bergisch Gladbach (15. 8. 1952 1 F.-SISTENICH 1952), Königsforst (4. 6. 1931-EMMUNDTS 1932).

Fz.: Juni und August in 2 Generationen.

Char.: Ein sehr seltener und sporadischer Zuwanderer aus den Mittelmeerländern, der bei uns nicht heimisch ist.

Jgst.: Eine Raupe wurde an Leinkraut gefunden (VOSS).

**91. Deilephila elpenor\*** L., Mittlerer Weinschwärmer

Fz.: 8. 5.—10. 8. in einer Generation.

Char.: Der Mittlere Weinschwärmer ist im ganzen Gebiet überall häufig. In der Dämmerung wird er an den Blüten von Geißblatt u. a. beobachtet, nachts häufig am Licht.

Jgst.: Raupen wurden oft gefunden an Weidenröschen (*Epilobium angustifolium* und *hirsutum*), Großem Springkraut, Fuchsie, Weinrebe und Labkraut. Zuchten e. o. wurden oft durchgeführt mit den oben angegebenen Pflanzen, einmal mit Sommerfuchsie (*Clarkia elegans*), einem Nachtkerzengewächs (Ki).

**92. Deilephila porcellus\*** L., Kleiner Weinschwärmer

Fo.: **A.** Neviges (Brü), Wuppertal (Mo, WEYMER 1878). — **B.** Wipperfürth (Ku, Me), Wermelskirchen (Li, Ni), Bechen (Sch), Herkenrath (Ca, Sch), Lindlar (Ku, Li, Ni). — **C.** Dieringhausen (D.Sch), Much (Sch), Schönenberg (Schm), Bödingen/Sieg (Sch). — **D.** Düsseldorf-Eller (GRABE 1936/37), Leverkusen (Jä, Ki), Köln rrr. (Käu, Ki, B.Ro, RUPP 1935), Bergisch Gladbach (Ca, Sch), Refrath (B.Ro), Königsforst (Ki, Sch), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Fo, Ki, Sch), Siegburg (Di).

Fz.: 18. 5.—7. 7. in einer Generation. Ein F. am 19. 8. 1973 (Schu).

Char.: Durch das ganze Gebiet verbreitet, jedoch nur einzeln anzutreffen.

Jgst.: Raupenfunde an *Galium verum*, *mollugo*, *palustre* (WEYMER), ferner an *Galium silvaticum* (Ku, Me).

93. **Hippotion celerio** L., Großer Weinschwärmer

Fo.: **A.** Wuppertal („1846 mehrere Stücke als R. auf Weinstöcken und als F. gefunden“-WEYMER 1863; 16. 11. 1963-SASSE). — **D.** Kettwig („1885 2 F.“-VOSS 1932), Düsseldorf („1885 3 F. auf Fensterbänken, 1866 eine R. auf der Straße“-VOSS 1932).

Char.: Diese Art, die bei uns nicht bodenständig ist, wandert ganz selten aus südlichen Gebieten hier ein.

Jgst.: Raupenfunde an Weinstöcken (WEYMER).

NF.: In den Nachbarfaunen ebenfalls als Wanderfalter aufgetreten.

94. **Proserpinus proserpina** Pall., Nachtkerzenschwärmer

Fo.: **D.** Forsbach (18. 4. 1948-Di), Porz (SCHAAF 1957).

Char.: Bisher nur zwei Fundorte im hiesigen Gebiet.

NF.: FAU.R. und FAU.W.: Sehr selten. Der Falter wird heute noch in den warmen Weinbaugebieten der Ahr und der Mosel gefunden.

95. **Macroglossum stellatarum**\* L., Taubenschwanz

Fo.: **A.** Neviges (Brü), Wuppertal (Mi, Mo, WEYMER 1878), Remscheid (Bu, Sy). — **B.** Wipperfürth (Ki), Wermelskirchen (Ki, Kr, Li, Mä, Ni, Paf, H.Sch), Bechen (Sch), Overath (Di). — **C.** Schladern/Sieg (NACHR.-BLATT OBERBERG. 1931). — **D.** Leverkusen (Au, CASPARI, Jä, Jäk, Ki, Pe), Köln rrh. (JANSON 1922, Käu, RUPP 1935, Schn), Bergisch Gladbach (Ca), Refrath (Bro), Porz (SCHAAF 1957), Troisdorf (Di).

Fz.: 10. 6.—12. 7. und 30. 7.—2. 10. in zwei Generationen.

Char.: Der Taubenschwanz scheint bei uns nicht bodenständig zu sein. Er wandert im Juni — Juli hier ein und erzeugt eine 2. Generation, die im Juli — Oktober fliegt. In den letzten Jahren selten beobachtet.

Jgst.: Raupen auf Labkraut (Di, Mo, WEYMER).

96. **Hemaris tityus**\* L. (= **fuciformis** L., = **scabiosae** Z.), Skabiosenschwärmer

Fo.: **A.** Neviges (1930—1934 1 F.-Brü; WEYMER 1878), Remlingrade („mehrfach“-WEYMER 1878). — **D.** Düsseldorf-Eller (25. 5. u. 30. 5. 1919-Oe), Benrath (1927/1928 2 F.-Kö), Hilden (31. 5. 1937-Mi; „bei Hilden einmal“-WEYMER 1878), Porz (SCHAAF 1957), Lohmar (14. 6. 1935-Di), Troisdorf (17. 5. 1936-Pa).

Fz.: 17. 5.—14. 6. in einer Generation.

Char.: Der Falter wurde in unserem Gebiet sehr selten beobachtet. Stets nur Einzel-funde. Er fliegt gern auf blumenreichen Wiesen.

97. **Hemaris fuciformis**\* L. (= **bombyliformis** O.), Hummelschwärmer

Fo.: **A.** Neviges (Brü, Kö), Wuppertal (Mi, Mo, WEYMER 1878), Remscheid (Sy). — **B.** Wermelskirchen (Kr, Mä), Dhünntal (H.Schm), Lindlar (Ku), Overath (Di). — **C.** Schönenberg (Schm). — **D.** Düsseldorf-Eller (Oe, VOSS 1932), Leverkusen (Jä, Pe), Diepeschrath (Käu), Köln rrh. (JANSON 1922, RUPP 1935), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Hal), Troisdorf (Pa).

Fz.: 7. 5.—3. 7. in einer Generation.

Char.: Der Hummelschwärmer tritt an manchen Orten sporadisch auf und ist dann oft jahrelang nicht mehr zu sehen. Letzter Fund am 23. 5. 1972 (H.Schm). Fluggebiet auf blumenreichen Waldwiesen.

Jgst.: Raupen auf Waldgeißblatt (WEYMER).

10. Familie: THYATIRIDAE, Wollrückenspinner

98. **Habrosyne pyritoides**\* Hufn. (= **derasa** L.)

Fz.: 15. 5.–13. 9. in einer Generation, Hauptflugzeit im Juli.

Char.: Überall im Gebiet anzutreffen, jährlich verschieden häufig.

99. **Thyatira batis**\* L., Roseneule

Fz.: 5. 5.–11. 9. in zwei sich überschneidenden Generationen.

Char.: Im ganzen Gebiet anzutreffen, mit Vorliebe an Waldrändern mit Brombeer- und Himbeergesträuch.

Jgst.: Raupen an Brombeere (Ki, WEYMER) und Himbeere (Bo, Mo, Ni).

100. **Tethea fluctuosa**\* Hbn.

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wipperfürth Wermelskirchen, Hilgen, Burscheid, Dabringhausen, Herkenrath, Lindlar, Engelskirchen, Untereschbach, Seligental. — **C.** Gummersbach, Wiehl, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Merten/Sieg, Bödingen/Sieg. — **D.** Düsseldorf-Eller, Hildener Heide, Opladen, Leverkusen, Bergisch Gladbach, Königsforst, Wahner Heide.

Fz.: 30. 5.–4. 9. in einer Generation.

Char.: Im gesamten Gebiet in Waldgebieten verbreitet.

Jgst.: Raupe an Birke (Pi, WEYMER).

101. **Tethea duplaris**\* L.

Fz.: 18. 5.–3. 9. in zwei sich überschneidenden Generationen.

Char.: Überall im Gebiet verbreitet und nicht selten.

102. **Tethea or**\* Schiff.

Fz.: 21. 4.–22. 8. in zwei sich überschneidenden Generationen.

Char.: Die Art ist über das gesamte Gebiet verbreitet und besonders in Laubmischwäldern häufig.

Var.: f. *albingensis* Warn. mit Übergängen überwiegt. Die Nominatform nur noch sehr selten.

Jgst.: Raupen zwischen zusammengesponnenen Pappelblättern (WEYMER). Mitte Mai — Anfang August auf Weide und Espe (Ki, Ni).

103. **Tethea ocellaris**\* L. (= **Cymatophora octogesima** Hbn.)

Fo.: **A.** Wuppertal (Mo, WEYMER 1878), Remscheid (P.Sch). — **B.** Wermelskirchen (Ni). — **D.** Düsseldorf (Pa), Hildener Heide (Ki, Ni, Sch), Langenfeld (Bo, Jäk, La, Ob), Leverkusen (Au, Ki, Pe, Sw), Schildgen (Jäk), Köln rrh. (Käu, Sch), Bergisch Gladbach (Sch), Refrath (Bro), Porz (SCHAAP 1957), Wahner Heide (Fo, Ki, Sch), Siegmündung (Jäk).

Fz.: 16. 5.–9. 8. in zwei sich überschneidenden Generationen.



Char.: In der Zone D verbreitet, besonders in den Pappelbeständen zahlreich. Im Bergland selten. Diese in Deutschland allgemein seltene Art bei uns recht zahlreich.

Var.: f. *franki* Boegel zweimal Ki. Der größte Teil der gefangenen Falter zeigt den Übergang von der Nominatform zur f. *franki* Boegel.

Jgst.: 5 Puppen in der Erde am Fuße von Pappeln (Au).

104. **Polyploca diluta**\* F.

Fo.: **A.** Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Dabringhausen, Burscheid, Hilgen, Bechen, Lindlar, Engelskirchen. — **C.** Gummersbach, Unnenberg, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Merten/Sieg. — **D.** Ratingen, Düsseldorf, Solingen-Ohligs, Hildener Heide, Leichlingen, Leverkusen, Bergisch Gladbach, Porz, Wahner Heide.

Fz.: 4. 9.—24. 10. in einer Generation.

Char.: In Eichen- und Eichenmischwäldern verbreitet und gelegentlich häufig.

Jgst.: Raupen auf Eichen (VOSS).

105. **Polyploca flavicornis**\* L.

Fo.: **A.** Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Witzhelden, Burscheid, Kürten, Lindlar, Engelskirchen. — **C.** Much, Dieringhausen, Schönenberg, Bödingen/Sieg. — **D.** Hildener Heide, Langenfeld, Leverkusen, Bergisch Gladbach, Köln rrh., Königsforst, Porz, Wahner Heide, Lohmar, Troisdorf, Siegmündung.

Fz.: 1. 3.—17. 5. in einer Generation.

Char.: Auf Mooren, Heiden mit Birkenbewuchs und in Birkenwäldern im ganzen Gebiet verbreitet und häufig.

Jgst.: Raupen auf Birke (Ki, Ni). Zuchten e. o. mit Birke (Ki, Ni).

106. **Polyploca ridens**\* F.

Fo.: **A.** Wuppertal (Mo, Pi, WEYMER 1878), Remscheid (Sy). — **B.** Wermelskirchen (Li, Ni), Hilgen (Ko), Burscheid (Bo, Zi), Lindlar (Ki, Ku, Sch, Stü). — **C.** Nümbrecht (Ki), Nutscheid Wald (Ach, Ki, Ni, Schm). — **D.** Ratingen (In, ZIELASKOWSKI 1951), Düsseldorf (VOSS 1932), Hilden (WEYMER 1878), Köln rrh. (Ca, RUPP 1935), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Fo, Ki, Sch, Sw).

Fz.: 14. 4.—23. 5. in einer Generation.

Char.: Die Art fliegt in warmen Eichen- und Eichenmischwäldern.

11. Familie: DREPANIDAE, Sichelflügler

107. **Drepana falcataria**\* L.

Fz.: 19. 4.—Mitte Juni in der Nominatform und von Anfang Juli—30. 8. in der Sommerform *tenuistrigaria* Lempke.

Char.: Die Art tritt überall im Gebiet auf; manchmal sehr zahlreich am Licht, besonders in buschreichen Wäldern und an Waldrändern.

Jgst.: Raupen an Birke (WEYMER).

108. **Drepana curvatula**\* Bkh.

Fo.: **A.** Velbert (1930—1934 1 F.-Brü), Neviges (1939 1 F.-Kö), Wuppertal (16. 6. 1924 u. 28. 7. 1956 3 F.-Mo; „einigemale im Juni“-WEYMER 1878). — **B.** Wipperfürth

(regelmäßig bis zu 20 F. jährlich vom 12. 6.—20. 7.-Ku, Me; 4. u. 20. 7. 1972-Stü), Engelskirchen (21. 5. 1966-Sch; 11. 7. 1973 2 F.-Schu). — **C.** Gummersbach (21. 7. 1972-Ni), Schönenberg (28. 6. 1973-Schm). — **D.** Düsseldorf-Eller (VOSS 1932), Hilden (Mitte bis Ende 7. mehrfach-St; „selten“-WEYMER 1878).

Fz.: 12. 6.—28. 7. in einer Generation. Das Tier vom 21. 5. 1966 dürfte durch das außergewöhnlich warme Frühjahr bedingt gewesen sein.

Char.: Lokal in Erlenwäldern der Niederung sowie in Erlengeholz des Hügellandes. Im Gegensatz zu anderen Faunenverzeichnissen und Bestimmungsbüchern bei uns nur eine Generation beobachtet.

#### 109. **Drepana harpagula** Esp.

Über das Vorkommen bei Wuppertal — das seitdem nicht mehr bestätigt wurde — schreibt WEYMER 1878: „Sehr selten, wurde von HAVERKAMP 1876 oberhalb Rittershausen an der Laake gefunden. Schon vor vielen Jahren war 1 Exemplar von H. HAARHAUS bei Elberfeld gefunden worden.“

#### 110. **Drepana lacertinaria**\* L.

Rasse: ssp. *lacertula* Schiff.

Fz.: 13. 4.—27. 6. die namenstypische ssp. *lacertula* Schiff. und vom 6. 7.—21. 8. die Sommerform *erosula* Lasp.

Char.: Mischwälder, Birken- und Erlenmoore sind die bevorzugten Fluggebiete dieser Art, die über das gesamte Gebiet verbreitet ist.

Jgst.: Raupen an Birke (WEYMER).

#### 111. **Drepana binaria**\* Hufn.

Fz.: 6. 5.—18. 6. in der Nominatform und vom 5. 7.—21. 9. die Sommerform *aestivaria* Lempke.

Char.: Über das Gebiet verbreitet und häufig, gern in Mischwäldern und in Parklandschaften.

Jgst.: Raupen an Eichen (WEYMER).

#### 112. **Drepana cultraria**\* F.

Fz.: 11. 4.—23. 6. und in der Sommerform *aestiva* Speyer vom 17. 7.—12. 9. in zwei Generationen.

Char.: Im ganzen Gebiet in Buchenwäldern meist nicht selten. Fliegt gern bei Tage.

Jgst.: Raupen an Buchen (WEYMER).

#### 113. **Cilix glaucata**\* Scop.

Fo.: **A.** Velbert (Kö), Neviges (Brü), Wuppertal (Mi, Mo, WEYMER 1878), Remscheid (Sy). — **B.** Wermelskirchen (Ni), Hilgen (He, Ko). — **C.** Nümbrecht (Ni). — **D.** Düsseldorf (VOSS 1932), Ohligser Heide (Re, St), Leverkusen (Ki, Pe, Sw), Bergisch Gladbach (Sch), Köln rrr. (Käu, RUPP 1935), Wahner Heide (Ki, Sch).

Fz.: 6. 5.—3. 6. in der Frühjahrsform *obscurata* Lempke, und in der Nominatform vom 7. 7.—28. 8. in zwei Generationen.

Char.: Vereinzelt an warmen, geschützten, mit Schlehen bestandenen Stellen.

Jgst.: Am 26. 9. 1949 einige Raupen an Schlehe (Käu).

12. Familie: SYSSPHINGIDAE

114. **Aglia tau**\* L., Nagelfleck

Fo.: **A.** Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wermelskirchen, Dhünntalsperre, Burscheid, Wipperfürth, Altenberg, Kürten, Bergisch Neukirchen, Schildgen, Bechen, Lindlar, Overath. — **C.** Unnenberg, Nümbrecht, Schönenberg, Nutscheid Wald. — **D.** Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Refrath, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Lohmar, Troisdorf, Siegburg.

Fz.: 1. 4.–3. 6. in einer Generation.

Char.: Überall in lichten Buchenwäldern meist einzeln, jahrweise auch häufig. Die ♂♂ fliegen vormittags im Sonnenschein wild umher, die ♀♀ kommen hin und wieder zum Licht.

Var.: Ein verdunkeltes ♂, der f. *ferenigra* Th. M. nahekommend, von Di bei Overath gefangen.

Jgst.: Raupen auf Buchen, Eichen, Linden (WEYMER). Zuchten e. o. wurden von Ki, Ni und Sch an Rot- und Hainbuche, sowie an Birke durchgeführt.

13. Familie: SATURNIDAE, Pfauenspinner

115. **Eudia pavonia**\* L., Kleines Nachtpfauenaug

Fo.: **A.** Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Radevormwald, Wermelskirchen, Hilgen, Witzhelden, Burscheid, Wipperfürth, Bergisch Neukirchen, Bechen, Lindlar, Engelskirchen, Overath. — **C.** Schönenberg, Nutscheid Wald. — **D.** Hildener Heide, Leverkusen, Köln rrh., Refrath, Porz, Wahner Heide, Troisdorf.

Fz.: 4. 4.–27. 5. in einer Generation.

Char.: Verbreitet auf offenen Waldschlägen und Heidegebieten, besonders als Raupe nicht selten. Die ♂♂ fliegen am Nachmittag und lassen sich gut durch unbefruchtete ♀♀ anlocken (Ki, Li, Ni).

Jgst.: Raupen wurden gefunden an Himbeere, Brombeere, Heidelbeere, Heidekraut, Salweide, Faulbaum, Birke, Schlehe, Walderdbeere und Wiesenknöterich.

14. Familie: LEMONIIDAE

116. **Lemonia dumii**\* L.

Fo.: **A.** Neviges (1930–1934 2 F.-Brü; 1936-Kö). — **D.** Düsseldorf-Eller und -Grafenberg („am elektr. Licht und von 11–17 Uhr fliegend, Raupen am Tage an *Hieracium*-Blüten, sonst an Löwenzahn“-VOSS 1932), Hilden und Bensberg („selten im Oktober gef.“-WEYMER 1878 und 1908).

Char.: Die schon von WEYMER als selten gemeldete Art, ist seit annähernd 40 Jahren bei uns nicht mehr beobachtet worden. Ob heute noch bodenständig, erscheint auf Grund der zunehmenden Ausnutzung der Öd- und Grasflächen mehr als fraglich.

NF.: FAU.W.: Höxter und vermutlich bei Rietberg. Auf den Trockenwiesen des Mittelrheins heute noch vereinzelt.

15. Familie: LASIOCAMPIDAE, Glucken

117. **Malacosoma neustria**\* L., Ringelspinner

Fo.: **A.** Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wermelskirchen, Hilgen, Burscheid, Lindlar, Engelskirchen, Overath. — **C.** Schönenberg, Nutscheid Wald. — **D.** Düsseldorf, Monheim, Leverkusen, Bergisch Gladbach, Köln rrh., Königsforst, Porz, Wahner Heide, Spich, Bergheim/Sieg.

Fz.: 24. 6.—22. 8. in einer Generation.

Char.: Verbreitet und meist nicht selten in lichten Laubmischwäldern und in Obstanlagen. Nur eine Angabe über schädliches Auftreten von JANSON.

Jgst.: Raupen im Mai und Anfang Juni an Obstbäumen (JANSON, Mo), Eiche, Salweide, Birke, Schlehe (Be, Di, Ki, Sch) und *Potentilla fonticosa* (Bo).

118. **Malacosoma castrensis**\* L., Wolfsmilchspinner

Fo.: **A.** Velbert (1936-Kö). — **D.** Höher und Hildener Heide („Die Raupen auf *Calluna vulgaris* in kleinen Partien zusammen gefunden“-WEYMER 1878; e. l. 4. 8. 1908 2 F.-E. SCHMIDT), Immigrath (4. 8. 1927 3 F. in coll. Museum KOENIG in Bonn), Schlebuscher Heide (WEYMER 1878), Köln rrh. („auf Heideflächen“-JANSON 1922), Köln-Brück (1908-RUPP 1935), Wahner Heide („1918 in Menge“-RUPP 1935, 1 F. e. l. 4. 8. 1918 befindet sich von ihm in der Sammlung des Zoologischen Gartens in Köln; „häufig, Raupen an *Calluna*“-Le), Lohmar (8. 1924-FRINGS).

Char.: Früher nicht selten in den Heidegebieten der Niederung. Seit ca. 45 Jahren nicht mehr beobachtet. Möglicherweise als Folge von Klimaverschlechterung bei uns ausgestorben. Entsprechende Biotope sind in der Hildener und Wahner Heide heute noch vorhanden.

NF.: FAU.W., FAU.N. und FAU.R.: Nicht häufig in den Heidegebieten. Auf den Steppenheiden des Mittelrheins heute noch anzutreffen.

119. **Trichiura crataegi**\* L., Weißdornspinner

Fo.: **A.** Neviges (Brü, Kö), Wuppertal (WEYMER 1878), Remscheid (P.Sch, Sy). — **B.** Wermelskirchen (Li), Dhünntalsperre (Ni), Witzhelden (He, Ko), Lindlar (Ku), Engelskirchen (Ki, Sch), Overath (Di). — **C.** Much (Schu), Schönenberg (Schm), Nutscheid Wald (Schm). — **D.** Königsforst (Ki), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Fo, Jä, Ki, Sch).

Fz.: 12. 8.—28. 9. in einer Generation.

Char.: Zerstreut und meist einzeln in lichten Waldungen und buschreichen Heidegebieten.

Jgst.: Raupe auf Salweide (WEYMER). Di klopfte am 30. 5. eine Raupe.

120. **Poecilocampa populi**\* L.

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wermelskirchen, Hilgen, Burscheid, Dabringhausen, Schildgen, Wipperfürth, Bechen, Lindlar, Immekeppel, Untereschbach, Bensberg, Overath. — **C.** Unnenberg, Much, Schönenberg, Wahnbachtalsperre. — **D.** Düsseldorf, Hilden, Leichlingen, Bergisch Gladbach, Wahner Heide, Troisdorf, Lohmar.

Fz.: 22. 10.—14. 12. in einer Generation. Einmal ein überwintertes Stück am 26. 3. 1973 (Jäk).

Char.: Überall, insbesondere in den Mischwäldern des Berglandes, meist nicht selten.

Jgst.: Raupen auf Pappeln, Eiche, Birke (Sch, WEYMER) und Schlehe (Di, VOSS).  
Eine Zucht e. o. an Weißdorn (Ki).

121. **Eriogaster lanestris**\* L., Wollafter

Fo.: **A.** Wülfrath (1936-Kö), Neviges (1930–1934 4 F.-Brü), Wuppertal (WEYMER 1878). — **D.** Hilden („Raupen nesterweise auf Schlehen“- WEYMER 1878), Köln-Brück („einmal eine Raupenkolonie auf Schlehen“-RUPP 1935).

Char.: Nur in den Zonen A und D früher die Raupennester gefunden. Seit etwa 4 Jahrzehnten nicht mehr beobachtet.

NF.: FAU.W.: Arnsberg, Höxter, Münster, Warburg und Bochum als Raupe.

122. **Lasiocampa quercus**\* L., Eichenspinner

Fo.: **A.** Neviges (Brü), Wuppertal (Mi, Mo, WEYMER 1878), Remscheid (Sy). — **B.** Radevormwald (Mü), Wermelskirchen (Es, Ki, Kr, Mä, Paf, H.Sch), Hilgen (He, Ko), Lindlar (Ku). — **C.** Dieringhausen (Di), Nutscheid Wald (Ach, Es, Ki, Ni, Sch, Schm, H.Schm, Sw). — **D.** Hildener Heide (Ki, Ni, Sch), Leverkusen (Jä), Köln rrh. (Käu, RUPP 1935, Sch), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Fo, Ge, Ki), Lohmar (Di), Troisdorf (Di, Pa).

Fz.: 24. 6.–6. 8. in einer Generation.

Char.: In der Niederung auf Heideflächen, im Bergland in Waldgebieten vereinzelt bis häufig. Die ♂♂ fliegen bei Tage.

Jgst.: Raupen auf Eichen, Ebereschen, Schlehen, Wollweiden (WEYMER). Ebenfalls an Schlehe von Ki, und ferner an Ginster von Di und Sch im April und Mai gefunden.

123. **Pachygastria trifolii**\* Schiff., Kleespinner

Fo.: **D.** Hilden (1937-Mi; WEYMER 1878), Höher Heide (WEYMER 1878), Leverkusen (1952-Pe), Dellbrücker Heide (1962 6 R.-Ki), Köln rrh. (JANSON 1922; 1933–1949 überall vereinzelt-Käu; „h., R. oft massenhaft“-RUPP 1935), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (h.-Fo, Ge, Ki, Sch), Troisdorf (Di, Pa).

Fz.: 2. 8.–9. 9. in einer Generation.

Char.: Nur in den Sand- und Heidegebieten der Mittelterrasse vorkommend, dort aber nicht selten.

Jgst.: Raupen wurden im Mai und Juni an verschiedenen Klee- und Ginsterarten sowie sich sonnend auf Sand gefunden (Di, Ge, Ki, RUPP, Sch, WEYMER).

124. **Macrothylia rubi**\* L., Brombeerspinner

Fo.: **A.** Neviges, Velbert, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Radevormwald, Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Dhünntalsperre, Bechen, Lindlar, Engelskirchen, Overath. — **C.** Much, Schönenberg, Nutscheid Wald. — **D.** Hildener Heide, Langenfeld, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Refrath, Porz, Wahner Heide.

Fz.: 11. 5.–30. 6. in einer Generation.

Char.: An Waldrändern, auf Schlägen, Schonungen, Waldwiesen usw., meist nicht selten bis häufig.

Jgst.: Raupen wurden im September, Oktober und nach der Überwinterung im März, April von vielen Sammlern an vielerlei niederen Pflanzen und Sträuchern gefunden. Erfolgreiche Zuchten an Brombeere u. a. wurden einige Male durchgeführt (Ki, Ni).

125. **Philudoria potatoria**\* L., Grasglucke

Fz.: 24. 6.–10. 8. in einer Generation.

Char.: Auf feuchten Stellen wie Bruch- und Moorzweiden, in Wiesentälern, in den Uferzonen von Flüssen und Bächen sowie auf feuchten Waldweiden überall nicht selten.

Jgst.: Raupen im April bis Anfang Juni an Gräsern, besonders Knäuelgras, von vielen Sammlern gefunden.

126. **Epicnaptera tremulifolia**\* Hbn.

Fo.: **A.** Velbert (5. 1938-Kö), Wuppertal (Mo; „selten bei Elberfeld und Barmen, öfter bei Ronsdorf“-WEYMER 1878; 5. 1922 1 F.-ZIELASKOWSKI 1951). – **D.** Düsseldorf-Eller („von SOHN-RETHEL von Eichen geklopft“-VOSS 1932), Hilden („selten“-WEYMER 1878), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (1934-Hal), Troisdorf (29. 5. 1937-Pa).

Fz.: Mai in einer Generation.

Char.: In warmen Eichen- und Eichenmischwäldern sehr selten gefunden. Seit ca. 20 Jahren nicht mehr nachgewiesen.

Jgst.: Raupen an Eiche (SOHN-RETHEL, WEYMER) und Pappel (WEYMER).

127. **Gastropacha populifolia**\* Esp., Pappelglucke

Fo.: **A.** Velbert (1936 1 F.-Kö), Wuppertal („1871 13 Eier bei Elberfeld“-WEYMER 1878). – **D.** Düsseldorf-Eller, -Stockum, -Urdenbach, -Benrath (BELLIN; BREIT 1888 u. 1894; GRABE 1936/1937; Ho; VOSS 1932; St; ZIELASKOWSKI 1951), Düsseldorf (VOSS 1932), Hilden und Haan („selten, als überwinterte R. u. F.“-WEYMER 1878 u. 1908), Porz (KASCHKE leg.-JANSON 1922).

Fz.: Ende Juni–Juli in einer Generation.

Char.: Die sonst überall in Deutschland sehr selten gewordene Art soll nach mündlicher Mitteilung von St auch heute noch in den größeren Schwarzpappelanzpflanzungen entlang des Rheins, besonders um Düsseldorf, zu finden sein; entweder als Ei an der Rinde oder als Raupe bzw. Falter.

Jgst.: Eier und Raupen wurden an Pappel gefunden (BELLIN, Ho, St, WEYMER).

128. **Odonestis pruni**\* L., Feuerglucke

Fo.: **A.** Neviges (Brü), Velbert (Kö), Wuppertal (Mo), Remscheid (Mi), Solingen (WEYMER 1878). – **B.** Wermelskirchen (Ni), Lindlar (Ku), Overath (Di). – **D.** Düsseldorf (GRABE 1936/1937; VOSS 1932), Hildener und Höher Heide (WEYMER 1878), Leverkusen (Ca, Jä, Pe), Köln rrh. (JANSON 1922, Käu, RUPP 1935), Bergisch Gladbach (Ca, Sch), Königsforst (Ki, Li, Sch), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Di), Troisdorf (Pa).

Fz.: 13. 6.–20. 8. in einer Generation.

Char.: Zerstreut und einzeln durch das ganze Gebiet vorkommend. Gern in sonnigen, lichten Mischwaldgebieten, Parklandschaften und Obstanlagen.

Jgst.: Raupen im Mai einzeln an Pflaumen u. a. (Mo, RUPP, VOSS, WEYMER).

129. **Dendrolimus pini**\* L., Kiefernspinner

Fo.: **A.** Wülfrath (1940-Kö). – **B.** Wermelskirchen (vor 1950-Kr, Paf), Lindlar (1954-Ku), Overath (1965-Ki, Sch), Engelskirchen (1965-Sch.). – **C.** Schönenberg (1970 u. 1972-Schm). – **D.** Hilden und Hackhausen (WEYMER 1878 u. 1908),

Leverkusen (1952–1962 5 F.-Pe), Bergisch Gladbach (1958 + 1965-Ca), Köln rrrh. (JANSON 1922, RUPP 1935), Königsforst (1963 + 1964-Ki, Sch), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (12. 6. 1970 2 F.-Sch), Troisdorf (h.-Pa).

Fz.: 12. 6.–20. 8. in einer Generation.

Char.: In Kiefernwäldern nur einzeln vorkommend. Noch nie schädlich, wie aus anderen Gebieten berichtet wird.

Jgst.: Als Raupe einzeln an Kiefern gefunden (WEYMER).

### 130. *Gastropacha quercifolia*\* L., Kupferglucke

Fo.: **A.** Neviges (Kö), Wuppertal (Mi, Mo, WEYMER 1878), Remscheid (Mi). – **B.** Wipperfürth (Ku), Wermelskirchen (Kr, Paf), Bechen (Sch), Lindlar (Ku). – **C.** Much (Schu), Schönenberg (Schm), Nutscheid Wald (Sch, Schm), – **D.** Ratingen (ZIELASKOWSKI 1951), Düsseldorf (Ho), Hilden (WEYMER 1878 u. 1908), Köln rrrh. (JANSON 1922, Käu, RUPP 1935), Bergisch Gladbach (Ca), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Fo, Ge, Jäk, Ki, Sch), Troisdorf (Le, Pa).

Fz.: 23. 6.–30. 7. in einer Generation.

Char.: In Buschwaldgebieten, an sonnigen Hängen, in Park- und Gartenlandschaften vereinzelt gefunden. Etwas häufiger nur in der Wahner Heide und in der Zone C.

Jgst.: Raupen im Frühjahr an Obstbäumen und an Schlehen (Ge, Ho, WEYMER).

## 16. Familie: ENDROMIDIDAE

### 131. *Endromis versicolora*\*\* L., Birkenspinner

Fo.: **A.** Neviges (Brü, Kö), Wuppertal (Mo, Pi, WEYMER 1878), Remscheid (Sy). – **B.** Wipperfürth (Me), Wermelskirchen (Mä, Kr, Paf, H.Sch), Lindlar (Ku). – **D.** Düsseldorf (1950-BELLIN), -Eller (VOSS 1932), Leverkusen (Pe), Paffrath (JANSON 1922, RUPP 1935), Bensberg (JANSON 1922), Königsforst (Bro), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Fo, Ge, Ki, Ni, Sch).

Fz.: 19. 3.–30. 4. in einer Generation.

Char.: In den Birkenmooren der Wahner Heide heute noch häufig. Sonst in größeren Birkenschlägen und -wäldern mehr oder weniger selten.

Jgst.: Raupen einige Male im Juni und Juli an Birke gefunden (Ge, Mo, Pe, WEYMER). Zucht e. o. an Birke (Ge).

## 17. Familie: THYRIDIDAE

### 132. *Thyris fenestrella* Scop., Waldreben-Fensterschwärmerchen

Fo.: **D.** Ratingen (24. 7. 1927 2 F. Fu leg.-GRABE 1936/1937), Düsseldorf (6. 1889 u. 1895 2 F. in coll. Museum KOENIG in Bonn).

Char.: Obwohl die Futterpflanze, die Waldrebe, in der Zone D und entlang der Sieg nicht selten vorkommt, konnte bisher der Falter nur 4 × an zwei Fundorten festgestellt werden. Vielleicht entzieht sich der Falter durch seine versteckte Lebensweise der Beobachtung.

## 18. Familie: PSYCHIDAE, Sackträger

### 133. *Acanthopsyche atra* L.,

Bisher nur ein Fund durch St im Mooregebiet der Hildener Heide. Am 5. 5. 1936 fing er ein ♂ in der Mittagssonne fliegend.

134. **Canephora unicolor**\* Hufn.

Fo.: **A.** Wuppertal (1942 1 Sack-Mi; „den Sack einzeln an Sträuchern und Zäunen“-WEYMER 1878), Remscheid (1. 7. 1928 1 Sack). — **D.** Königsforst (15. 6. 1969 1 Sack e. l. 30. 6. 1 ♂-Bro), Porz (SCHAAF 1957), Troisdorf (h.-Pa).

Char.: Die großen Säcke werden vornehmlich an Sträuchern und Zäunen angesponnen gefunden.

135. **Sterrhopteryx hirsutella**\* Hbn.

Fo.: **A.** Wuppertal (Pi; „selten, Sack einmal“-WEYMER 1878; 1925–1934 4 Säcke in coll. FUHLROTT-Museum in Wuppertal), Remscheid (Mi). — **B.** Wipperfürth (Ki, Me), Wermelskirchen (Ku, Li), Hilgen (He, Ki, Ko, Sch), Lindlar (Ku), Engelskirchen (Ki, Sch). — **C.** Nutscheid Wald (Sch, Schm). — **D.** Düsseldorf-Eller (VOSS 1932), Hilden (WEYMER 1878), Bergisch Gladbach (Sch), Königsforst (Ki, Sch), Wahner Heide (Ki, Sch), Troisdorf (Pa).

Fz.: 1. 6.–18. 7. in einer Generation.

Char.: Die ♂♂ fliegen gern in Waldgebieten zum Licht.

136. **Epichnopteryx pulla**\* Esp.

Fo.: **A.** Wuppertal („selten im Mai und Juni“-WEYMER 1878). — **D.** Hilden („selten im Mai und Juni“-WEYMER 1878), Leichlingen (Bo), Köln rrh. (RUPP 1935), Dellbrücker Heide (Ca, Sch), Thielenbruch (Sch), Refrath (Bro), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Ki), Siegmündung (in coll. Museum KOENIG in Bonn).

Fz.: 6. 5.–3. 6. in einer Generation.

Char.: Vornehmlich auf trockenen warmen Gras- und Heideflächen der Zonen A und D.

Jgst.: Säcke an Weichgräsern (Bro, Ki).

137. **Epichnopteryx sieboldi** Reutti

Von WEYMER 1878 aus Wuppertal gemeldet: „1865 fand ich einmal den Sack dieser Art und erzog ein ♂ daraus.“

Dieser einzige bekannte Fund müßte durch weitere Funde bestätigt werden.

NF.: Lediglich in der FAU.W. aus Rietberg gemeldet als Variation von *pulla*.

138. **Fumea crassiorella**\* Brd.

Fo.: **D.** Bergisch Gladbach (23. 5. 1965 1 Sack u. 6. 6. 1965 6 Säcke-Sch), Wahner Heide (28. 6. 1969-Sch).

Fz.: Am 28. 6. 1969 am Licht. Schlüpfdaten bei Zimmerzucht 7.–18. 6.

Char.: Bisher nur in der Niederung an wärmeren sandigen Stellen gefunden. Die 6 Säcke vom 6. 6. 1965 waren an Königskerze angesponnen.

NF.: In den Nachbarfaunen nicht verzeichnet.

139. **Fumea casta**\* Pall.

Fo.: **A.** Wuppertal (Mo, Ni, Pi, WEYMER 1878), Remscheid (Ni). — **B.** Radevormwald (Ni), Wermelskirchen (Ki, Ni), Altenberg (Ki), Kürten (Ni), Bensberg (Sch), Engelskirchen (Ki, Ni, Sch). — **C.** Eckenhagen (Ni), Herchen/Sieg (Ki), Bödingen/Sieg (Ki, Ni, Sch). — **D.** Düsseldorf-Garath (Pu), Hitdorf (Sw), Langenfeld (Sw), Leichlingen (Sw), Opladen (Ki), Leverkusen (Ki), Köln rrh. (Ki, Sch), Bergisch Gladbach (Sch), Königsforst (Sch), Wahner Heide (Ki, Ni, Sch).

Fz.: Schlüpfdaten bei Zimmerzucht 21. 5.–15. 6. in einer Generation.



Char.: Die Säcke dieser häufigen Sackträgerart werden in jedem Jahr an Straßenbegrenzungssteinen, Zaunpfählen, Baumstämmen usw. im ganzen Gebiet gefunden. Bisher nie als Falter beobachtet.

140. **Proutia betulina**\* Z.

Fo.: A. Wuppertal-Burgholz (3.5.1973 1 Sack e.l. 17.6. 1 ♂-Ni). — B. Lindlar (31.5.1969 1 Sack-Ki). — D. Leverkusen (10.2.1974 2 Säcke-Sw), Bergisch Gladbach (1965–1970 4 Säcke-Sch), Wahner Heide (1969–1972 10 Säcke-Ki, Sch).

Char.: Die Säckchen wurden vereinzelt in niedriger Höhe an Stämmen und Pfählen in lichten Wäldern gefunden. Aus den Ende April bis Ende Mai gefundenen Säckchen schlüpfen die Falter im Juni.

141. **Bacotia sepium**\* Spr.

Fo.: A. Wuppertal („Ein Exemplar 1866 erzogen“-WEYMER 1878). — D. Hitdorf 28.10.1973 1 Sack-Sw), Wahner Heide (18.5.1970 1 Sack e.l. 20.6. 1 ♂-Ki).

Char.: Die Säcke wurden an Rot- und Hainbuchen in lichten Wäldern gefunden.

NF.: Nur in FAU.N. verzeichnet.

143. **Solenobia triquetrella**\* Hbn.

Fo.: A. Wülfrath-Rützkausen, Wuppertal, Remscheid. — B. Radevormwald, Wipperfürth, Wermelskirchen, Eifgental, Altenberg, Bechen, Herkenrath, Engelskirchen. — C. Dieringhausen, Eckenhagen, Merten/Sieg, Bödingen/Sieg. — D. Düsseldorf-Benrath, Hitdorf, Langenfeld, Leichlingen, Opladen, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Königsforst, Wahner Heide.

Fz.: Schlüpfzeit bei Zimmerzucht 17.5.–9.6.

Char.: Überall in Laubwäldern, besonders in Buchenwäldern verbreitet und häufig. Die Raupe kriecht Anfang Mai zur Verpuppung bis 4 m an den Stämmen hoch.

144. **Solenobia nickerlilii**\* Hein.

Fo.: A. Wuppertal-Burgholz (3.5.1973 1 ♂, 7.5.1973 1 Sack-Ni; 5.5.1973 1 Sack-Sw; 20.1.1974 ca. 30 mit R. besetzte Säcke-Ni, Sw).

Char.: Die nach FORSTER u. WOHLFAHRT (1960) nur aus dem südlichen Mitteleuropa bekannte und mittlerweile auch in Niedersachsen (südöstlich von Hannover in der Eilenriede) und in Ostwestfalen-Lippe bei Oerlinghausen (RETZLAFF 1969) nachgewiesene Art wurde auch in unserem Gebiet aufgefunden (det. W. DIERL).

145. **Siederia pineti**\* Z.

Fo.: D. Wahner Heide (27.4.1969 3 Säcke e.l. 30.4. 2 ♂♂-Sch).

Char.: Bisher nur sichere Funde aus der Zone D (det. W. DIERL). Die Verbreitung der Art im Untersuchungsgebiet bedarf noch der genaueren Erforschung.

146. **Narycia monilifera**\* Geoffr.

Fo.: D. Langenfeld-Further Moor (8.4.1973 3 Säcke e.l. 30.5. 2 ♂♂-Sw), Bergisch Gladbach (1.5.1970 1 Sack e.l. 26.5. 1 ♂-Sch), Königsforst (22. u. 27.3.1970 10 Säcke-Sch).

Char.: Diese Art wurde von FORSTER und WOHLFAHRT (1960) noch nicht aufgeführt. Sie wird aber seit neuerer Zeit zu den *Psychidae* gerechnet. Bisher nur Funde aus der Zone D in feuchten, lichten Wäldern. Die Säcke wurden an Kiefer, einmal auch an Buche angesponnen gefunden.

19. Familie: AEGERIIDAE, Glasflügler

147. **Aegeria apiformis**\* Cl., Hornissenschwärmer

Fo.: **A.** Neviges (Brü), Wülfrath (Kö), Wuppertal (Mi, Mo, WEYMER 1878), Remscheid (Mel). — **B.** Bergisch Neukirchen (Ki), Burscheid (Ki). — **D.** Düsseldorf (La, Pu), Monheim (Bo, Ki), Opladen (Ki), Leverkusen (Ki), Köln-Dellbrück (P.Sch), Bergisch Gladbach (Ki, Sch), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Ge), Troisdorf (Pa), Bergheim/Sieg (Ki).

Fz.: 4. 6.—6. 7. in einer Generation.

Char.: In allen größeren Pappelbeständen (hauptsächlich Schwarzpappel) vorkommend. Als Falter selten, meist werden nur Bohrlöcher und leere Kokons gefunden.

Jgst.: Bohrlöcher und verlassene Kokons am unteren Teil des Stammes bzw. an Wurzeln von Pappeln häufig (Ki, La, Sch, WEYMER).

148. **Sphecia crabroniformis** Lewin

Fo.: **A.** Wuppertal (1945 1 ♀-Pi). — **D.** Solingen-Meigen (28. 7. 1962-St).

Char.: Von dieser allgemein sehr seltenen Art in unserem Gebiet nur zwei Falter. Die Raupe lebt im Holz von Weidenarten (bevorzugt Salweide).

NF.: FAU.W.: Einzeln bei Münster und Bochum.

149. **Paranthrene tabaniformis**\* Rott., Bremsenschwärmer

Fo.: **A.** Wuppertal (1952 2 P. e. l. 20. u. 27. 4.-Mo; „häufig“-WEYMER 1878), Remscheid (e. l. 17. 6. 1933-Mi). — **B.** Eifental (24. 6. 1934-St). — **D.** Düsseldorf (VOSS 1932), Wahner Heide (27. 7. 1948-Pa).

Fz.: 24. 6.—27. 7. in einer Generation.

Char.: Ebenfalls in Pappelbeständen, aber seltener als *A. apiformis*.

Jgst.: Raupen in *Populus nigra* und *italica* (WEYMER), in Schößlingen und Wundkallus von Pappeln (VOSS). Puppen in Pappel (Mo).

150. **Bembecia hylaeiformis**\* Lasp., Himbeerglasflügler

Fo.: **A.** Neviges (1930—1934 1 F.-Brü), Wuppertal (13. 8. 1960-Mi; P.-Mo; 8. 1877-WEYMER 1878), Remscheid (9. 4. 1967 3 R.-Ki). — **B.** Oberes Dhünntal (2. 1974 1 R.-Ki). — **D.** Leichlingen (3. 1965 1 R.-Ki, Sch), Troisdorf (e. l. 5. 1965-Di).

Char.: Die Art dürfte mit der Himbeere im gesamten Gebiet vorkommen, wird aber sicherlich auf Grund ihrer versteckten Lebensweise wenig gefunden.

Jgst.: Raupenfunde im März und April an Himbeere (Di, Ki, Sch).

151. **Synanthedon scollaeformis** Bkn.

Lediglich WEYMER (1878) meldet diese lokale und seltene Art von Wuppertal: „Eine ausgeflogene Puppe unter Birkenrinde 1864 auf dem Nützenberg.“ In keiner der Nachbarfaunen verzeichnet.

152. **Synanthedon spheciaformis** Gerning, Erlenglasflügler

Fo.: **A.** Wuppertal (1905-Pi; „sehr selten“-WEYMER 1878). — **D.** Düsseldorf-Eller (VOSS 1932), Hildener Heide (e. l. 15. bis 29. 4. 1948 4 F., 7. 6. 1953-St), Langenfeld (24. 6. 1967-Ko), Köln-Dellbrück (28. 5. 1958-Ca), Wahner Heide (23. 5. 1948-Pa).

Fz.: 23. 5.–24. 6. in einer Generation.

Char.: In Erlen- und Birkenbrüchen der Niederung lokal und einzeln gefunden, seltener im Bergland.

Jgst.: Von Erlen und Birken geklopft, aus Birkenstümpfen schlüpfend getroffen (VOSS).

NF.: In den Nachbargebieten verbreitet aber selten.

153. **Synanthedon tipuliformis**\* Cl., Johannisbeer Glasflügler

Fo.: **A.** Wuppertal (5. 6. 1945-Mi; 10. 6. 1962-Mo; 6. 1925 1 F., 1942 3 F.-Pi; „oft in Gärten“-WEYMER 1878). — **D.** Monheim (27. 5. 1971-Bo), Leverkusen (9. 6. 1966 1 F.-Ki), Köln rhh. (JANSON 1922, RUPP 1935), Wahner Heide (6. 6. 1948-Pa), Troisdorf (31. 5. 1947, 2. 6. 1947-Pa), Mondorf/Sieg (11. 3. 1965 5 R.-Bo).

Fz.: 27. 5.–10. 6. in einer Generation.

Char.: In Garten- und Parklandschaften mit Johannisbeerbeständen, besonders in der Niederung nicht selten.

Jgst.: Raupen an schwarzer Johannisbeere (*Ribes nigrum*) (Bo) und roter Johannisbeere (*Ribes rubrum*) (WEYMER).

154. **Synanthedon vespiformis**\* L. (= *asiliformis* Rot.), Eichenglasflügler

Fo.: **A.** Neviges (1930–1934 1 F.-Brü), Wuppertal (e. l. 25. u. 30. 4. 1961-Mo; 1. 7. 1936-St; 17. 7. 1864 1 F.-WEYMER 1878). — **B.** Burscheid-Höfchen (REDENZ-RÜSCH 1959). — **D.** Düsseldorf (VOSS 1932), Hilden (12. 6. 1938-Sy; „einmal“-WEYMER 1878), Leichlingen (25. 7. 1948-St), Leverkusen (4. 5. 1969 1 R., 22. 5. 1969 1 P.-Ki), Wahner Heide (6. 6. 1948-Pa).

Fz.: 6. 6.–25. 7. in einer Generation.

Char.: In alten, lichten Eichenwäldern an „krebssigen“ Stellen sowie in Eichenschlägen vereinzelt gefunden.

Jgst.: Raupen- und Puppenfunde im Mai an „krebssigen“ Stellen von Eichen (Ki, WEYMER).

155. **Synanthedon myopaeiformis**\* Bkh., Apfelglasflügler

Fo.: **A.** Langenberg (5. 1927-Kö), Wuppertal (6. 1877 ausgeschlüpfte P.-WEYMER 1878). — **B.** Burscheid-Höfchen (REDENZ-RÜSCH 1959). — **D.** Wahner Heide (1958 1 F.-Ge.), Rösrath (6. 8. 1945-Di).

Char.: Vereinzelt und selten in Obstanlagen und Gärten.

Jgst.: Puppen an Kirschbaum (WEYMER).

NF.: FAU.W.: Mehrfach. FAU.R.: Bei Essen und Bochum einzeln.

156. **Synanthedon culiciformis**\* L., Birkenglasflügler

Fo.: **A.** Neviges („1873 von DE ROSSI gefunden“-WEYMER 1878), Wuppertal (Gö; e. l. 27. u. 30. 4. 1961-Mo; „selten, R. in Birkenstämmen-STACHELHAUSEN. Von mir 1864 am 22. Mai auf dem Nützenberge“-WEYMER 1863 und 1878), Remscheid (1 F.-Kü). — **D.** Düsseldorf-Unterbach u. Kalkum (GRABE 1935–1937), Wahner Heide (9. 5. 1948-Pa).

Fz.: 9. 5.–22. 5. in einer Generation.

Char.: Bisher selten gefunden. Die in Birkenstümpfen und -stöcken lebende Raupe ist am besten im April zu suchen.

NF.: Ebenfalls selten in den Nachbargebieten.

157. **Syanthedon formicaeformis\*** Esp., Weidenglasflügler

Fo.: **A.** Langenberg (5. 1927-Kö), Velbert (1936 2 F.-Kö). – **D.** Düsseldorf (30. 5. 1934-Schi; „aus abgestorbenen Zweigen von Weide und Salweide gezüchtet“-VOSS 1932), Köln-Flittard (2. 8. 1972 1 F.-Fo), Siegmündung (20. u. 22. 5. 1894 in coll. Museum KOENIG in Bonn; 24. 7. 1960 mehrfach-Fo).

Fz.: 20. 5.–2. 8. in einer Generation.

Char.: Insbesondere an feuchten Stellen der Niederung in Weidenbeständen beobachtet. In Zone A wenige Einzelfunde aus älterer Zeit. Man sucht die Raupe am besten im April bis Mai in den Stümpfen und Ästen von Weidenarten.

NF.: FAU.R.: einmal in Bochum. FAU.W.: bei Warburg und Hagen nicht selten.

158. **Chamaephecia empiformis\*** Esp.

Fo.: **A.** Velbert (Kö), Wuppertal (Mi, WEYMER 1878). – **D.** Düsseldorf-Eller (Re,St), Düsseldorf-Unterbach (GRABE 1935–1937), Leichlingen und Haan (WEYMER 1878), Bergisch Gladbach (Sch), Köln rrh. (Ca, RUPP 1935), Wahner Heide (Bro, Ki, Pa, Sch).

Fz.: 31. 5.–13. 8. in einer Generation.

Char.: Auf den trockenen Gras- und Heideplätzen der Niederung mit reichlichem Bestand an Zypressenwolfsmilch, jahrweise nicht selten. So am 12. 7. 1970 in der Wahner Heide sehr häufig im Sonnenschein an Wolfsmilch fliegend (Bro, Sch). Aus der Zone A nur ältere Funde.

20. Familie: COSSIDAE

159. **Cossus cossus\*** L., Weidenbohrer

Fo.: **A.** Neviges (Brü, Kö), Wuppertal (Mi, Mo, WEYMER 1878), Remscheid (P.Sch, Sy), Dahlerau (NEUMAIR 1934). – **B.** Wermelskirchen (Ki, Kr, Li, Mä, Ni, Paf), Dhünntalsperre (Ki), Wipperfürth (Me), Lindlar (Ku, Sw), Overath (Di). – **C.** Gummersbach (Ni), Nutscheid Wald (Sch, Sw). – **D.** Leverkusen (Jä), Bergisch Gladbach (Ca), Köln rrh. (Käu, RUPP 1935), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Ge, Ki, Sch).

Fz.: 7. 6.–9. 8. in einer Generation.

Char.: Verbreitet aber einzeln in Buschwaldgebieten und an Waldrändern.

Jgst.: Raupen wurden von mehreren Mitarbeitern an Pappel, Espe, Salweide und Esche gefunden.

160. **Zeuzera pyrina\*** L., Blausieb

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen. – **B.** Wermelskirchen, Dhünntalsperre, Hilgen, Burscheid, Wipperfürth, Bechen, Overath. – **C.** Gummersbach, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Merten/Sieg. – **D.** Hilden, Leverkusen, Bergisch Gladbach, Köln rrh., Refrath, Königsforst, Porz, Wahner Heide.

Fz.: 11. 6.–20. 8. in einer Generation.

Char.: Überall in lichten Laubwäldern, sowie in Obst- und Parkanlagen meist einzeln, jahrweise auch in Anzahl.

Jgst.: Raupen in Kastanien, Ahorn, Eschen (WEYMER) und Weide (H.Sch). Bo fand die Larvengänge an Apfel- und Birnbaum.

161. **Phragmataecia castaneae** Hbn., Rohrbohrer

Fo.: **D.** Düsseldorf-Eller („Ende 5.–7. am Licht nicht selten“-VOSS 1932), Düsseldorf-Unterbach (18. 7. 1919 u. 12. 6. 1931, vom 4. 6.–12. 7. 1932 30 F. - He, Oe-GRABE 1935–37, ZIELASKOWSKI 1951), Hildener und Ohligser Heide (mehrfach-St).

Fz.: 4. 6.–18. 7. in einer Generation.

Char.: Diese in den Schilfbeständen der nördlichen Niederung gefundene Art ist in den letzten Jahren nicht mehr beobachtet worden. Nach mündlicher Mitteilung von St dürfte der Falter auch heute noch an den entsprechenden Stellen vorkommen.

NF.: FAU.N.: Äußerst selten von Ende Juni bis August.

21. Familie: HEPIALIDAE, Wurzelbohrer

162. **Hepialus humuli**\* L., Hopfenwurzelbohrer

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid. – **B.** Wermelskirchen, Dhünntalsperre, Hilgen, Burscheid, Dabringhausen, Wipperfürth, Bergisch Neukirchen, Untereschbach. – **C.** Much, Schönenberg. – **D.** Ratingen, Düsseldorf, Langenfeld, Opladen, Leverkusen, Bergisch Gladbach, Refrath, Königsforst, Wahner Heide, Siegmündung.

Fz.: 1. 6.–16. 8. in einer Generation.

Char.: Mit Vorliebe auf feuchten Wiesen und in Waldtälern verbreitet und nicht selten. Ein Massenflug wurde 1964 bei Wipperfürth beobachtet (Me). Die ♂♂ fliegen nur kurz in der Dämmerung.

Jgst.: Raupen in den Wurzeln des wilden Hopfens (WEYMER). Von Ki mehrfach mit Pestwurzknohlen eingetragten.

163. **Hepialus fusconebulosa**\* de Geer (= **velleda** Hbn.)

Fo.: **A.** Velbert (3 F.-Kö), Wuppertal (3. 7. 1944-Mi; 8. 7. 1962-Mo; 1905-Pi; „einzeln und selten im 6. und 7.“-WEYMER 1878). – **B.** Wipperfürth (16. 6. 1964-Me). – **D.** Ratingen („von RITTERHOF gef.“-VOSS 1932).

Fz.: 16. 6.–8. 7. in einer Generation.

Char.: Selten in den Waldgebieten des Berglandes und einmal in der Niederung gefunden.

NF.: FAU.W.: selten bei Warburg und Hagen. In den Emscherwäldungen häufig. FAU.D.: mehrfach.

164. **Hepialus sylvina**\* L.

Fz.: 13. 7.–16. 9. in einer Generation.

Char.: Überall häufig an Waldrändern, auf Wiesen und in Gärten in der Dämmerung fliegend.

165. **Hepialus lupulinus**\* L.

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal. – **B.** Bergisch Neukirchen, Engelskirchen. – **D.** Düsseldorf, Langenfeld, Hitdorf, Opladen, Leverkusen, Bergisch Gladbach, Köln rrh, Königsforst, Porz, Troisdorf.

Fz.: 16. 5.—15. 6. in einer Generation.

Char.: In der Niederung auf Wiesen, in Gärten und auf Ruderalflächen nicht selten.  
Im Bergland nur wenige Einzelfunde.

166. **Hepialus hecta**\* L.

Fo.: **A.** Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen. — **B.** Wermelskirchen, Dhünntalsperre, Hilgen, Burscheid, Wipperfürth, Lindlar. — **C.** Schönenberg, Nutscheid Wald. — **D.** Ratingen, Düsseldorf, Leverkusen, Bergisch Gladbach, Köln rrh., Königsforst, Rösrath, Troisdorf.

Fz.: 29. 5.—20. 7. in einer Generation.

Char.: Nicht selten auf Waldlichtungen und Schonungen. Der Falter wird in der Abenddämmerung in pendelndem Fluge besonders um Farn und Heidekraut beobachtet.

**IV. Die gegenwärtige Situation der Häufigkeit bergischer Spinner, Schwärmer etc.**

1. Als häufig und überall zu finden sind folgende 49 Arten zu bezeichnen:

D. pudibunda	P. gnoma	P. flavicornis
O. recens	N. dromedarius	D. falcataria
L. salicis	N. ziczac	D. lacertinaria
L. monacha	O. melagona	D. binaria
E. depressa	L. camelina	D. cultraria
E. complana	P. palpina	A. tau
P. fuliginosa	P. bucephala	E. pavonia
S. lubricipeda	A. limacodes	M. neustria
S. menthastris	L. populi	P. populi
A. caja	H. pinastri	M. rubi
C. vinula	D. elpenor	P. potatoria
S. fagi	H. pyritoides	F. casta
H. milhauseri	T. batis	T. tubulosa
G. crenata	T. duplaris	H. humuli
D. trimacula	T. or	H. sylvina
D. ruficornis	P. diluta	H. hecta
P. tremula		

2. Mit Sicherheit nicht (mehr) bodenständig oder aber viele Jahre nicht mehr gefunden sind folgende 23 Arten:

C. holsatica	O. velitaris	M. castrensis
O. gonostigma	M. purpuralis	E. lanestris
C. cribraria	D. nerii	E. tremulifolia
U. pulchella	C. lineata	T. fenestrella
A. villica	P. proserpina	A. atra
P. quadripunctaria	H. tityus	E. sieboldi
D. ancilla	D. harpagula	S. scoliaeformis
T. processionea	L. dumii	

3. Die restlichen 94 Arten kommen alle einzeln, selten oder lokal vor, nur in einzelnen Jahren sind diese auch häufig. Im Bergischen Land sind diese Arten sicherlich bodenständig oder wandern regelmäßig ein wie *A. atropos*, *H. convolvuli* und *M. stellatarum*.

## V. Literatur

- BENDER, O. (1925): Ein seltener Fund für Solingen. – Int. Ent. Z. 19, 237.
- BREIT, J. (1888): *Lasiocampa populifolia*. – Ent. Z. 2, 110–111.
- (1893): Zweite Generation von *D. pudibunda*. – Ent. Z. 7, 65–66.
- (1894): *Lasiocampa populifolia* (Varietät *aestiva*). – Societas Entomologica 9, 26–27.
- (1895): Die Zucht von *Drynobia melagona*. – Societas Entomologica 9, 145–146.
- (1895): *Stauropus fagi* L. – Societas Entomologica 10, 83–85 u. 90.
- (1897): Die Zucht von *Harpyia furcula* aus dem Ei. – Societas Entomologica 12, 99–100.
- (1900): Über die allmähliche Verdunkelung einiger Lepidopterenarten aus der Umgebung von Düsseldorf. – Societas Entomologica 15, 73–74.
- (1901): Die Zucht der Sommergeneration von *Notodonta tritophus*. – Societas Entomologica 16, 99–100.
- CLEVE, K. (1964): Der Anflug der Schmetterlinge an künstliche Lichtquellen. – Mitt. Deutschen Ent. Gesellschaft 23, 66–76.
- (1966): Das Sternenlicht und dessen vermutliche Wahrnehmung durch nachts fliegende Schmetterlinge. – Deutsche Ent. Z. 13, 359–375.
- (1967): Das spektrale Wahrnehmungsvermögen nachts fliegender Schmetterlinge. – Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 16, 33–53.
- EMMUNDT, F. (1932): Kleine Mitteilungen. – Ent. Z. 46, 208.
- FORSTER, W. und WOHLFAHRT, TH. A. (1960): Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Band III, Spinner und Schwärmer – Stuttgart.
- GRABE, A. (1935–37): Zusammenstellung der von 1923–1934 im Ruhrgebiet neu aufgefundenen Groß-Schmetterlingsarten. – Ent. Z. 49–50 und Int. Ent. Z. 29.
- GREIFF, P. (1931): Kleine Mitteilungen. – Ent. Z. 45, 207.
- JANSON, O. (1922): Natur- und heimatkundlicher Führer von Köln und Umgebung – Köln.
- KINKLER, H., SCHMITZ, W. und NIPPEL, F. (1971): Die Tagfalter des Bergischen Landes – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal. H. 24, 20–63. Hier weitere Literaturangaben.
- MELCHIOR, E. (1938): Kleine Mitteilungen. – Ent. Rundschau 55, 82.
- Nachrichtenblatt der Oberbergischen Arbeitsgemeinschaft für naturwissenschaftliche Heimatforschung 1–7 – Waldbröl.
- NIPPEL, F. (1962): Eine gelungene Zucht von *Pheosia dictaeoides*. – Ent. Z. 72, 138.
- (1963): Eine Zucht von *Arctia caja*. – Ent. Z. 73, 123–124.
- (1965): Die Variationsbreite von *Lophopteryx camelina*. – Mitt. Ent. Gesellschaft Basel 15, 26.

- PRETSCHER, P. (1972): Verzeichnis der in Köln-Vogelsang (Max-Planck-Institut) beobachteten und gefangenen Lepidopteren in den Jahren 1968–1970. – Unveröffentlicht, Köln.
- REDENZ-RÜSCH, I. (1959): Liste der bedeutendsten Schädlinge und Nützlinge in der Versuchsanlage Höfchen während der Vegetationsperiode 1955 und 1956. – Höfchen-Briefe 12, H. 4 – Leverkusen.
- RETZLAFF, H. (1969): Zur Verbreitung und Ökologie der *Solenobia nickerlii* Hein. in Ostwestfalen-Lippe (Lep. Psychidae). – 19. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld, 163–170.
- SCHMITHALS, W. (1944): Neufund für die Kölner Umgebung. – Ent. Z. 58, 40.
- SISTENICH, H. (1952): Interessante Gäste am Licht. – Ent. Z. 62, 136.
- STAMM, K. (1950): *Hoplitis milhauseri* F. im Rheinland. – Z. Lepidopterologie 1, 100.
- Wanderfalterbericht (1963) – Atalanta 1, 41.
- Wanderfalterbericht (1964) – Atalanta 1, 96–105.

## Brutkolonien im Hochland Zentralanatoliens\*)

HEINZ LEHMANN, Wuppertal

### Zusammenfassung

Die geographische Lage und Begrenzung des abflußlosen Zentralplateaus und die Brutstätten, soweit wir sie seit 1965 aufsuchten, werden ausführlich beschrieben, wichtige Befunde außerhalb des Untersuchungsgebietes in Petit einbezogen. Die Entwicklung einzelner Kolonien, die annähernde Zahl der Brutpaare, Brutbiologie und Beginn des Brutgeschäftes auf dem Hochlande werden berücksichtigt. Die vermutlichen Bewegungen der Sumpf- und Wasservogel-Populationen von Gewässer zu Gewässer werden angedeutet. Die Geschichte des Erstnachweises einer Korallenmöwenkolonie in der Türkei wird eingeblendet. Der spezielle Teil dokumentiert eine Reihe Erstnachweise von Brutvögeln der inneranatolischen Steppe im Verlauf aller Reisen. Kolonien der Podicipediformes (Lappentaucher), Pelecaniiformes (Scharben & Pelikane), Ardeidae (Reiher) und Charadriiformes (Regenpfeifer, Säbelschnäbler, Stelzenläufer, Möwen und Seeschwalben) werden beschrieben; neben Steppenweihe und Felsentaube wenige koloniebildende Passeres erwähnt. Auf die großflächige Beseitigung von Biotopen vorstehender Arten wird hingewiesen. Bei Druck vorliegender Arbeit dürften weit über 50% der aufgezählten Lebensräume zerstört worden sein.

Seit 1964 durchquerte ich das anatolische Hochplateau mit verschiedenen Begleitern in kleinen Reisegruppen. Die Untersuchungen befaßten sich vorwiegend mit dem Brutvogelbestand des Gebietes. Die Ergebnisse der ersten Reise wurden von K. WARNCKE in „Die Vogelwelt“ 84 und 85 beschrieben. Die Teilnehmer der 2. bis 8. Fahrt waren vorwiegend Mitglieder des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal. Ihre Namen sind in den Arbeiten über Rotflügelgimpel und Wüstenregenpfeifer im *Oologists' Record* Vol. 43, p. 3 und 35, wie auch im Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins, Heft 24 bis zur 5. Reise erwähnt; ebenso die Erstnachweise der Bruten von Flamingos, Silbermöwen und Raubseeschwalben im großen Salzsee, dem Tuz Gölü, und die Kolonien der Dünnschnabel- und Lachmöwen im Hochlande.

Die Teilnehmer der 6. Anatolienfahrt waren TH. MIELKE, Dr. D. BÖHM & Frau, A. HOVORKA, B. KAISER, meine Frau und ich. Das Reisetem der 7. Reise 1972 bestand aus TH. MIELKE, H. HETHKE, meiner Frau und mir, an der 8. Fahrt 1973

\*) Herrn Dr. H. KUMERLOEVE danke ich die Anregung zur vorliegenden Arbeit.



nahmen Dr. K.-H. CASPARI, P. KUHNA, R. MERTENS, H. RIEKMANN und ich teil. In allen Jahren übernachteten die Reisenden in Zelten im freien Gelände. Der Vorteil lag darin, daß die Beobachter im Morgengrauen, tagsüber und in der Abenddämmerung immer im Revier waren und so die wechselnden Tagesaktivitäten der Vögel notieren konnten. Ohne Rücksicht auf Hotelzeiten waren Beobachtungen zu jeder Zeit möglich und interessanten Biotopen konnte längere Zeit gewidmet werden.

Für die Untersuchungen der Gewässer des zentralen Hochlandes hatten wir jeweils nur wenige Tage im Verlauf jeder Reise zur Verfügung. Bei der Weite des Areals von ca. 30 000 km<sup>2</sup> mit all seinen Gewässern und Sümpfen konnte nicht jeder See alljährlich aufgesucht und nicht jedes Gewässer eingehend und mit absolut sicheren Ergebnissen bearbeitet werden. Allein der Ak Göl (Pelikansee, LEHMANN 71), ein Süßwassersee westlich Ereğli, wurde annähernd genau untersucht, wie auch der große Binnensalzsee, der Tuz Gölü (Gölü = See), dessen südliche Schlamm-Salz-zonen allerdings nur flüchtig besucht wurden. Die Senke nördlich von Karapınar (Karapınar Ovasi = Sultaniye Ovasi) im Vilayet Konya ist während jeder Reise aufgesucht, die Veränderung der Wasserführung und ihr Einfluß auf die Vogelwelt alljährlich registriert worden. Die Hotamis Ovasi, südlich der Straße Konya—Karapınar, zieht sich nach SW und wird heute vom Hotamis Gölü eingenommen, der vor dem ersten Weltkrieg entstand. Es ist ein Süßwassersee, der mit vielen Rohrseln bewachsen und sehr fischreich ist. Er wird intensiv befischt und infolge der Störungen durch die Fischer haben sich hier keine großen Brutkolonien entwickeln können. Er wurde nicht eingehend von uns geprüft, es können sich in Verdlandungszonen natürlich auch einige übersehene Kolonien befinden.

Die Konya-Ebene wird oft während des Winters großflächig von Wassermassen überschwemmt, die von den über 2000 m hohen Bergen im Westen der Stadt und den Nordhängen des Taurus stammen. Im Norden und Osten versickern die Wassermassen im Laufe des Sommers in der Steppe. Östlich von Konya füllte sich zwischen den Dörfern Sakyatan und Yarma, nördlich der Straße Konya—Karapınar, eine Senke, die sich nördlich bis zu den Ausläufern der Boz Daglari erstreckt. Diese Senke war ab 1968 mit Süßwasser überflutet und es entwickelten sich riesige Rohrwälder. Es entstand ein Vogelparadies, das 1971 seine höchste Entwicklung erreichte, dann mit dem Absenken des Wasserspiegels seit 1972 wieder verschwand. In den überschwemmten Acker- und Steppenflächen bildeten sich viele Flachinseln, die von Koloniebrütern besiedelt wurden. Ebenso ist heute das Flachlandgebiet an der Ostgrenze von Konya wieder entwässert und das ehemals reiche Sumpf- und Wasservogelleben bis auf kleine Reste verschwunden. Im Südwesten des Tuz G. besuchten wir einmal den Bulok Gölü (Acituz G.), einen Salzsee mit einer Fels- und zwei Flachinseln, um den ein Kanal ausgehoben und der von einem neuen Damm 1973 in zwei Teile getrennt wurde. Über den Deich pumpte man das Salzwasser aus dem südlichen Seeteil in die nördliche Hälfte, aus der das Wasser über den Gez Gölü in den Tuz G. abfließt. 1973 waren die Brutinseln besetzt, 1974 werden sie trocken gefallen und die Brutkolonien der Dünnschnabel-, Schwarzkopf- und Lachmöwen, der Lachseeschwalben, Stelzenläufer und Säbelschnäbler nicht mehr vorhanden sein. Der etwas nördlich gelegene Gez Gölü (Tersihan G.) ist fast unzugänglich. Man konnte nur anhand der ab- und zufliegenden Vogeltrupps auf wahrscheinliche Kolonien schließen. Endlich besuchten wir den brackigen Küçük Gölü im NW des Tuz G. und seine Brutinseln und kontrollierten die Sumpfsenke westl. Sultanhanı beim Dorf Esmekaya, die durch Anstauen eines kleinen Wasserlaufes entstanden ist, der in den Südabschnitt des Tuz G. fließt (Kranichsumpf WARNCKE 1970). Der Sife G.

(Seife G.) ONO und der Kurbaga G. (Vogelsee WARNCKE 1970), – auf dem das von W. beschriebene Vogelleben 1972 von der Gruppe Dr. KRAUS nicht mehr bestätigt werden konnte – wurden von uns nicht aufgesucht.

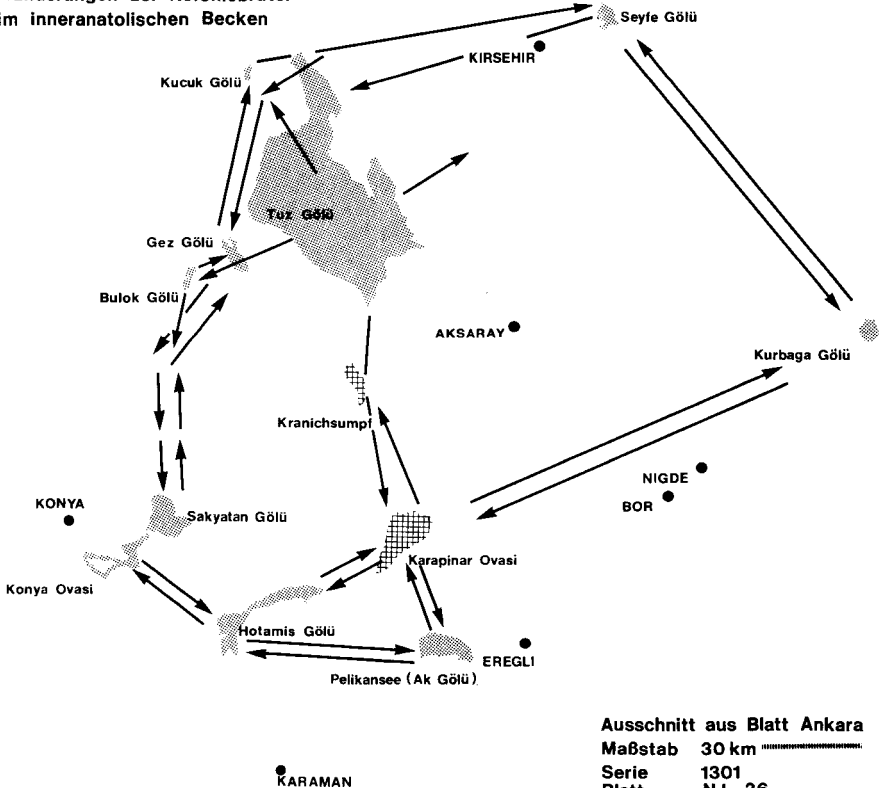
Das Untersuchungsgebiet liegt vorwiegend im Vilayet (Provinz) Konya, dem alten Lykaonien. Nur der NO des Tuz G. wird vom Vilayet Ankara begrenzt und das Vilayet Nigde liegt im S und SO des großen Salzsees. Das Areal ist ein Teil der baumlosen Salzsteppe mit ihren abflußlosen Seen innerhalb des gesamten Hochplateaus. Nur an Flußläufen findet man Pappelanpflanzungen, wie um Eregli, Konya und am Lauf des Melendiz Suyu von Aksaray bis zum SO-Ufer des Tuz G. Die Durchschnittshöhe des ganzen Beckens liegt um 1000 m über NN. Wahrscheinlich ist das Hochland der Boden eines pliozänen Meeresbeckens mit vielen Inseln. Die durchziehenden Vulkangebiete erscheinen als aufgesetzte Fremdkörper in der Landschaft. Nach Austrocknung des großen Binnenmeeres führten die ausgelaugten Salzmengen zur Versalzung des Bodens und es entstanden die Salzpfannen und Salz Sümpfe. Der Tuz G. ist als Reliktsee in einer Höhe von ca. 900 m über NN der tiefste Punkt der Senke, in dem sich der Salzgehalt bis zu 32% konzentrierte. Es ist der salzigste See der Erde. Der Boden dieser riesigen Salzpfanne ist mit einer Kristallkruste wechselnder Dicke überzogen. Im Winter und im Frühjahr füllt sich der See, der Wasserspiegel tritt weit über die Ufer und bildet ausgedehnte Salz Sümpfe. Im Spätherbst und im Sommer verdunstet viel Wasser und flache Salz-Sandflächen fallen frei, auf denen die Flamingos nisten. Im Herbst ist der niedrigste Wasserstand erreicht. Die nördliche Begrenzung des Untersuchungsgebietes wird von dem Mangal, Karaca und Pasa Daglari gebildet, die aber ihr Wasser an den Sakarya und Kizil Irmak abgeben. Die östliche Grenze bilden die vulkanischen Karasinir und Ekecek Daglari, deren westliche Hänge über den Ceneközü und viele kleinere Bäche in den Salzsee entwässern. Vom SO, dem Hasan Dag und den Melendiz Daglari, strömt der Melendiz Suyu in den See. Die Südhänge dieser Berge und die Westhänge der Pozanti D. führen Wasser zu den Sumpfböden im NO und N von Eregli, die weiter in den „Pelikansee“ fließen. Weitere Zuflüsse erhält die Ereglisenke mit dem Ak Göl oder „Pelikansee“ aus den Bolkar Daglari des Taurus im Süden. Bei Ivriz, südöstlich Eregli, strömt ein breiter, klarer Fluß aus dem Fuß des Kalkgebirges, der die fruchtbare Oase bei Eregli schon seit Hetitherzeiten bewässert, er versickert ebenfalls im Sumpfböden bei Eregli und speist den „Pelikansee“. Der Koca-Fluß, der bei Ayranci eine Talsperre füllt, versickert gleichfalls in der Steppe am Westende des „Pelikansees“. Weitere Abflüsse des Taurus im Süden verschwinden in der Steppensenke nördlich von Karaman. Die Senken südlich, östlich und nördlich von Konya werden von einem von deutschen Firmen angelegten Kanal aus dem Beysehir Gölü, der um den Sugla G. führt und im Unterlauf Kozdere und Carsamba Suyu benannt ist, gespeist. Bei Cumra ergießen sich die Wassermassen, die durch Zuflüsse vom südlichen Taurus her vermehrt werden, in die Ebene. Aus dem Westen erhält das Konya-Gebiet weiteres Wasser von den kahlen Hängen der über 2000 m hohen Alaca, Egri, Erenler, Loras und Kocacal Daglari, sowie dem Aladag. Der Nordwesten des Untersuchungsraumes wird von Bergketten bis zu 1454 m Höhe begrenzt, die nur zum kleinen Teil nach Osten hin entwässern. Die oben aufgeführten Berge und Bergketten, teils Massenkalk, teils vulkanisch, bilden die natürliche Begrenzung unseres Untersuchungsraumes.

Nach mehrjährigen Beobachtungen gewinnt man den Eindruck, daß die Wasservögel des Hochlandes ihre Brutstätten, je nach der Höhe der Wasserstände in den einzelnen Jahren, in einem großen Zugkreis um den zentralen Tuz G. fast alljährlich wechseln,

ehe sie bei extrem niedrigem Wasserstand das Zentralplateau verlassen. Bei den Pelikanen waren die Flüge vom „Pelikansee“ bei Ereğli über die Senke südlich der Straße Karapınar–Konya zum Hotamis Gölü, weiter zum ehemaligen Sakyatansee und zu den Stadtrandsümpfen Konyas gut zu beobachten. Teile der Brutpopulation des „Pelikansees“ flogen über diese Leitlinie zum Fischen zum Hotamis See und von dort in den 1971 äußerst fischreichen Sakyatansee. Hier rasteten sie in Scharen von über 2000 Vögeln auf Flachinseln und Trupps bis zu 200 Ex. fischten dort am 5. 6. 72 in den Flachwässern, Vogel neben Vogel, flügelschlagend in riesigen Halbkreisen.

Dünnschnabelmöwen zogen bis 1970 frühmorgens in kleinen Trupps aus SO vom „Pelikansee“ her zum Meketuzlasi, dem Kratteringsee bei Karapınar, und flogen bis zur Abenddämmerung wieder zurück nach SO. Ab 1971 kamen die Möwen vom NW aus der Karapınar Ovasi in den Kratersee, und die letzten Möwen verließen ihn erst kurz vor Einbruch der Dunkelheit. Bis 150 Exemplare schwammen wie Korke

**Wanderungen der Koloniebrüter  
im inneranatolischen Becken**



Ausschnitt aus Blatt Ankara  
 Maßstab 30 km  
 Serie 1301  
 Blatt NJ - 36  
 Ausgabe 7 - GSGS

tagsüber auf dem salzigen Ringsee und nahmen Nahrung von der Wasseroberfläche auf, vornehmlich die etwa 1 cm langen Salzkrebschen, die dort in ungeheuren Mengen vorkamen. Dünnschnabelmöwentrupps wechselnder Zahl waren an allen Gewässern vom „Pelikansee“ nach Westen über den Hotamis-See, die Sakyatan-Senke bis zu den Feuchtflächen am Stadtrand von Konya zu sehen. Der Graben, der von Cumra, südlich von Konya, nach Norden zum Gebiet des Tuz Gölü führt und nur auf wenige km vom Riegel der Boz Daglari unterbrochen wird, ist von Teichen und Flachwässern besetzt, an denen wir in allen Jahren futtersuchende Dünnschnabelmöwen feststellen konnten. Trupps wechselnder Zahl zogen zum Beispiel am 24./25. V. 1971 vom Gez G. nach Süden. Eine weitere Zugstraße führt vom Hotamis Gölü und dem „Pelikansee“ über die Karapinar Ovasi nach Norden, zum Sumpf bei Esmekaya und dem Südende des Tuz G. Diese Straßen werden von allen brütenden Sumpf- und Wasservögeln benutzt, und wir sahen häufig große Flamingoflüge vorüberziehen oder in den Flachwässern Nahrung suchen. Selbst die in breiter Front über Anatolien ziehenden Limikolen, vorwiegend Kampffläuer, dann in geringeren Zahlen Temminckstrandläufer, Alpenstrandläufer, Bruchwasserläufer, Rotschenkel und Steinwälzer, benutzten als Leitlinien diese Senken, die ihnen in der Steppenlandschaft die optimalen Nahrungsplätze bieten.

Der Wasserstand in den Senken und Seen des Hochlandes ist von Jahr zu Jahr verschieden. Er richtet sich nach der Menge der Winterniederschläge und der Schneeschmelze in den Bergen. Während des Monats Mai fallen die meisten Niederschläge des Jahres auf dem Hochplateau. Auch ihre Menge wechselt jährlich. Ebenso veränderlich sind dann die ökologischen Faktoren für die Brutvögel des Plateaus. In jedem Jahr bieten sich Überraschungen für den Beobachter. Weiter gibt es laufend Veränderungen der natürlichen Biotope durch den Menschen. Infolge der Bevölkerungsexplosion in der Türkei wird in den letzten Jahren in Anatolien intensiv versucht, die Steppengebiete zu kultivieren. Riesige Bagger fressen Kanäle durch alle Senken des Zentralplateaus, und immer mehr Seen und Sumpfgebiete verschwinden. Aus dem „Pelikansee“ pumpt bei Anbar, an der Westseite des Ak Göl, eine Pumpstation das Wasser durch 50 cm starke Röhren in Kanäle, die nach Westen fließen. Das Sumpfgebiet nördlich von Eregli durchziehen von Osten nach Westen hin breite Baggerkanäle. Die brackige Karapinar Ovasi wird von einem neueren Entwässerungsgraben durchzogen, der das Wasser nach Süden ableitet. Selbst Salzseen, wie der Bulok Gölü, werden trockengelegt. Von den Boz Daglari, im Norden Konyas, sieht man ein Netzwerk breiter Gräben mit ihrem Aushub durch die Senken zum Tuz Gölü ziehen. Ob diese überhasteten Meliorationsarbeiten wirklich die Ernteergebnisse vermehren werden, steht dahin. Mit Sicherheit bedeuten sie für die Vogelwelt Peiorationen.

Von dem im folgenden beschriebenen Kolonien dürfte ein großer Teil infolge der inzwischen vorgenommenen Biotopveränderungen bereits der Historie angehören. Von den Beständen des „Pelikansees“ bei Eregli war bereits an anderer Stelle berichtet worden (LEHMANN 1971). Der Vollständigkeit halber werden diese Vorkommen an dieser Stelle nochmals kurz erwähnt. Einzelne wichtige Beobachtungen, die außerhalb des Gebietes liegen, werden nachstehend in Petit erwähnt.

## Spezieller Teil

### Zwergtaucher

(*Podiceps ruficollis*)

Ogbleich im allgemeinen Einzelbrüter, kommt es bei diesem Taucher, wie auch bei den beiden folgenden Arten, zur Bildung von Brutkolonien. Der kleine Taucher ist in ganz Anatolien häufiger Brutvogel, selbst auf kleinen Teichen. An allen Gewässern mit ausreichendem Pflanzenbewuchs hört man ihn trillern und sieht ihn zur Brutzeit balzen. So fanden sich im Mai 1965, im heute verschwundenen Aynaz Gölü südl. Tarsus, eine Anzahl Nester auf eben blühendem Wasserhahnenfuß, inmitten einer Kolonie von Weißbartseeschwalben. Am 10. V. 1968 standen in einer Flachbucht des Pelikansees bei Eregli 6 Nester frei auf Schwimmpflanzen, ein weiteres war mit 1 Ei belegt. Mit zunehmendem Rohrbewuchs fanden sich in den folgenden Jahren die Nester in lockeren Kolonien im Rohr. Am 19. V. 1971 enthielten kontrollierte Nester 6 oder 1 bis 5 Eier. Im „Kranichsumpf“ bargen am 22. V. 1971 ein Nest 2 und weitere im Nordende der Senke nur Schalenreste.

### Schwarzhalstaucher

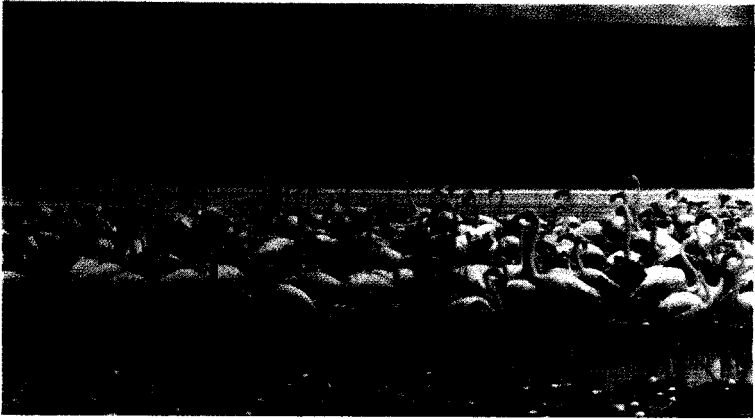
(*Podiceps nigricollis*)

Er ist weit spärlicher verbreitet, als seine beiden Verwandten. Meist nistet dieser Taucher in Kolonien. Einzelpaare waren auf allen Gewässern des Hochlandes anzutreffen. Im Kücük Gölü bei Kulu fanden sich am 6. V. 1972 vorjährige Nestkolonien in kleinen, niedrigen Uferbewuchsflecken von je etwa 25 m<sup>2</sup> Größe am Rande der Möweninsel. Diese Rohrgrasbestände des schwach salzigen Sees standen 1972 im Trockenen und die vermodernden und schimmelnden Nesthaufen, je 20 in jeder Grasinsel, enthielten teilweise Eischalen des Vorjahres. Auch am 30. V. 1973 waren die Taucher auf dem See, ihre Kolonie haben wir nicht gefunden.

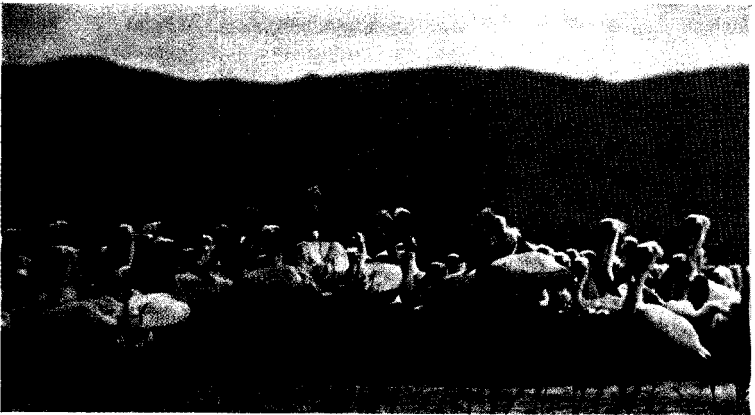
### Haubentaucher

(*Podiceps cristatus*)

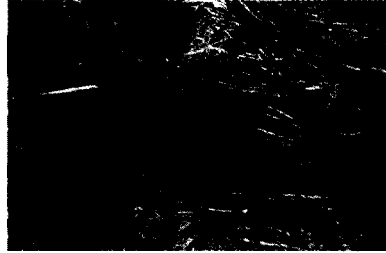
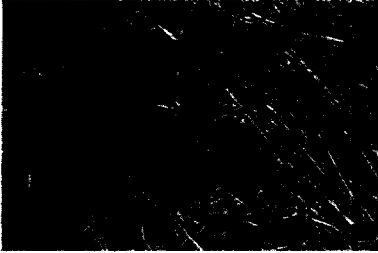
Nach VAURIE brütet er anscheinend nicht im Süden der Türkei. Wir begegneten ihm an allen größeren Süßwasserseen Anatoliens seit 1965 in großer Zahl. Im Aynaz Gölü südl. Tarsus trafen wir ihn am 29. V. 1965 und Junge führend am 15. V. 1967. Auf dem Beysehir Gölü lagen am 5. V. 1965 mehrere Vögel auf dem Wasser. Im Rohrgürtel des Isnik Gölü in den NW-Türkei untersuchten wir am 5. V. 1965 eine Kolonie. Die schwimmenden Nester waren mit 2, 3, 4 und 5 Eiern belegt. Wie schon berichtet (LEHMANN 1971) „fanden wir im Norden des „Pelikansees“ bei Eregli am 10. V. 1968 zwei Kolonien mit 10 und 25 Nestern. Auf dem Schwemmsaum im Windschatten einer Lachmöwen-Brutinsel standen 25 Nester, die mit 1 bis 5 Eiern belegt waren. Abweichend von den üblichen Schwimnestern stand hier die Basis der Nester auf dem Grunde des 10 bis 20 cm tiefen Seichtwassers. Das aufgehäuften Nestmaterial war völlig trocken und ragte kegelförmig bis zu 40 cm über den Wasserspiegel. Die Nester der zweiten Kolonie waren in gleicher Weise erbaut und standen ebenfalls auf dem Spülsaum einer zweiten Möwen-Brutinsel. Einzelnester gab es auf den Spülsäumen weiterer Inseln. Als der See 1971 dicht mit *Phragmites* bewachsen war, schwammen die Nester, wie üblich, zwischen den Rohrhalmen. Am 19. V. 1971 führte der überwiegende Teil der Taucher Junge aller Altersstufen, und der kleinere Teil der Schwimnestern war mit 1 bis 5 Eiern belegt. Im Sakyatan-See bei Konya gab es im Mai 1971 gleichfalls überall brütende Taucher.



**Abb. 1:** Flamingo-Kolonie (*Phoenicopterus ruber*) im Tuz Gölü, 9. Mai 1972.

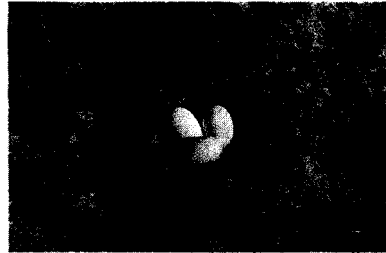
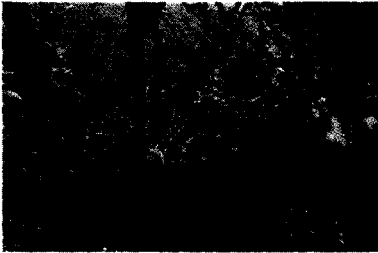


**Abb. 2:** Rosa- und KrauskopfpelikanKolonie (*Pelecanus onocrotalalus* und *P. crispus*) im „Pelikansee“ bei Ereğli/Konya, 11. Mai 1968.



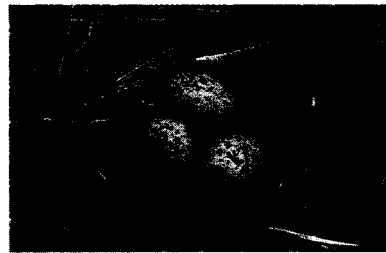
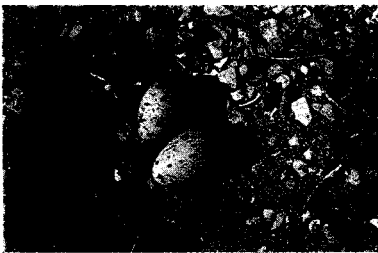
**Abb. 3:** Rosapelikan-Junge (*Pelecanus onocrotalus*), Umfärbung von rosa zu schwarz-violett am 3. Lebenstage. „Pelikansee“ bei Eregli/Konya, 12. Mai 1968.

**Abb. 4:** Krauskopfpelikan-Junges (*Pelecanus crispus*), rosa am 1. Lebenstag, später weiß bedunt. „Pelikansee“ bei Eregli/Konya, 7. Mai 1969.



**Abb. 5:** Kuhreiher (*Ardeola ibis*), Gelege mit 7 Eiern. „Pelikansee“ bei Eregli/Konya, 10. Mai 1968.

**Abb. 6:** Alpensegler (*Apus melba*). Nest am Kalkfelsen mit Gelege. Anatolische Südküste am 15. Mai 1972.



**Abb. 7:** Raubseeschwalbe (*Hydroprogne caspia*), 2er Gelege im Tuz Gölü am 17. Mai 1969.

**Abb. 8:** Schwarzkopfmöwe (*Larus melancephalus*), Nest und Gelege, Küçük Gölü am 6. Mai 1972.

## Kormoran

### (*Phalacrocorax carbo*)

Zu den bekanntesten Brutkolonien im Manyas Gölü, den angeblich im Isnik Gölü nistenden Kormoranen (von denen wir am 5. V. 1967 bei der Untersuchung der Rohrgürtel im NO des Sees nichts sahen) und den auf Felseninseln vor der Schwarzmeerküste nistenden Vögeln (KUMERLOEVE 1964), kam eine weitere Kolonie auf dem Plateau. Am 11./12. V. 1968 fanden wir die Nester im „Pelikansee“ inmitten der Pelikan-kolonie. In dem baumlosen Gebiet standen die Horste auf dem Erdboden. Die groben sperrigen Gebilde waren bis zu Höhen von 150 cm aufgetürmt, die Abstände von einander waren 50 cm bis zu 100 cm. 35 Paare brüteten hier. Die schwarzen Jungkormorane waren bis zu 3 Wochen alt, in anderen Nestern lagen 1 bis 6 Eier. Die ersten Gelege waren somit Ende März bis Anfang April abgelegt worden. Die Ostseite des Nesthaufens grenzte an die hohen Nestkonglomerate der Krauskopfpelikane, die südliche an den Wasserrand und Nord- sowie Westseite waren von der riesigen Nestplattform der Rosapelikane umschlossen. Diese Insel war 1969 im Wasser verschwunden. Eine neue Kolonie fand sich wieder zwischen Pelikanen auf einer kleinen Insel, am Ende des Aushubes eines Kanals im See. Die Zahl der Brutpaare war unverändert. Ebenso blieb die Kolonie 1970 an gleicher Stelle. Am 20. V. 1971 hatten die Vögel die Mauern eines ehemaligen Bauernhauses, die bis dicht unter die Wasseroberfläche reichten, als Koloniebasis benutzt. Die Horste standen parallel in zwei Reihen und enthielten 1 bis 3 Eier sowie einige größere Junge. Diese Kolonie schien von vorherigen Besuchern heimgesucht worden zu sein. 1972 kontrollierten wir den See nicht. Am 26. V. 1973 stand ein Teil der Kolonie auf den zerfallenen Mauerresten wie 1971, nur der Wasserspiegel war weiter gesunken. Der größere Kolonieteil fand sich nahebei im Rohr. Der Brutbestand scheint sich konstant gehalten zu haben. Bei der zunehmenden Verschiffung des Sees und damit verbundenen Unzugänglichkeit dürfte das weitere Bestehen dieses Brutplatzes gewährleistet sein.

Am Cam Burun (Kap) der Schwarzmeerküste, 22 km westlich von Ordu, sahen wir am 15. V. 1973 an den östlichen Steilhängen des Kaps 25 besetzte Horste einer Kormorankolonie, in denen bereits Junge gefüttert wurden. Am Rande der Kolonie nisteten 2 Krähscharbenpaare. Dazwischen mischten sich brütende Felsentauben, einige Kolkrahen und Nebelkrähen. Wenige Meter vor dem Kap lag eine Felseninsel, deren Hang mit ca. 300 Silbermöwenbrutpaaren besetzt war. Die Möwen fütterten große Junge.

## Krähscharbe

### (*Phalacrocorax aristotelis*)

Obgleich nicht zu den Brutvögeln des Hochlandes gehörend, möchte ich die Art hier erwähnen. Beim Besuch einer winzigen Kalkfelsinsel vor der Südküste bei Aksaz, westl. des Kaps (Kisil Burun), entdeckten wir am 30. 5. 71 in den Höhlen und auf Absätzen einer Felsgrotte 10 Krähscharben-nester, eins mit 1 faulem Ei, die übrigen mit Schalenresten und auch leer, aber bekalkt. Die ausgeflogenen Jungscharben, bräunlich erscheinend, lagen in kleinen Trupps auf dem Wasser um die Insel herum.

Auf und in diesem nur 50 m langen, 10 m breiten und 10 m hohen zweigeteilten Felseiland nisteten am 15. V. 1972 ungefähr 500 Paare Felsentauben (*Columba livia*) und etwa 150 Paare Alpensegler (*Apus melba*), die ihre Nester an die Wände schmalster Felsspalten und Risse der Felsen bis in Tiefen von 3 m von der Außenfläche her geklebt hatten. In den Nestern lagen 2, meist 3 und zweimal 4 Eier, die zwei Gelege mit 4 Eiern bemerkenswert, da in der Literatur bisher nur Gelegezahlen von 2 und 3 Eiern angegeben wurden. Im Vorjahre schlüpfen hier die pulli genau am 30. V. Ungefähr 100 Silbermöwenpaare nisteten auf der Insel. Die Jungen sind am 15. V. schon befiedert, drücken sich in jede Mulde und unter jedes Büschchen, sind mehrfach in Felsspalten gestürzt, wo sie elend verhungern. Die Möwen scheinen sich hier vorwiegend von Tintenfischen zu ernähren, deren Schulpel überall in den Felsen liegen. Massenhaft finden sich Überreste von Kleinvögeln (Knochen, Federn, Flügel und Ständer) in den Ritzen und Spalten. Sie sind während des Zuges umgekommen. Auffällig häufig sind Jungtaubenreste im Ostteil der Insel zu finden, offensichtlich von einem Wiesel geerntet. Auf dem spitzen Inselkamm gedeihen luxurierend Melden- und Malvenarten infolge der reichlichen Düngung durch die Möwen.

Außer den oben angeführten 2 Brutpaaren der Krähscharbe am Schwarzmeer sahen wir einen fischenden Vogel vor der Westküste bei Kücükuyu am 28. V. 1972.



## Rosapelikan

(*Pelecanus onocrotalus*)

Nicht alle Brutstätten der Pelikane in der Türkei sind m. E. bis heute bekannt. Diese Großvögel können jedoch nur in den Gewässern nisten, die nicht von Fischern genutzt werden. Als Nahrungskonkurrenz wird jede erreichbare Kolonie von Fischern in der Türkei vernichtet.

Analog der neueste Bericht hierzu aus der FAZ v. 17. I. 1974. Tulcea, 17. Jan. 1974. Der mit Forschungsaufgaben im Donaudelta betraute Wissenschaftler Nicole Dragomir berichtete, daß Wächter der Fischgenossenschaften allein 1973 50 000 fischfressende Vögel getötet haben. Über einen Besuch einer Pelikankolonie berichtet er: „Das Wasser war rot von Blut. Tausende von Jungtieren taumelten wie wild mit den Flügel schlagend umher, die Beine hatte man ihnen abgeschnitten. Die Fischer waren äußerst fleißig beim Amputieren. Für jedes Paar Beine zahlte man ihnen 3 Lei (55 Pf.).“

Wenn diese widerlichen Dinge heute in relativ zivilisierten Ländern geschehen, kann man sich vorstellen, wie es in Ländern mit noch geringerem Lebensstandard aussieht. Hier wäre ein dankbares Betätigungsgelände für unsere engagierten und passionierten Vogelschützer.

Von Kleinkolonien im Beysehir G., im Marmara G. und neuerdings dem Manyas G. ist berichtet worden. Bei unseren Besuchen gab es im Beysehir G. und Marmara G. keine nistenden Pelikane mehr. Annahmen von Brutvorkommen bei der Sicht von rastenden und herumfliegenden Vögeln (WARNCKE 1970) entbehren jeder Beweiskraft. So sahen wir am 25. V. 1971 in der Ferne im ehemaligen Sakyatun Göllü bei Konya ungefähr 2000 Pelikane und waren der sicheren Überzeugung, dort sei eine Brutkolonie. Die Untersuchung am 5. VI. ergab, daß es sich nur um rastende Vögel handelte. Da Pelikane in der Türkei nur in Ausnahmefällen in ihren Fischgründen nisten, sieht man in ganz Anatolien häufig Flüge bis zu 200 Ex. Die Pelikane nutzen die Thermik der reichlich vorhandenen Berghänge, um segelnd zu ihren Futterplätzen zu gelangen, die oft mehr als 100 km von ihren Brutplätzen entfernt sind. Daher sind auf allen Fischwässern Anatoliens Pelikane zu sehen.

Am 11./12. V. 1968 entdeckten wir die Zentralkolonie der Rosapelikane im „Pelikansee“ bei Eregli (LEHMANN 1971). Auf der bewuchslosen flachen Hauptbrutinsel zählten wir 600 mit Eiern belegte Nester, deren Mulden in einer riesigen zusammenhängenden Nestplattform angeordnet waren. Die ganze Insel war mit einer etwa 35 bis 40 cm dicken Genestschicht bedeckt, offensichtlich mehrere Jahre alt. Am Ostrand und in der Mitte der Insel standen zwei Nestkonglomerate der Krauskopfpelikane (*Pelecanus crispus*) und der Kormorane (*Phalacrocorax carbo*). In einzelnen Nistmulden lagen die eben geschlüpften und bis zu zwei Tage alten, noch rosa-fleischfarbenen pulli, während sich die etwa 200 älteren Jungen zu einem Jungenhaufen zusammengedrängt hatten, wahrscheinlich um Wärmeverluste zu vermeiden. Die Gesamtzahl der Brutpaare dieser Insel dürfte um 850 betragen haben. Die 2. kleinere Kolonie bestand aus 232 Nestern mit Eiern und war auf einer schmalen Flachinsel angelegt. Die Erstgelege schienen, wie auch bei den anderen Kleinkolonien, vor einiger Zeit fortgespült worden zu sein. Eier lagen im Wasser der Leeseite. An und auf der 3. Kleininsel standen 120 belegte Nester im Seichtwasser, ebenso wie bei der 4. Insel mit 54 Nestern. Auf dem 5. Inselchen gab es 35 Nester mit Eiern, hier schwammen allein 60 Eier im Wasser. Alle neuen Nester waren wieder belegt, ein Beweis dafür, daß Pelikane bei Verlust des Erstgeleges Nachgelege zeitigen. Die 6. Kleininsel trug 31 Nester mit je einem Ei des Nachgeleges, die Eier der Erstgelege lagen nebenan im Wasser. Die 7. Insel war mit 53 Nestern überbaut, in denen wieder nur je 1 Ei lag. Die 8. winzige Insel wies 20 belegte Nester auf und die 9. Insel, ein schmaler, bis zu 100 cm breiter Landstreifen, war mit 12 Nestern besetzt. Ein

Teil des vorher größeren Eilandes mit den Nestern war vom Wellengang fortgespült worden, und im Flachwasser der Leeseite lagen mindestens 100 Eier aus früheren Horsten. Insgesamt waren es 1407 gezählte Nester, also der Brutbestand ca. 1500 P. Möglicherweise übersahen wir während der Kontrollen von 17 Inseln einige weitere Brutstellen.

Am 8. V. 1969 waren die vorjährigen Kolonien im steigenden Wasser verschwunden. Die Pelikane begannen gerade, auf einer weiten Flachinsel eine neue Kolonie zu gründen. Auf bloßem Boden, oder auf ganz wenig frischem Nistmaterial zählten wir 220 Gelege von 1 und 2 Eiern, die eben gelegt waren. Frühjahrsstürme hatten wahrscheinlich die ersten Kolonien zerstört. Auf dieser und einer Nachbarinsel standen um 5000 Pelikane im Brutkleid, kein juveniler Vogel war auf dem See zu sehen. Es dürften über 2000 Brutpaare gewesen sein. Am 28. IV. 1970 war der Brutbestand der gleiche wie im Vorjahr. Es wurden 10 bis 12 Tage alte Junge gefunden (D. BÖHM mdlich.). Demnach dürften die ersten Eier bereits Ende März abgelegt und der Brutablauf nicht gestört worden sein.

Im NO des Sees sahen wir am 20. V. 1971 von Land aus die dichtgedrängte Pelikan-kolonie auf einer flachen Insel, zählten jedoch nicht die Nester. Ebenso unterließen wir den Besuch im Jahre 1972 und 73. Wegen des dichten Phragmitesbewuchses wäre eine gründliche Zählung kaum durchführbar gewesen, weil die Pelikane begonnen hatten, sich im dichten Rohrbestand anzusiedeln und die Großkolonien aufgesplittert waren.

### **Krauskopfpelikan**

*(Pelecanus crispus)*

Der Krauskopfpelikan ist in der Türkei nur in geringer Anzahl anzutreffen. Außer Kleinkolonien von je 25 P. im Manyas-Reservat und den Rohrwäldern des Kizilirmark-Deltas ist von weiteren Kolonien nichts bekannt.

Wir fanden am 11./12. V. 1968 im „Pelikansee“ zwei Nesthaufen von je 25 belegten Horsten zwischen den eine Etage tiefer nistenden Rosapelikanen. Nur wenige Nester bargen noch Gelege. Auf jedem Nesthügel saß immer nur ein weißer Jungpelikan (junge Rosapelikane sind ab 2. Lebenstag schwarz, nur kurz nach dem Schlüpfen sind die pulli beider Arten dunenlos und von rosiger Fleischfarbe) bis Gänsegröße. Die bedunten Jungpelikane verließen während des ersten Besuches bei unserer Annäherung ihre Nester und schwammen in einem kleinen Trupp auf den See hinaus. Am nächsten Tage saßen sie wieder einzeln in ihren Nestburgen verschiedener Höhe. Die Nester standen in Nestkonglomeraten bis zu 100 cm Höhe auf dem Erdboden der unbewachsenen Flachinsel, leicht von den weit niedrigeren Nestern der Rosapelikane zu unterscheiden. Nach der Größe der Jungen zu schließen müssen die Vögel in den ersten Märzwochen mit der Eiablage begonnen haben.

Am 7. V. 1969 stand die Kolonie auf dem Boden einer kleinen Insel am Ende des Aushubes des Nord-Südkanals im See. Wieder in gleicher Zahl wie im Vorjahr. In den meisten Nestern schlüpften gerade die rosa Jungen. Der Brutbeginn lag in diesem Jahre später. Auch 1970 brüteten die Vögel an diesem Ort zwischen Kormoranen und wenigen Rosapelikanen, die Nester wieder in Etagen angeordnet.

1971 hatten sich die Krauskopfpelikane von den Rosapelikanen getrennt und ihre Kleinkolonien an verschiedenen Orten in den mittlerweile hochgewachsenen, dichten Rohrwäldern angelegt. 1971 brüteten die Vögel in gleichbleibender Anzahl wie in den

Vorjahren im Schilf. Am 26. V. 1973 besuchten wir eine Kolonie von 20 Nestern mit gänsegroßen Jungen im Rohr. Da wir hier mit dem Falboot kenterten, mußten wir die Untersuchungen nach Verlust der optischen Ausrüstung abbrechen.

Eine weitere Kleinkolonie an anderer Stelle, auf einer Flachinsel im Nordteil des ehemaligen Sakyatan Gölü, bei Konya, fanden wir am 5. VI. 1971. Die leeren zehn Nester standen wieder auf dem Boden, die Jungpelikane waren bereits erwachsen und schwammen auf dem See.

## Nachtreiher

(*Nycticorax nycticorax*)

Während aller Reisen sahen wir diese Art in vielen Gegenden der Türkei. Kolonien im Manyas-Reservat (KUMERLOEVE 1964) und im Isnik Gölü im NW Anatoliens sind bekannt (LEHMANN 1971). Die Kolonie auf Yılanli Ada, der Schlangeninsel im Beysehir Gölü (KUMERLOEVE 1964), war bei unserem Besuch 1965 nicht vorhanden, weil es dort außer einer Kopfweide keinen Baumbestand gab und das wenige Röhricht viel zu lückig war. Die Vögel dürften an allen Süßwasserseen, soweit Bäume oder dichter Rohrbewuchs vorhanden sind, nisten. In der baumlosen Ebene um den „Pelikansee“ bei Eregli brüteten 20 Paare in einer Mischkolonie mit Kuh- und Rallenreihern (*Ardeola ibis et Ardeola ralloides*). Sie hatten die obersten Teile einer Reihe von sieben, nur 5 m hohen Ölweiden besetzt, die am Rande eines überfluteten Grabens, weit vom Ufer entfernt, im Wasser standen. Bis 1969 bestand die Kolonie und erlosch, als die Bäume wieder trocken fielen.

Im inzwischen verschwundenen See bei Sakyatan/Konya saßen 1970 und 25. V. 1971 größere Trupps von Nachtreihern in den Zweigen abgestorbener Obstbäume einer überfluteten Plantage. Dem An- und Abflug zu und von einer Stelle im dichten Röhricht nach zu urteilen, waren es hier Brutvögel. Im Norden des Gebietes, bei Bala, überflogen uns am 7. VI. 1971 19 Nachtreiher.

Da bislang nirgends aufgeführt, sei hier über einen weiteren Brutort im Mündungsgebiet des Göksu bei Silifke berichtet. Am 27./28. V. 1971 fanden und untersuchten wir östlich der Westlagunen, in 4 m hohem, fast undurchdringlichen Rohrbestand einer sumpfigen Wasserblänke, eine Mischkolonie von Nacht-, Purpur-, Seiden- und Rallenreihern. Es waren drei getrennte Kolonien im Rohrgürtel des Flachwassers. Die Rallenreiher (*Ardeola ralloides*) haben die kleinen sparrigen Nestplattformen in 2 m Höhe zwischen den Rohrhalmern errichtet. Darüber nisten gemischt Nachtreiher und Seidenreiher (*Egretta garzetta*). Ganz oben stehen die Horste der Purpurreiher (*Ardea purpurea*) auf den umgeknickten Rohrspitzen. Kolonie I bestand aus 200 Rallenreihern, darüber einzelne Nester von Seiden- und Nachtreihern. Kolonie II wird von Purpurreihern gebildet. Kolonie III ist etwa 500 m entfernt und steht in einer hohen Rohrinself von 30 × 50 m Größe, die völlig im Trockenen liegt. Der ehemalige Wasserspiegel war gesunken, anscheinend durch einen frischen Kanalaushub in der Nähe. Die Peripherie der Rohrinself war von den Nachtreihern besetzt, insgesamt an diesen drei Stellen 50 Brutpaare. Ihre Gelegezahl betrug 3 und 4 Eier. Im Zentrum der Insel standen die Nester der Rallenreiher.

## Rallenreiher

(*Ardeola ralloides*)

Wie die vorstehende Art überall in Anatolien, im Hoch- und Tiefland anzutreffen. Kolonien sind ebenfalls aus dem Manyas-Reservat, dem Isnik Gölü und dem Aksehir Gölü beschrieben (KUMERLOEVE 1964). Am „Pelikansee“ horstete der kleine Reiher zu 10 Paaren in einer Mischkolonie mit Nacht- und Kuhreihern. M. E. brütete er im ehemaligen Sakyatan-See bei Konya. Im Mai und Juni 1970 und 71 waren die Vögel dort im Rohrrand und in Flachwässern überall anzutreffen.

Eine weitere Kolonie im Delta des Göksu (s. oben) sei hier erwähnt. Am 27./28. V. 1971 untersuchten wir den Rohrrand eines Sumpfes. Hier standen 2 Kolonien, eine mit wenigen Paaren unter Purpurreiher. In der 2. Kolonie nisteten 200 und das Zentrum der 3. Kolonie war mit 30 Paaren besetzt. In den flachnapfigen Nestern lagen 4 oder 5 Eier. 80% aller Gelege bestand aus 4 Eiern, 20% aus 5 Eiern. Die pulli fielen gerade aus, bzw. die Eier waren hochbebrütet. Der Beginn der Eiablage fiel somit auf die ersten Tage des Mai, etwa 10 Tage früher, als auf dem Plateau.

## **Kuhreiher**

*(Ardeola ibis)*

Seit unserer Entdeckung der ersten Brutkolonie von 30 Paaren im „Pelikansee“ am 10. V. 1968 (LEHMANN 1971) sind keine weiteren Nachweise erfolgt. 1970 war die Kolonie erloschen.

Einzelne Kuhreiher trafen wir am 29. V. 1971 in der Westlagune des Göksu-Deltas vor Silifke an.

## **Silberreiher**

*(Casmerodius albus)*

Im Überschwemmungsgebiet etwa 10 km südöstlich Konya sichteten wir am 16. V. 1971 9 Silberreiher unter 10 Grau-, 20 Seiden- und 15 Rallenreiher, am 25. V. waren die Reiher noch an gleicher Stelle. Im östlichen Seichtwassergebiet des ehemaligen Sees zwischen Sakyatan und Yarma beobachteten wir zwischen dem 25. V. und 5. VI. 1971 überall fliegende Silberreiher, bis zu 30 Vögel. Einzelne Reiher kamen von und flogen zu einer Stelle im dichtesten Rohrwald im NO des Sees. Mit größter Wahrscheinlichkeit befand sich hier die Brutkolonie. 1971 dürfte der Bestand hier um 50 Paare gelegen haben.

Weitere 2 Silberreiher sahen wir am 26. V. 1972 am Nordufer des Aci Gölü in Westanatolien. Der S. ist der seltenste Reiher in der Türkei.

## **Seidenreiher**

*(Egretta garzetta)*

Sicherlich ist der Seidenreiher der häufigste Reiher in der Türkei, ein verbreiteter Brutvogel ganz Anatoliens, soweit er entsprechende Brutmöglichkeiten findet. Vom Manyas G. und Aksehir G. sind Brutkolonien bekannt (KUMERLOEVE 1964). Wir trafen ihn zwischen dem 25. V. und dem 5. VI. 1971 an den Ufern des Sees zwischen Sakyatan und Yarma. Hier dürfte er in den unzugänglichen Phragmitesbeständen seine Brutkolonien gehabt haben. Trupps und Einzelvögel zogen zur Mitte des riesigen Schilfwaldes und fielen dort ein, andere kamen von dort, ein sicheres Zeichen für Brutkolonien. Am Nordrand des Stausumpfes bei Sultanhani und im Feuchtgebiet des südlichen Tuz Gölü stellten wir am 23. V. 1971 mehrere Reiher fest (cf. KUMERLOEVE 1964).

In den bereits oben beschriebenen Mischkolonien an Blänken östlich der Westlagunen des Göksu-Deltas bei Silifke zählten wir einen Brutbestand von 25 Paaren. Die im Rohr in 2 bis 3 m Höhe stehenden Nester enthielten meist nur 3 Eier, die Gelege standen kurz vor dem Ausfallen. In der Nähe der wasserführenden Blänken hob im Mai 1971 ein riesiger Bagger einen tiefen Entwässerungskanal aus. So dürfte heute dieser Brutplatz nicht mehr vorhanden sein.

## **Graureiher**

*(Ardea cinerea)*

Etwas zahlreicher als der Silberreiher, doch nur in geringen Zahlen in Anatolien anzutreffen. Er ist nicht an jedem Süßwassersee vertreten. Eine größere Kolonie ist aus dem Manyas-Reservat bekannt, eine kleinere aus dem Aksehir Gölü (KUMERLOEVE 1964). Im Isnik Gölü untersuchten wir am 5. V. 1967 eine Kolonie von 25 bis

30 P. im Röhricht. Der Inhalt der Schilfhorste wurde vom Fischer dezimiert, alle untersuchten Nester waren nur mit einem Ei, bzw. einem pullus aller Altersstufen belegt. Auf dem flachen Dach einer Bauernkate im „Pelikansee“ standen am 9. V. 1969 zwei belegte Nester (LEHMANN 1971). Im Sumpfgelände östl. Konya fischten am 16. V. 1971 10 Vögel, ebenso in den Flachwassern des Sakyatan Gölü. Höchstwahrscheinlich brüteten sie in den riesigen Rohrwäldern bis 1971.

### **Purpurreiher**

(*Ardea purpurea*)

Die Art ist regelmäßiger als der Graureiher an den Gewässern der Türkei vertreten. Sie dürfte auch überall in geeignetem Habitat Brutvogel sein. Kleinkolonien vom Manyas Gölü mit 30 P., dem Aksehir Gölü mit 10 bis 15 P. (KUMERLOEVE 1964) und aus dem Röhricht des Mogan Gölü (BIRD REPORT 1968/69) wurden beschrieben.

Eine größere Kolonie konnten wir am 19. V. 1971 im Schilfwald des „Pelikansees“ bestätigen. Diese Kolonie bestand aus ca. 50 Brutpaaren, weitere Kolonien befanden sich sicherlich noch an anderen Stellen der Rohrflächen. Die Gelege der Horste zählten 5 und 6 Eier, die alle kurz vor dem Ausfallen standen. Am See bei Sakyatan dürfte der Reiher bis 1971 ebenfalls in größerer Anzahl genistet haben. Wir beobachteten regelmäßig An- und Abflüge zu unerreichbaren Stellen im Rohrwald, wie bei den vorstehenden Arten.

Ein weiteres Brutvorkommen sei hier angeführt. Wie im Vorgehenden erwähnt, untersuchten wir am 27./28. V. 1971 die Rohrränder einer Senke westl. der Westlagunen des Göksu-Deltas vor Silifke. Die Purpurreiherhorste standen auf den umgeknickten Rohrspitzen in 3 bis 4 m Höhe, über den Nestern der Seiden- und Nachtreiher, zuunterst denen der Rallenreiher. Wir schätzten 50 Brutpaare. In allen Nestern saßen Junge, denen teilweise schon die Federn aus den Kielen sproßen. Auch hier lag der Beginn der Eiablage in den ersten Apriltagen, weit früher, als auf dem Zentralplateau.

### **Löffler**

(*Platalea leucorodia*)

Wie die anderen Reiher ist der Löffler als Brutvogel zu 500 P. aus dem Manyas-Reservat bekannt, das heute von Ornithologiereisenden überlaufen wird. Damit endeten die Nachrichten. Wir fanden ihn ab 1968 im „Pelikansee“, wo seine Nester auf dem Erdboden und im Flachwasser standen (LEHMANN 1971). Mit zunehmendem Phragmites-Bewuchs zogen sich die Löffler in die schwer zugänglichen Rohrbestände zurück, und der vorher schwache Brutbestand vermehrte sich enorm. Am 19. V. 1971 kontrollierten wir die Brutstellen im See. Die auf umgebrochenen Rohrstengeln stehenden Nester bargen 4 und 5 Eier, schon stark bebrütet und Junge bis zu 20 Tagen alt. Einzelpaare hatten hier bereits Anfang April die ersten Eier gezeitigt. Insgesamt schätzten wir 250 Brutpaare. 1972/73 war der Bestand noch vorhanden und ist durch den zunehmenden Rohrbewuchs vorerst ungefährdet. Im See von Sakyatan-Yarma sahen wir zwischen dem 25. V. und 5. VI. 1971 überall futtersuchende Löfflertrupps, die von einer Stelle aus dem Rohrdickicht kamen und einzeln dahin zurückkehrten. Sie hatten im See höchstwahrscheinlich mehrere Brutkolonien. Die für 1972 geplante eingehende Untersuchung dieses Sees auf die Brutkolonien hin konnte nicht ausgeführt werden, weil sich dort bei unserer Ankunft 1972 Ackerflächen und nur noch geringe Rohrreste befanden. Der See war verschwunden.

### **Sichler**

(*Plegadis falcinellus*)

In allen Gebieten Anatoliens, ob im Hochland, im Süden, Norden, Westen und Osten, waren während aller Reisen Sichlertrupps zu sehen. Sie dürften in den Röhrichtern

vieler anatolischer Seen nisten. Der Eber G. und Aksehir G. wurden erwähnt (KUMERLOEVE 1964), im Manyas-Reservat nisteten 1968 200 bis 300 Paare (BIRD REPORT 1968/69). In einem trocken gelegten See brüteten sie bis 1967 (LEHMANN 1971). Nach der Entwicklung der immensen Rohrbestände im „Pelikansee“ nisteten sie 1972 in beträchtlicher Zahl, wie R. MERTENS berichtete. Im ehemaligen See zwischen Sakyatan-Yarma muß sich im NO im Min 1971 eine große Brutkolonie befinden haben. Am 25. V. 1971 beobachteten wir in Abständen von nur wenigen Minuten laufend Sichlerflüge in alle Richtungen, Trupps von 26 bis über 100 Vögel und die entsprechenden zurückkehrenden Schwärme. Im Norden, in den südlichen Salzsümpfen des Tuz Gölü, bemerkten wir sogar am 23. V. 1971 einzelne Sichler.

## **Flamingos**

*(Phoenicopterus ruber)*

Schon A. HOVORKA bemerkte am 13. V. 1964 am Ostufer des Tuz Gölü über 1000 Flamingos und beobachtete mehrfache Kopula. In der Ferne sah er einen „Rosastrich“ am Horizont in großen Salzsee, den er, weil er kein Boot bei sich hatte, nicht erreichen konnte. Er vermutete hier eine Brutkolonie (A. HOVORKA 1964 a. d. Tagebuch). Wir besuchten am 20. V. 1967 einen ca. 4 km<sup>2</sup> großen Flachsee im SO des Tuz Gölü beim Dorfe Cimelikenköy. Hier suchten 120 Flamingos Nahrung, von denen etwa 2/5 unausgefärbte, juvenile Vögel waren, die uns 30% kleiner als die adulten Vögel erschienen und denen die Rosafarben im Gefieder fehlten. An diesem Tage standen im Salzwasser am Ostrand des Tuz Gölü über 2000 Vögel. Auch wir vermuteten nach der Feststellung der Jungflamingos eine Brutkolonie im Salzsee und stellten uns die Aufgabe, diese Kolonie zu finden. Am 16. V. 1969 standen 4000 bis 5000 Flamingos in den südöstlichen Flachwassern des Sees, weitere Trupps zur Seemitte hin. Mit einem Paddelboot starteten wir am 16. V. 1969 zur Suche der Kolonie von der Saline Kaldırım in den Salzsee. Der Wasserstand war 1969 recht hoch. Vorjährige Kolonien waren überflutet und es gab vorjährige Nesthügel und alte Eierschalenreste. Der Chef der Salzgewinnungsanlage erzählte uns, Flamingos brüteten, solange er zurückdenken könne, zwischen der östlichen Halbinsel und der Inselgruppe im Nordteil des Sees. Wir verstanden, die Eiablage erfolge Anfang Juni, wenn der Wasserspiegel soweit gefallen wäre, um die Schlammnester auf freigefallene Flächen zu stellen. Nach weiterem Sinken des Wassers holten sich alljährlich Anwohner Jungvögel zum Verzehr. Außer den Daten der Eiablage (wegen der Sprachschwierigkeiten haben wir ihn sicherlich nicht richtig verstanden), waren seine Angaben richtig. Das Brutvorkommen war nun bewiesen (LEHMANN 1969). Wie unsere Untersuchungen 1969 ergaben, nisten die Flamingos nicht in jedem Jahr im großen Salzsee. Sie richten sich nach den jeweils durch den wechselnden Wasserstand gegebenen Möglichkeiten, auf freigefallenen Salz-Sandflächen Nester errichten zu können. 1970 war der Wasserstand wieder niedriger und Warncke konnte besetzte Kolonien besuchen (WARNCKE 1970/71). R. MERTENS zählte im Juni 1971 hier nur 80 bis 100 Brutpaare. Die Vögel waren ausgewichen und brüteten wahrscheinlich in der Hauptmasse im heute geschützten Kurbaga Gölü im SO, wo WARNCKE 1970 eine weitere Kolonie besuchte.

1972 führte der Tuz Gölü wieder Niedrigwasser. 2 km von den Nordinseln entfernt stand die diesjährige Kolonie. Es brüteten 3000 Paare. Die Kolonie befindet sich auf einer ganz flachen weiten, mit harter Salzkruste bedeckten Salzbank. Sie besteht aus 8 Nestgruppen, die sich auf eine Länge von 1500 m verteilen. Zwischen den einzelnen Nestblöcken liegt eine leere Salz-Sandbank. In den Nestgruppen steht Nest

an Nest, nur von schmalen Wasserrinnen voneinander getrennt. Jedes Nest enthält 1 Ei, selten 2 Eier, die von 2 ♀ zusammgelegt wurden. Alle Eier sind stark bebrütet und stehen nur wenige Tage vorm Schlüpfen. Die Vögel der gesamten Kolonie haben zum gleichen Zeitpunkt (Anfang April) mit Nestbau, Eiablage und Bebrütung begonnen. Es gibt keine neuen, den Kolonierändern apponierte Nester mit frischen Eiern, sie sind auch nicht aus Exkrementen und herbeigeholtem Schlamm erbaut(cf. WARNCKE 1971).

Die nestbauenden Vögel haben mit ihren Schnäbeln und Ständern die über 3 cm dicke Salzkruste der Bankoberfläche durchbrochen und die 30 bis 40 cm hohen Nesttöpfe aus dem Salz und Sand des Untergrundes aufgemauert. Die Nestbasen stehen im angesammelten Wasser der „Nestbaugruben“, die von den Flamingos bis zu 15 cm Tiefe ausgehoben wurden. Das Baumaterial der Nesthügel besteht nur aus Sand, Salz und kleinen Sandsteinplättchen des hier anstehenden Sandsteins. Einzelne Mauserfedern liegen in den Nestmulden oder im umgebenden Wasser.

1973 war der Wasserstand wieder niedrig. Die Nestblöcke der 3000 Paare zählenden Kolonie waren 2 km östlich der vorjährigen Kolonie errichtet.

Je nach Höhe des Wasserstandes wechseln die Flamingos alljährlich die Koloniestandorte im See, in Zeiten hohen Wassers auch den Brutsee selbst. Es ist kaum zu glauben, daß von allen durchreisenden Ornithologen dieser große Brutplatz übersehen wurde, bis HOVORKA und wir 1969 eindeutige Nistbeweise erbringen konnten.

## Seeregenpfeifer

### (*Charadrius alexandrinus*)

An sich ist die Art kein Koloniebrüter, doch gibt es bisweilen Kleinkolonien. Wir fanden den Regenpfeifer an allen Feuchtstellen der Salzsteppe auf freier Fläche und im Salicorniabewuchs brütend und Junge führend seit 1968 (LEHMANN 1971). Selbst an Süßwasserblänken war er auf dem Hochplateau Brutvogel. An den Schlammrändern der brackigen Karapinar Ovasi schätzten wir am 18. V. 1971 um 150 Brutpaare. Mehrere Nistmulden mit Gelegen wurden gefunden. Recht zahlreich war er am Süd- und Ostufer des Tuz Gölü mit seinem 32%igen Salzwasser in allen Besuchsjahren. Auf einer Schlammbank im süßen Sakyatan-See trafen wir am 5. VI. 1971 ein Paar an. An den Steppenufern des brackigen Küçük Gölü gab es am 6. V. 1972 zahlreiche Brutpaare.

Auf freier Steppenfläche fanden wir am 19. V. 1972 am NO-Ufer des „Pelikansees“ eine kleine Kolonie von 11 Paaren. Die Nistmulden verteilten sich auf eine Fläche von 20 × 30 m. Um die Kolonie herum brüteten 4 Kiebitzpaare (*Vanellus vanellus*).

Nach längerer Beobachtung geht in der Nähe unserer Zelte am Nordufer der Karapinar Ovasi am 21. V. 1972 ein Seeregenpfeifer auf sein Gelege zurück. Die Kontrolle ergibt, daß der Vogel ein Gelege des Wüstenregenpfeifers (*Charadrius leschenaultii*) okkupiert hat und darauf brütet. Wüstenregenpfeifer waren am Vorabend dort aufgereggt umhergelaufen, zeigten sich jedoch am nächsten Morgen nicht mehr.

Die Ufergebiete der Göksu-Halbinsel vor Silifke und ihre Lagunengebiete sind dicht von Seeregenpfeifern besiedelt. Auf der Oberfläche der flachen Westlagune beobachteten wir im Mai 1971 und 1972 zahlreiche Vögel, die winzige pulli auf der Schwimmpflanzendecke der Schlammlagunen führten und dort reichlich vorhandene Nahrung aufpickten. Wie in allen geeigneten Biotopen, so auch im Osten Brutvogel. Auf einem Spülsaum des salzigen Van Gölü südl. der Stadt Van brüteten am 21. V. 1973 20 Paare in einer Kleinkolonie. 9 Nistmulden waren mit je 3 Eiern belegt. Die Vögel mischten sich hier mit brütenden Flußregenpfeifern, Säbelschnäblern und Stelzenläufern (cf. KUMERLOEVE 1967/68). Gelege der vorgenannten 3 Arten wurden auf dem bis 10 m breiten und 1 km langen Kiesstreifen gefunden.

## Stelzenläufer

(*Himantopus himantopus*)

Neben Seeregenpfeifern und Säbelschnäblern ist der Stelzenläufer die am zahlreichsten in Anatolien brütende Limikole. In einem Flachsee im SO des Tuz Gölü fanden wir am 22. V. 1967 auf Erdinselchen des Erdaushubes von Jägeransitzen eine Kleinkolonie von 10 Paaren. Die Nester waren mit 5 (!), 4 mal 4 und 1 oder 2 Eiern belegt. Im Ringsee des Meketuzlasi bei Karapinar nisteten bis 1973 nur noch Einzelpaare. Die nördlichen Randinseln der Karapinar Ovasi, die 1971 einen Brutbestand von 120 Paaren beherbergten, waren 1972 trocken gefallen, die Vögel hatten sich auf die Inselreihe in der Mitte der Senke zurückgezogen. 1973 hatten auch diese Inseln Landverbindung und die Brutkolonien waren verschwunden. Die nördlichen Feuchtzonen und Inselchen des „Pelikansees“ waren noch 1973 in gleicher Stärke besiedelt, wie in den Vorjahren.

Auf Schlamminseln des westlichen Sakyatan-Yarma-Sees östl. Konya sind am 5. VI. 1971 die Inselränder mit gemischten Säbelschnäbler- und Stelzenläuferkolonien besetzt. Auf jedem Inselchen brüteten 30 bis 40 Paare. Der Bestand mag hier 1971 um 300 Paare gelegen haben. Auch in den Sumpfniederungen südl. und östl. um Konya sahen wir alljährlich in der Brutzeit zahlreiche Stelzenläufer. An der Ostseite der Sumpfniederung westl. Sultanhani nisteten am 23. V. 1971 etwa 10 Paare auf den Erdschollen eines überfluteten Ackers. Im Gebiet des südl. Gez Gölü trafen wir am 25. V. 1971 kleine Trupps, ebenso in den feuchten Senken östl. der Straße Konya—Cihanbeyli. Es sind sicherlich alles Brutvögel. Am 6. V. 1972 untersuchten wir im Küçük Gölü, im NW des Tuz Gölü die Möweninsel. Hier nisteten um 20 Paare auf dem Schlammrand, weitere Brutpaare beherbergten die Kleininseln im Westen des Brackwassersees. 1973 waren die Dinge unverändert.

Erwähnenswert wäre die Wahl eigenartiger Neststandorte. In der Westlagune (Ak Göl) der Silifke-Halbinsel haben auf schwimmenden vorjährigen Pflanzenanwehungen, die auf den dicht wuchernden Schwimmpflanzen der Schlammlagune liegen, Stelzenläufer ihre Nistunterlagen zusammengetragen. Am 27. V. 1971 stehen die Gelege alle kurz vor dem Schlüpfen. Auf einer Laguneninsel brüten um 50 Paare, die ihre Nester gleichmäßig über die Insel verteilt haben, der Großteil der Vögel führt Junge. Zwischen ihnen nisten 1 Paar Austernfischer und 3 Trielpaare, dazu werden 10 Stockentennester mit Eiern gefunden.

## Säbelschnäbler

(*Recurvirostra avosetta*)

Meist vergesellschaftet mit Stelzenläufern. Der Brutbestand des „Pelikansees“ stieg bis 1970 auf ca. 300 Paare. 1971 nisteten auf den Schlamminseln der Karapinar Ovasi um 200 Paare (LEHMANN 1971). 1972 hatten sich die Vögel auf die Reihe der Mittelinseln zurückgezogen und waren mit weiter fallendem Wasserstand als Brutvögel 1973 von dort abgezogen. Der Westteil des ehemaligen Sakyatan-Sees war am 5. VI. 1971 auf allen Schlamminseln mit Säbelschnäbler- und Stelzenläuferkolonien besetzt, auf jeder Insel bis zu 40 Brutpaare. Insgesamt waren es etwa 300 Brutpaare in diesem Süßwassergebiet. Am 6. V. 1972 kontrollierten wir zwei von 4 Inseln des Küçük Gölü bei Kulu. Der Saum einer Kleininsel war mit 36 Nestern besetzt, im Inselzentrum brüteten Lachseschwalben. Die größere Möweninsel beherbergte 120 Brutpaare. Kleinere Trupps trafen wir am 25. V. 1971 im Süden des Gez Gölü und in den Senken neben der Straße Konya—Cihanbeyli. Zweifellos alles Brutvögel. Am 30. V. 1973 besuchten wir den Bulok Gölü. Auf einer Möweninsel gab es ca. 30 Brutpaare, meist mit größeren Jungen, 10 Nester waren mit 3 oder 4 Eiern belegt. Der Bestand des Küçük Gölü war 1973 unverändert. Auf den südöstlichen Schlamm-



flächen des Tuz Gölü, der hier durch das einströmende Wasser des Melendiz-Suyu ausgesüßt wird, trafen wir am 16. V. 1969 bei einem Watmarsch 53 Säbelschnäbler, die sicherlich an dieser Stelle brüten.

Säbelschnäbler brüten auch an der Mittelmeerküste. Am 28. V. 1971 fanden wir auf der Silifkehalbinsel die Brutstelle. Zwischen Meer und Rand der Westlagune liegen kleinere Teiche mit Inselchen. Hier saßen noch 2 Vögel auf ihren 4 Eiern. Hirtenjungen hatten die Eier der vorher weit größeren Kolonie zusammengetragen und gemeinsam mit 22 Zwergseeschwalbeneiern mit Stöcken zer schlagen. Auch hier gab es ein brutverdächtiges Austernfischerpaar, das anscheinend Junge hatte und uns laut rufend verfolgte.

### **Brachseeschwalbe**

(*Glareola pratincola*)

Sie ist auf dem Plateau nicht sehr zahlreich. Über Bruten bei Hortu und im „Pelikansee“ wurde bereits berichtet (LEHMANN 1971). Eine weitere Kleinkolonie gab es am 23. V. 1971 auf Erdschollen eines überschwemmten Ackers am Ostrand des Sumpfes bei Sultanhani (Esmekaya). Es waren 10 bis 12 Brutpaare.

Im Lagunengebiet vor Silifke war der Vogel weit zahlreicher. Am 27. V. 1971 überflogen uns mit lauten Warnrufen mindestens 100 Brachseeschwalben, deren Gelege bereits geschlüpft sind und von denen nur noch wenige Nistmulden auf hart getrocknetem Schlamm der Salicorniasteppe gefunden werden, zusammen mit etwa der gleichen Zahl Spornkiebitze (*Vanellus spinosus*), die ebenfalls pulli führen.

### **Schwarzkopfmöwe**

(*Larus melanocephalus*)

Wir sahen am Golf von Saros am 29. IV. 1968 ein Ex., am 29. IV. 1969 20 Vögel über dem Bosphorus und eine weitere Möwe am Golf von Izmit. Am „Pelikansee“ wurden zwei Schwarzkopfmöwen am 24. IV. 1970 in einer Lachmöwenkolonie angetroffen (LEHMANN 1971). Die damalige Brutvermutung hat sich bestätigt. WARNCKE erzählte, er hätte irgendwo 4 Brutpaare beobachtet. Am 6. V. 1972 untersuchten wir die Möweninsel im Küçük Gölü. Hier standen Nestgruppen von 30 Paaren zwischen Dünnschnabel- und Lachmöwennestern. Die Nester waren leicht von denen der anderen Arten zu unterscheiden. Die Nestmulde war tiefer, als die der Dünnschnabelmöwe und mit einer Art Moos ausgelegt, nicht mit Federn, wie bei den Dünnschnabelmöwen. Die Gelege zählten 3 Eier. Die Eier der Schwarzkopfmöwe sind leicht von denen der Dünnschnabelmöwe zu unterscheiden. Die Grundfarbe der Schwarzkopfmöweneier ist ein helleres Grüngelb, während die der Dünnschnabelmöwen sandfarben bis hellgelblich ist. Der Dotter der Dünnschnabelmöweneier ist orangefarben, der Dotter der Schwarzkopfmöweneier ist gelb, wie wir an den von den Lachmöwen der Nachbarinsel aufgehackten Eiern feststellen konnten. Eine weitere Kolonie besuchten wir am 30. V. 1973 im Bulok Gölü. Es nisteten zwischen wenigen Dünnschnabel- und Lachmöwen sowie 200 Lachseeschwalben etwa 50 Paare. Der größere Teil der Gelege war geschlüpft, viele Nester enthielten ausgeessene Eier.

Wahrscheinlich ist auch diese Art, wie Dünnschnabel- und Lachmöwe, eine ausgesprochene Binnenlandmöwe, zumal die im Schrifttum behandelten Brutvorkommen der Küste nicht sicher belegbar sind. Die an den Küsten Anatoliens erscheinenden Möwen scheinen alles Durchzügler zu sein.

### **Lachmöwe**

(*Larus ridibundus*)

Während aller Reisen trafen wir Lachmöwen an allen Süßwässern der Türkei. Im „Pelikansee“ brüteten von 1968 bis 1973 alljährlich um 500 Paare. Zwischen den Nestgruppen der Dünnschnabelmöwen in der Karapinarsenke zählten wir am

18. V. 1971 40 belegte Nester (LEHMANN 1971). Im Sakyatan Gölü war die Zahl der Brutpaare einer kleineren Insel am 5. VI. 1971 über 200, im Zentrum der Kolonie brüteten 20 Dünnschnabelmöwen. Viele Lachmöwenpulli drückten sich im Inselbewuchs. Es dürften im See 1971 noch weitere Kolonien vorhanden gewesen sein, nach der Zahl der herumfliegenden Vögel zu schließen. Auf der Möweninsel des Küçük Gölü kontrollierten wir am 6. V. 1972 um 50 belegte Nester, die sich locker um den Rand der Nestgruppen von Schwarzkopf- und Dünnschnabelmöwen verstreuten. Im Bulok Gölü, den wir am 30. V. 1973 besuchten, waren auf der Möweninsel die Lachmöwennester wieder um die Nestblöcke der Dünnschnabelmöwen verteilt. Wie in Europa waren in Ackerbaugebieten Möwenschwärme hinter pflügenden Pferdegespannen und Treckern zu sehen. Gleich der vorherigen Art ist die Lachmöwe in Anatolien zur Brutzeit eine typische Binnenlandmöwe.

### **Dünnschnabelmöwe**

(*Larus genéi*)

Über die Brutnachweise im „Pelikansee“ 1969 und in der Karapinar Ovasi 1971 wurde bereits berichtet (LEHMANN 1971). Es hat sich herausgestellt, daß diese Möwe die zahlreichste und verbreitetste Binnenlandmöwe Anatoliens ist. Sie dürfte in allen Seen des Hochlandes nisten, in denen sie unerreichbare Flachinseln vorfindet. Der Brutbestand der Karapinar Ovasi zählte 1971 um 1000 Paare, 1972 waren es mindestens 700 Brutpaare; 1973 war die Kolonie verlassen, weil das Wasser der Senke abgeleitet worden war. Wie unter Lachmöwe erwähnt, gab es 1971 im Sakyatan-See eine Nestgruppe mit 20 belegten Nestern im Zentrum einer Lachmöwenkolonie. Vom Südufer des Gez Gölü zogen am 25. V. 1971 Trupps, bis 25 Ex. stark, zu den Feuchtgebieten nach Süden. Sie lassen auf Brutkolonien im damals unzugänglichen See schließen. Ebenso zogen sie am Vortage über den „Kranichsumpf“ westl. von Sultanhani. Auf der Möweninsel im Küçük Gölü untersuchten wir am 6. V. 1972 eine Kolonie von 53 Brutpaaren (s. vorige Arten). Im südlichen Bulok Gölü zählte die Dünnschnabelmöwenkolonie am 30. V. 1973 470 Nester. Viele der bereits geschlüpften pulli drückten sich im Inselbewuchs. Unzählige Eier waren von den benachbarten Lachmöwen aufgehackt. Leider wird dieser See ausgepumpt und die Brutinseln werden 1974 verschwunden sein. WARNCKE teilte mir in einem Gespräch mit, er habe noch an weiteren Seen Brutkolonien gefunden.

Die Nester der Dünnschnabelmöwen stehen in den Kolonien in Nestblöcken zu 10 bis 20 Nestern dicht an dicht. Die Nester sind im Vergleich zu denen der Lachmöwen recht niedrig und immer mit Federn ausgelegt. Zwischen den Nestgruppen sind größere Zwischenräume. Die Eiablage erfolgt in Inneranatolien ab 10. April und nicht erst Ende Mai, wie in der Literatur berichtet wird.

Die an den Küsten festgestellten Möwen dürften ausnahmslos Durchzügler sein.

### **Silbermöwe**

(*Larus argentatus*)

Das von WARNCKE als neu für Inneranatolien angeführte Brutvorkommen (WARNCKE 1970) entdeckten wir ein Jahr früher, am 17. V. 1969 (cf. LEHMANN 1969). Im Nordteil des Tuz Gölü liegen 2 Sandsteininseln. Ihre bis zu 8 m hohen Steilwände bilden den Abschluß nach Süden, während sich die Inseln nach Norden hin abdachen. Diese sanft abfallenden Hänge sind mit Ferula- und anderen Stauden bis 50 cm Höhe bewachsen. Beide Inseln sind etwa 50 m lang und 20 bis 40 m breit. Die Vorsprünge

und Klüfte der Steilwände sind dicht mit Nestern besetzt, die auch gedrängt zwischen den Stauden des Nordhanges stehen und sich bis zum Wasserspiegel hinab sowie auf zwei schmalen Landzungen finden. Wir zählten auf jeder Insel um 250 Paare, somit 500 Paare als Gesamtbestand. Der Großteil der Gelege war bereits ausgefallen, und die Jungen drückten sich im Bewuchs der Nordhänge, andere Gelege schlüpfen gerade. WARNCKE gab den Bestand beider Inseln mit 150 Paaren an. Möglicherweise waren es 1970 weniger Paare, oder die Inseln wurden nicht betreten. MERTENS besuchte 1971 beide Inseln und fand den Brutbestand unverändert. Am 7./8. V. 1972 untersuchten wir die Inseln erneut. Diesmal sind es auf jeder Insel mindestens 300 Brutpaare, und die Gelege stehen 8 bis 10 Tage vor dem Ausfallen. Die Silbermöwen des Tuz Gölü beginnen demnach um den 15. April mit der Eiablage.

Die Vögel haben ihre Nahrungsgebiete in der umliegenden Steppe und den Süßwasserstellen. Wahrscheinlich wird auch der Lauf und die Talsperre des Kizilirmak im Osten aufgesucht. Wir untersuchten die Speiballen der Inseln. Sie bestanden hauptsächlich aus Knochen von Kleinsäugetern (hier Ziesel), sowie Gräten und Fischschuppen. Die nächsten Futterplätze der Möwen liegen mindestens 10 km von den Kolonien entfernt; in der 32%igen Salzlake des Tuz Gölü gibt es keine Fische. Im Westen, Osten und Süden sahen wir auf allen Reisen einzelne Silbermöwen. Eierschalen aus den nahegelegenen Flamingokolonien konnten wir in keinem Jahr finden. Im weiter abgelegenen „Pelikansee“ hatten sich einzelne Silbermöwen ab 1969 auf Eierraub spezialisiert. Immerhin fanden wir auf der 3. Insel 1972 ein ausgefressenes Großtrappenei (*Otis tarda*).

Die Möweneier sind kleiner als die Eier unserer Nordseepopulation. Die Vögel selbst haben gelbe Ständer und einen recht dunklen Mantel. Da wir in allen Jahren keine Möwen sammelten, konnte die strittige Rassenzugehörigkeit nicht geklärt werden.

### **Korallenmöwe**

(*Larus audouinii*)

Zur Geschichte der Entdeckung des Brutvorkommens dieser Möwe wäre hier einiges zu berichten. In der Bucht von Gilindre (Aydıncık) sahen wir schon 1965 zwei Möweninseln, die wir damals noch nicht aufsuchten. Wir holten es am 12. V. 1969 nach. Im Zentrum der östlichen flachen Felsinsel entdeckten wir 15 belegte Nester der Korallenmöwe, den Erstnachweis für die Türkei. In 3 Nestern lagen 3 und in den übrigen 12 Nestern 2 Eier. Die Nester in der Peripherie der nur 50 m im Durchmesser großen Rundinsel, es waren 6, waren von den Silbermöwen der Nachbarinsel zerstört und die Eier ausgefressen. Hier nisteten um 20 Brutpaare. Schon 1969 wurde die Insel von 6 Schafen beweidet. 1971 besuchte R. MERTENS mit seinem Team die Insel erneut. Die Korallenmöwen hatten die Flachinsel verlassen und ihre Kleinkolonie zwischen den Nestern der Silbermöwen errichtet. Es waren nur noch 8 Korallenmöwenpaare unter ca. 100 Silbermöwenpaaren. MERTENS erstellte eine Photodokumentation der Korallenmöwe (MERTENS 1971). Leider hatte sich unsere Entdeckung in Ornithologenkreisen herumgesprochen, und nach Photoansatz von MERTENS suchten zwei weitere Deutsche die Brutinsel heim. Eine Veröffentlichung erschien mit vagen Hinweisen auf das Brüten der Korallenmöwe an der Südküste. 1973 wurde ein Zelt auf der Brutinsel errichtet, um die Art „wissenschaftlich“ zu untersuchen, obgleich gesicherte Ergebnisse von MAKATSCH vorliegen. Dazu versuchten weitere Deutsche die Brutinsel heimzusuchen. Heute bevölkern sogar Jungmöwen dieser Insel aus 1973 eine Volière des Museum Alexander Koenig in Bonn. Ich selbst habe die Insel seit 1969 nicht mehr aufgesucht.

### **Lachseeschwalbe**

(*Gelochelidon nilotica*)

Wie die Dünnschnablmöwe die häufigste Möwe, so ist die Lachseeschwalbe die verbreitetste Seeschwalbe des inneranatolischen Hochlandes. Sie war dort schon immer Brutvogel. Nach vielfachen Sichtnachweisen besuchten wir am 12. V. 1968 die erste Brutkolonie im „Pelikansee“ bei Eregli (LEHMANN 1971). Die pulli schlüpfen gerade

in allen Nestern, bzw. waren eben ausgefallen. Die Eiablage in der Kolonie erfolgte somit bei allen Paaren gleichzeitig um den 15. April herum. Von 1969 bis 1973 beherbergte der See nur Kleinkolonien. 1971 waren die meisten Seeschwalben in die Karapinarsenke umgesiedelt. Zwischen 40 Lachmöwen- und 1000 Dünnschnabelmöwennestern fanden sich über 100 Lachseeschwalbennester. Am 18. V. 71 sind einige Junge geschlüpft, die übrigen Gelege stehen kurz vorm Ausfallen. Im See bei Sakyatan-Yarma findet sich am 31. V. 1971 eine Kleinkolonie von 12 Paaren. Weit größere Kolonien, nach der Zahl der fliegenden Lachseeschwalben zu schließen, befinden sich im Gebiet.

Am 6. V. 1972 besuchten wir zwei Brutinseln im Küçük Gölü. Auf kurzem Grase im Zentrum einer kleiner Flachinsel finden sich 24 Nester mit je 3 Eiern. Auf der größeren Möweninsel zählen wir 1200 (!) belegte Nester, alle Gelege wenige Tage vor dem Ausfallen. Die Kolonie grenzt an die Nester der Dünnschnabel-, Lach- und Schwarzkopfmöwen, einzelne Seeschwalben brüten zwischen den Möwennestern. Diese Insel ist mit zwei Austernfischerpaaren, drei Trielpaaren, Säbelschnäblern, Stelzenläufern, mit 10 Stockentennestern, die 5 bis 13 Eier enthalten, 3 Schnatterentennestern mit 3, 10 und 11 Eiern, einigen warnenden Rotschenkeln und brütenden Kiebitzen besetzt. Im Jahre 1973 war dort die Vogelpopulation unverändert.

Im salzigen Bulok Gölü untersuchten wir am 30. V. 1973 zwei Flachinseln. Auf der ersten Insel gab es um 200 Brutpaare neben den Schwarzkopfmöwen, die vielen geschlüpften Jungen drückten sich im Bewuchs oder schwammen aufs Wasser hinaus. Die zweite Insel war von etwa 250 Brutpaaren belegt, die zusammen mit Lach- und Dünnschnabelmöwen brüteten. 1974 werden die Brutstätten der Vergangenheit angehören, weil man den See auspumpt.

Zweifellos brütet die Seeschwalbe auf allen Gewässern des Zentralplateaus, sofern sie unzugängliche, flache Inseln mit schütterem Bewuchs aufweisen. Die Art ist in Anatolien eine ausgesprochene Binnenlandseeschwalbe. Überall sieht man sie über den Steppengebieten revieren.

### **Raubseeschwalbe**

*(Hydroprogne caspia)*

Schon am 20. V. 1967 begegnete uns ein Vogel am Ostufer des Tuz Gölü. Über das Auffinden der ersten Kolonie Anatoliens wurde bereits anderweitig berichtet (LEHMANN 1969 & 1971). Die Raubseeschwalbe wurde von uns am 17. V. 1969 auf einem schmalen Salz-Sandvorland einer Silbermöweninsel im Tuz Gölü als Brutvogel nachgewiesen. Sie brütet nicht alljährlich im großen Salzsee, und sie scheint ein Zigeunervogel zu sein. 1970 war der Wasserstand recht niedrig und die Brutpopulation war anderswohin ausgewichen. Im Mai 1971 war die alte Brutstelle wieder besetzt. R. MERTENS besuchte die Insel und fotografierte die Altvögel und Jungen. Es waren diesmal 25 Brutpaare. 1972 war bei unserem Besuch die Sandbank verlassen, und auch 1973 nisteten keine Raubseeschwalben im Salzsee. Zweifellos haben sie in allen Jahren irgendwo im Hochlande gebrütet.

### **Flußseeschwalbe**

*(Sterna hirundo)*

Als Brutvogel der Küsten und Inneranatoliens ist die Art bekannt (KUMERLOEVE 1964). Am 6. V. 1965 flogen über Yilanli Ada, der Schlangeninsel im Beysehir Gölü, 40 bis 50 Seeschwalben, ihre noch unbelegten Nistmulden hatten sie in eine Kies-

bank vor der Insel gedreht. Eine Kleinkolonie im „Pelikansee“ wurde 1969 besucht, und 1970 hatte sich der Bestand auf 50 Paare erhöht. Am 20. V. 1971 waren 2 Flachinseln mit je 50 Brutpaaren besetzt (LEHMANN 1971). Bis 1973 wurde der See nicht mehr besucht. Am Hotamis Gölü waren auf Landzungen am 22. V. 1972 überall rastende Flußseeschwalbentrupps zu sehen, einige leere Nistmulden wurden gefunden. Am 5. VI. 1971 untersuchten wir den Westteil des ehemaligen Sakyatan-Sees östl. von Konya. Auf den meisten Inseln und auf dem Aushub früherer Gräben, die aus dem Wasserragten, fanden wir kleine Kolonien, insgesamt um 110 Brutpaare. Die meisten Gelege waren geschlüpft, und die Jungen versteckten sich im Bewuchs. Am Südennde des Gez Gölü überflogen uns am 25. V. 1971 an- und abfliegende Seeschwalbentrupps, die in der angrenzenden Steppe und auf den Ackerflächen Nahrung suchten. Eine Flußseeschwalbe ergriff eine große Eidechse und verschlang sie. Im salzigen Kücük und Bulok Gölü gab es 1972 und 73 keine Flußseeschwalben. Sie scheinen im Hochland nur an Süßwässern zu nisten.

Beim Durchwaten der Westlagune (Ak Gölü) am 27. V. 1971 beobachteten wir, daß Flußseeschwalben ihre Nester auf vorjährigen, angewehten und schwimmenden Pflanzenresten errichtet hatten, die auf dichten Polstern von Schwimmpflanzen lagen. Die Nester sind mit Jungen und Eiern belegt. Hier sind sie, wie die in gleicher Weise nistenden Steizenläufer, Seeregenpfeifer und Zwergseeschwalben vor Raubzeug sicher.

### **Zwergseeschwalbe**

*(Sterna albifrons)*

Selbst diese kleine Seeschwalbe, die wir von den Küsten her kennen, nistet im Hochlande. Über dem „Pelikansee“ sahen wir am 7. V. 1969 6 Ex. revieren. Am 20. V. 1971 fanden wir im See auf einer wenig bewachsenen Insel neben 50 Flußseeschwalbennestern die in den Sand gedrehten Mulden von mindestens 25 Brutpaaren. Sie waren mit je 3 Eiern belegt (LEHMANN 1971). Eine weitere Kleinkolonie wurde am 31. V. 1971 im Westteil des Sakyatan-Sees entdeckt. Auf einer weichen Schlammfläche lagen 8 Gelege, die vorher überflutet waren und jetzt tief im Schlamm steckten. Der Brutbestand dürfte bei 10 Paaren gelegen haben, die Vögel waren über dem See zu sehen.

Im Delta des Göksu vor Silifke bemerkten wir am 29. V. 1971 auf einer Insel eines Flachwassers, zwischen Westlagune und Küste, 22 zusammengetragene Seeschwalbeneier, die von Hirtenjungen zerschlagen waren, wie schon ebim Säbelschnäbler berichtet. Die Zwergseeschwalben, 12 Paare, balzten jetzt auf den Anschwemmseln der Westlagune.

### **Trauerseeschwalbe – Weißflügelseeschwalbe – Weißbartseeschwalbe**

*(Chlidonias niger)* – *(Chlidonias leucopterus)* – *(Chlidonias hybrida)*

Die Seeschwalben des Genus *Chlidonias* sind vorwiegend über Sümpfen, Flachwässern, Lagunen und Seen anzutreffen und errichten ihre Nester auf schwimmender Pflanzendecke in windgeschützten Nischen und Buchten der Rohrwälder. Zweifellos brüten alle drei Arten an zusagenden Orten im Hochland. Besonders zahlreich waren sie in den Besuchsjahren über dem Hotamis- und Sakyatan-See zur Brutzeit.

### **Steppenweihe**

*(Circus macrourus)*

Auf Grund einer Beuteübergabe schloß WARNCKE auf Brüten der Steppenweihe in der Sumpfniederung westl. Sultanhani (WARNCKE 1970). Um die gleiche Zeit bemerkten A. HOVORKA et al. hier balzende Steppenweihen.

Dieser Biotop ist künstlich. Er wird durch einen aufgestauten Bach gebildet, der in den südlichen Tuz Gölü fließt. Die Senke wird von klaren Quellen gespeist, die aus

den niederen Kalkhängen beider Seiten kommen. Die Sumpffläche nördlich der Straße Aksaray—Konya, beim Dorfe Esmekaya ist 3 km<sup>3</sup> groß. Südlich der Straße ist die Sumpfsenke 9 km lang und 1 bis 6 km breit. Sie wird als Rinderweide genutzt. Die Ausdehnung des Feuchtgebietes hinderte eine genaue Durchscheidung des Südteiles. Nur der kleinere nördliche Teil wurde eingehend durchforscht.

Am 22. V. 1971 fanden wir 8 Weihenhorste. Drei waren noch leer, die übrigen mit 1 × 5, 2 × 4, 2 × 2 und 1 × mit 1 Ei belegt. Am folgenden Tage wurden an gleicher Stelle vier Nester mit 2 × 5 und 2 × 4 Eiern ausgemacht. Alle Horste standen in einer lockeren Kolonie auf einer Fläche von etwa 2 km<sup>2</sup>. Es waren kleine Plattformen mit einer seichten Nistmulde, aus trockenen Rohr- und Grasstengeln errichtet, die Mulden mit Schilf- und Grasblättern ausgelegt. Sie stehen in 50 bis 100 cm hohem Typha- und Cladiumbewuchs..

Die von uns beobachteten ♂ waren eindeutig Steppenweihen. Ihnen fehlte die schmale schwarze Flügelbinde der Wiesenweihe. Die ♀ beider Arten sind feld-ornithologisch ebensowenig wie ihre Eier zu differenzieren. Spätere Beobachter wollen hier 1972 Wiesenweihen gesehen haben. Da nach Beginn des Brutgeschäftes nur recht selten Vögel über dem Brutgebiet zu sehen sind, wäre es durchaus denkbar, daß beide Arten in der Niederung nisten, wie es aus der Literatur bekannt ist. Absolut sichere Ergebnisse wären nur im März/April zur Balzzeit zu gewinnen, wenn sich alle Vögel in der Luft befinden, letztlich durch Sammeln von Bälgen.

### **Felsentaube**

(*Columba livia*)

Sie ist eine gewöhnliche Erscheinung im Hochlande. Brutkolonien finden sich in allen Basaltstöcken und Steilwänden der Krater. Der Dachboden eines zweistöckigen verlassenen Gutshauses bei Bögecik war alljährlich mit 50 Brutpaaren besetzt, die zusammen mit Blauracken und Dohlen im Hause nisteten. Auf den Silbermöweninseln des Tuz Gölü fanden wir am 17. V. 1969, fast 10 km vom Nahrungsgebiet entfernt, mindestens 60 Paare in den Spalten und Klüften der Sandsteininseln nisten. 1972 gab es hier keine brütenden Tauben mehr. Im Bulok Gölü war am 31. V. 1961 ebenfalls eine Sandsteininsel mit einigen Brutpaaren besetzt.

### **Uferschwalbe**

(*Riparia riparia*)

Über den südlichen Gewässern der Hochebene trafen wir auf allen Reisen große Uferschwalbenschwärme an. Besonders im Gebiet des Hotamis Gölü und am Südrand des Sees zwischen Sakyatan und Yarma. Zwischen Yarma und Karapinar findet sich beim Dorfe Merdivenli in den Steilwänden einer Kiesgrube neben der Straße seit 1968 alljährlich eine Brutkolonie. Ihre Stärke wechselt von Jahr zu Jahr. Bei der Kontrolle im Mai 1973 zählten wir über 300 Niströhren. Die Schwalben der Kolonie haben ihre Nahrungsgründe in der Hotamis-Senke und über dem See. Am Sakyatan-See trafen wir 1971 abends Tausende von Uferschwalben Insekten jagend. Ihre Kolonien wurden uns nicht bekannt.

Während unserer Bootsfahrt den Göksun abwärts zählten wir 5 große Brutkolonien in den Lehmwänden des Unterlaufes. Am 26. V. 1971 nisteten hier mindestens 2000 Paare.

## **Star**

(*Sturnus vulgaris*)

Der Star ist im Hochlande überall zahlreich anzutreffen. Da es hier keine natürlichen Bruthöhlen gibt, war es uns anfangs unerklärlich, wo die Vögel nisten könnten. Später entdeckten wir seine Brutkolonien in der baumlosen Gegend. Sie waren in den Gemäuerfugen tiefer Brunnen der Steppe, in den Ritzen von Straßenbrücken und selbst unter Steinbelägen von Brückenpfeilern zu finden.

Natürlich nistet der Star im Hochlande auch einzeln unter Dächern und in Baumhöhlen.

## **Dohle**

(*Corvus monedula*)

Im Tuz Gölü nistet sie auf den Möweninseln inmitten der Silbermöwen. Ihre Nester erbaut sie dort unter Sandsteinplatten auf dem Rücken der Inseln. Wir trafen sie erstmals am 17. V. 1969, und bis 1973 war sie Brutvogel beider Möwenkolonien. Natürlich ist sie in Kolonien in allen Steilwänden der Berge und Krater anzutreffen.

## **Weidensperling**

(*Passer hispaniolensis*)

Wo es einige Bäume gibt, ist er im Hochland vertreten. So nistet er in Kleinkolonien auf etwa 14jährigen Robinien und Ulmen, die in kleinen Baumgruppen neben der Straße westl. von Karapinar angepflanzt wurden. Am 22. V. 1972 sind die Kugelnester mit 1 bis zu 5 Eiern belegt. In den Pappeln am Dorfrand Esmekayas, am Rande des „Kranichsumpfes“, gab es im Mai 1971 überall brütende Weidensperlinge.

## **Literatur**

BAUER, R., u. GLUTZ v. BLOTZHEIM, U. (1966): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, I, Frankfurt.

BIRD REPORT 1966–1967 (1969): The Ornithological Society of Turkey Vol. 1.

BIRD REPORT 1968–1969 (1972): The Ornithological Society of Turkey. Vol. 2

CHECK LIST OF THE BIRDS OF TURKEY (1971): The Ornithological Society of Turkey.

KUMERLOEVE, H. (1961): Zur Kenntnis der Avifauna Kleinasiens. Bonn. Zool. Beitr. 12, Sonderheft.

– (1964): Zur Sumpf- und Wasservogelfauna der Türkei. J. f. Ornith. 105.

– (1967): Ergänzungen zur Avifauna Kleinasiens. Bonner Zool. Beiträge 7.

– (1967/68): Neue Beiträge zur Kenntnis der Avifauna von Nordost- und Ostkleinasien. Rev. de la Fac. des Sciences de l'Université d'Istanbul. Série B, Tome XXXII, Fasc. 3–4.

– (1969): Zur Avifauna des Van-Gölü- und Hakkari-Gebietes (E/SE-Kleinasien. Rev. de la Faculté des Sciences de l'Université d'Istanbul, Série B, Tome XXXIV, Fasc. 3–4.

– (1970): Zur Kenntnis der Avifauna Kleinasiens und der europ. Türkei (Ergänzungen – Hinweise – Fragestellungen). Revue de la Fac. des Sciences de l'Université d'Istanbul, Tome XXXV, Fasc. 3–4.

- (1971): Büyükçekmece, ein bedeutsames Brut- und Nahrungsgebiet für Sumpf-Wasservogel. *Türk Biyoloji Dergisi*, Cilt 21.
- LEHMANN, H. (1969): The Greater Sandplover (*Charadrius leschenaultii* Lesson) in Asia Minor. *The Oologists' Record* 43, Nr. 3 & 4.
- (1971): Vögel (Non-Passeriformes) eines bisher unbekanntes Seengebietes in Zentralanatolien. *Vogelwelt* 92, Heft 5.
- (1971): Der Wüstenregenpfeifer, ein Bewohner der Steppe Inneranatoliens. *Jb. Naturw. Verein Wuppertal*, Heft 24.
- MAKATSCH, W. (1968): Beobachtungen an einem Brutplatz der Korallenmöwe (*Larus audouinii*). *J. f. Ornith.* 109, Heft 1.
- MERTENS, R. (1971): Ein weiterer Beitrag zur Vogelwelt Anatoliens. *Vogelwelt* 92, Heft 5.
- VAURIE, Ch. (1965): *The Birds of the Palearctic Fauna, Non-Passeriformes*. London.
- VIELLIARD, J. (1968): Résultats Ornithologiques d'une mission à travers la Turquie. *Rev. de la Fac. des Sciences de l'Université d'Istanbul, Série B, Tome XXXIII, Fasc. 2–4*.
- WARNCKE K. (1970): Beitrag zur Vogelwelt des Zentralanatolischen Beckens. *Vogelwelt* 91, Heft 5.
- (1971): The Flamingo (*Phoenicopterus ruber*) an new breeding bird for Turkey. *Ornithological Society of Turkey. Bulletin* Nr. 7.
- (1972): Beitrag zur Vogelwelt der Türkei im Bereich der Südgrenze. *Vogelwelt* 93, Heft 1.

## Die Kalkflora in der Umgebung von Mettmann\*)

JUTTA KUPKA, Mettmann

### Zusammenfassung

1. Am Nordwestrand des Rheinischen Schiefergebirges – im Niederbergischen Land – werden in den Tälern zwar mächtige, jedoch unzusammenhängende Massenkalk- und Kohlenkalk-Vorkommen angeschnitten. Die Vegetation dieser Kalkgebiete wurde 1971 auf ihre Bodenreaktion sowie auf ihre pflanzensoziologische Zusammensetzung hin untersucht.
2. Die gemessenen pH-Werte der Böden über Kalk lagen nur in einigen Wäldern im neutralen Bereich, ansonsten weit über pH 7 bis zu 8,25.
3. 3 Subassoziationen des *Melico-Fagetum* und das *Feuchte Querco-Carpinetum* konnten als Waldgesellschaften nachgewiesen werden.
4. Außerhalb der Wälder konzentrierten sich die Kalkzeiger in 2 Ruderalgesellschaften, dem *Arrhenatheretum* sowie einer halbtrockenrasenähnlichen Pioniergesellschaft.
5. Im historischen Vergleich mit älteren Florenwerken zeigte sich die Verarmung der Gegend an auffallenden Kalkpflanzen. Als früher typische Gesellschaften konnten das *Cephalanthero-Fagetum* und das *Acero-Fraxinetum* rekonstruiert werden.

### 1. Einleitung

Die Umgebung von Mettmann, die dem westlichen Teil des Niederbergischen Landes entspricht, ist geologisch durch ausgedehnte Kalkvorkommen gekennzeichnet. Be-

\*) Auf der Grundlage der Hausarbeit zur Ersten Staatsprüfung für das Lehramt an der Grund- und Hauptschule, Wuppertal 1972.



kannt ist, daß der Faktor Kalk innerhalb des ökologischen Geschehens am Standort einen günstigen Einfluß auf den Zustand des Bodens ausübt und damit auch die Zusammensetzung der Vegetation mitbestimmt. Für den Niederbergischen Raum ist nun zu fragen, welche Pflanzengemeinschaften am ehesten die besonderen Standortbedingungen widerspiegeln, die über dem Kalkstein gegeben sind.

Im Rahmen dieses Aufsatzes kann der gesamte Umfang der pflanzensoziologischen Untersuchungen nicht dargestellt werden, lediglich einige „Leitgesellschaften“ – die typischsten und anspruchsvollsten der ermittelten Assoziationen – werden hier einer näheren Betrachtung unterzogen.

## **2. Das Untersuchungsgebiet**

### **2.1. Übersicht**

Die Umgebung von Mettmann – eine mit Lößlehm bedeckte Hochfläche („Fastebene“) – ist als nordwestlicher Ausläufer des Rheinischen Schiefergebirges anzusehen. Infolge dieser Lage zeigen die Klimadaten atlantischen Einfluß, wobei auffällt, daß die Niederschläge bei einer Meereshöhe von 100 – 150 m über NN ungewöhnlich hoch liegen. Von der Station Benninghof-Mettmann wird die jährliche Niederschlagsmenge mit 960 mm angegeben (BÖTTCHER). Auf Grund der häufigen (Steigungs-)Regenfälle sind die Lößböden tiefreichend entkalkt und im Laufe der Zeit zu Lößlehm verdichtet worden. Als Bodentypen herrschen insgesamt Parabraunerden und Braunerden, z. T. pseudovergleyt, mit deutlichem ABC-Horizont vor. Da solche Böden wertvolles Ackerland hoher Güteklassen darstellen, sind die Hochflächen des gesamten Niederbergischen Raums intensiv landwirtschaftlich genutzt.

### **2.2. Lage der Aufnahmeflächen**

An den Rändern der jüngeren oberdevonischen Schiefergebiete, die hier den größten Anteil am Rumpfgebirge haben, treten im Niederbergischen unter starker Wechselagerung die Kalkgesteine an die Oberfläche. Es handelt sich um den Massenkalk des oberen Mittel- und des unteren Oberdevons, der im Neander- und Düsseltal sowie seiner Fortsetzung über Hahnenfurth hinaus in Richtung Wuppertal den westlichen Teil des Rheinisch-Westfälischen Kalkzugs ausmacht. Isoliert davon tritt nördlich von Mettmann die Wülfrather Lagerstätte auf, deren Massenkalk entlang des mittleren Angerbachtals zwischen Hofermühle und Flandersbach besondere Mächtigkeit erlangen. Noch weiter nördlich im Gebiet der unteren Anger wie des Vogelsangbachs sind schließlich Kalke zu finden, die zur Geologie des Ruhrgebiets überleiten. In den Tälern angeschnitten, tritt dort die geologisch älteste Schichtung des Karbons, der Kohlenkalk, zutage.

Dem Kalkgestein folgend, wurden die meisten Aufnahmeflächen im Bereich der W-O-orientierten Täler festgelegt. Die Böden der oftmals recht steilen Talabhänge sind im Gegensatz zu den Hochflächen bedeutend flachgründiger und skelettierter. Auch sie gehören dem Typus der Braunerden an, wenngleich stellenweise Rendzina-Merkmale auftreten. In den Tälern hat sich zudem die zurückgedrängte, ± natürliche Vegetation in Form kleiner Waldparzellen, als Gebüsch oder als Bewuchs der Wegränder erhalten können, da die Talhänge zum einen landwirtschaftlich nicht nutzbar sind, zum anderen im Bereich des Neander- und Düsseltals schon länger unter Naturschutz stehen.

Die Aufnahmegebiete verteilen sich wie folgt über den Niederbergischen Raum:

1. Neandertal zwischen dem Zusammenfluß von Mettmannbach und Düssel sowie Erkrath (Meßtischblatt 4707)

2. Düsseltal zwischen Winkelsmühle und Gruiten (4707)
3. Umgebung des Bahnhofs Hahnenfurth (4708)
4. Angerbachtal zwischen Hofermühle und Flandersbach (4607)
5. Vogelsangbachtal nordwestlich von Heiligenhaus (4607)

### 3. Methode

Die Vegetation der oben näher bestimmten Gebiete wurde vom Frühjahr bis zum Sommer 1971 nach den Methoden der pflanzensoziologischen Schule von BRAUN-BLANQUET untersucht. In folgenden Punkten mußte von den Literaturangaben abgewichen werden:

1. Die Größe der Probeflächen wurde erweitert auf 600 m<sup>2</sup> für Wälder (Baum- und Krautschicht) und auf 100 m<sup>2</sup> für den Formationenkomplex Rasen-Wiese sowie Unkrautgesellschaften.
2. Unterschiedliche Deckungswerte der Arten zu verschiedenen Jahreszeiten wurden nicht gemittelt, vielmehr wurde jede Spezies, also auch Geophyten, in ihrem Maximum notiert.

Der Ermittlung des wichtigsten Symptoms im ökologisch-physiologischen Geschehen am Standort diente die Messung des pH-Werts auf jeder Probefläche. Zu diesem Zweck wurde aus 10–15 cm Tiefe eine Bodenprobe entnommen, diese zu etwa gleichen Teilen mit Wasser aufgeschlämmt und schließlich die Wasserstoffionenkonzentration mit Hilfe eines pH-Meters mit Glaselektrode bestimmt.

Die Einordnung der aufgenommenen Bestände und damit die Bestimmung der Assoziationen erfolgte über die Aufstellung von Roh- und Stetigkeitstabellen im Vergleich zu den in der Literatur beschriebenen Pflanzengesellschaften des nordwestdeutschen Raumes (z. B. RUNGE, RÜHL, SCHWICKERATH).

### 4. Ermittelte Pflanzengesellschaften

#### 4.1. Waldgesellschaften

Die natürliche Vegetation des gesamten Gebiets ist der Wald, sofern man von extremen Standorten absieht, und der Einfluß des Menschen ausgeschaltet wird. Heute weisen nur noch kleine Galerien oder Kulissen an den Talabhängen auf den ehemaligen Laubwaldbestand hin.

Die Bestimmung der Assoziationen, die dort aufgenommen werden können, stößt indes auf Schwierigkeiten, da zwei verschiedene Problemkreise berücksichtigt werden müssen, die sich teilweise überschneiden. Zum einen gilt es, die Frage der Klimaxwaldgesellschaft der hiesigen Kalkgebiete zu erörtern, zum anderen ist es erforderlich, vorab das Problem der Forstgesellschaften geklärt zu haben.

Die Waldparzellen entlang der Täler zeigten recht unterschiedliche Zusammensetzungen ihrer Baumschicht. Neben reinen Beständen von *Fagus sylvatica*, wurden auch heterogen aus *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Quercus robur* u. a. zusammengesetzte Baumschichten aufgenommen. Allein dieser Tatbestand rechtfertigt jedoch noch nicht die Zuordnung der ersteren zu den Rotbuchenwäldern und der zuletzt genannten zu den Eichen-Hainbuchenwäldern. Aufforstungen mit *Fagus sylvatica* wie Mißbewirtschaftungen des vorigen Jahrhunderts, durch die die ehemaligen Hochwälder zu Niederwäldern degradiert wurden, haben in allen Tälern die natürliche Baumschicht ± verändert. So kann ein Buchenbestand theoretisch als Aufforstung

eines ehemaligen Eichen-Hainbuchenwaldes, umgekehrt eine heterogene Parzelle als Niederwaldabwandlung eines Rotbuchenwaldes interpretiert werden.

Erschwerend kommt hinzu, daß als Klimax der Kalkgebiete dieser Gegend übereinstimmend der bodensaure Eichen-Hainbuchenwald angegeben wird (KÜMMEL, TÜXEN), während der Praeklimax Assoziationen des *Fagion*-Verbandes zugerechnet werden.

In der Frage, ob die heutigen Wälder noch dem Praeklimaxstadium entsprechen oder bereits die Klimax erreicht haben, mußte nach Verarbeitung der Literatur und Durchsicht der Untersuchungsergebnisse folgende Grenze gezogen werden: Alle Wälder, die dem natürlichen Optimalbereich der Buche entsprechen, d. h. alle Bestände an den Talabhängen, wurden der Praeklimax, also dem *Fagion*-Verband zugesprochen. Dort, wo die Buche schlecht gedeihen kann, auf nassen, dauernd oder gelegentlich unter Grundwassereinfluß stehenden Böden, wurde als Parallelentwicklung zum Buchenwald (nicht als Nachfolger in der Sukzession!) der Feuchte Eichen-Hainbuchenwald festgelegt. Diese Entscheidung stützt sich auf die beiden folgenden Kriterien:

1. Die auf Grund der hohen Niederschläge zweifellos fortschreitende Bodenversauerung hat den pH-Wert der Böden über Kalkgestein bisher nur unwesentlich in den neutralen Bereich drücken können, im Gegensatz zu den Böden über Schiefergesteinen, für die Vergleichsmessungen von Waldböden pH-Werte zwischen 4,0 und 5,3 ergaben.
2. Auf den Probeflächen wurden neben anspruchslosen Pflanzen in der Krautschicht hauptsächlich „Kalkzeiger“ aufgenommen. Bodensaure *Quercus-Carpineten* wären hingegen durch das völlige Fehlen anspruchsvoller, kalkliebender Arten gekennzeichnet.

Stangengehölze als Aufwuchs ehemaliger Niederwälder wie Rotbuchenforste sind heute in allen Tälern zu finden. Forstgesellschaften gleich welcher Art rechnet man heute jedoch unter alleiniger Berücksichtigung der Krautschicht dem ursprünglichen Typus zu. Demzufolge sind alle an Hängen oder auf Plateaus gelegenen Wälder in das *Melico-Fagetum* eingeordnet worden. Im übrigen unterscheiden sich im Neandertal die Buchenaufforstungen über Kalk ganz wesentlich von denen über Schiefer. Die letzteren weisen keinerlei Frühjahrsaspekt in der Krautschicht auf, ihre Strauchschicht wird von der säurezeigenden *Ilex aquifolium* beherrscht.

#### 4.1.1. *Melico-Fagetum*, RUNGE 1961

Im Unterschied zu KNAPP wird hier unter *Melico-Fagetum* ein Buchenwald über Kalkgestein, also ein Perlgras-Kalkbuchenwald verstanden. Er ist die häufigste kalkzeigende Waldgesellschaft überhaupt und besitzt ein „gemäßigt subatlantisches“ Verbreitungsgebiet (ELLENBERG). In den Ausstrahlungsgebieten, zu denen das Niederbergische zählt, wird das Artengefüge zwar als relativ konstant, jedoch insgesamt verarmt beschrieben. Als einziger neuer Konkurrent in der Krautschicht ist *Melica uniflora* anzusehen, die im Verbreitungszentrum hinter anderen Arten zurücktritt. Im Gebiet ist die Gesellschaft mit drei Subassoziationen vertreten.

##### 4.1.1.1. *Melico-Fagetum typicum*, RUNGE 1961

Der Typische Perlgras-Kalkbuchenwald ist die anspruchsloseste der drei Subassoziationen, worauf die niedrigen pH-Werte wie auch das mesophile Artengefüge hinweisen. Aus den Expositionsangaben kann jedoch ein gewisses Wärme- und Trok-

kenheitsbedürfnis abgelesen werden. Die Subassoziation ist durch das dominierende Auftreten von *Melica uniflora* unter gleichzeitigem Zurückweichen von *Mercurialis perennis* charakterisiert. Eine eigene Differentialart kann nicht angegeben werden. Auf ihren Status als Übergangsgesellschaft zur Klimax weisen gemäßigt azidophile Arten wie *Luzula albida*, *Circaea lutetiana* oder *Mayanthemum bifolium* hin.

In Aufnahme 5 und 6 zeigt sich deutlich, wie im Kalkbuchenwald verschiedene Fazies auf kleinem Raum miteinander abwechseln. Während auf dem abgeflachten Bergrücken *Sanicula europaea* faziesbildend ist, beherrscht an den Abhängen *Melica uniflora* die Krautschicht.

### Melico-Fagetum typicum

	pH-Wert Exposition	7,5 S	7,3 S	6,6 —	6,6 S	6,3 —	7,1 SW
Ca	Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6
	<b>Baumschicht:</b>						
V	<i>Fagus sylvatica</i>	2	5	3	5	5	5
O	<i>Carpinus betulus</i>	3	—	1	r	r	r
	<i>Quercus robur</i>	r		+		r	r
K	<i>Fraxinus excelsior</i>			1			
	<b>Strauchschicht:</b>						
K	<i>Crataegus monogyna</i>	1	+	1	r	+	
K	<i>Corylus avellana</i>		+	r	+		+
O	<i>Carpinus betulus</i>		1	1	+		2
	<i>Ribes uva-crispa</i>	r			r	r	+
K	<i>Cornus sanguinea</i>		r	1	r	+	
	<i>Rubus fruticosus</i>		r	r		+	
K	<i>Fraxinus excelsior</i>			r			
V	<i>Fagus sylvatica</i>	+				+	+
K	<i>Crataegus oxycantha</i>		r			r	
K	<i>Rosa arvensis</i>		r				
K	<i>Clematis vitalba</i>			3			
	<b>Krautschicht:</b>						
V	<i>Helleborus viridis</i>	+					
O	<i>Campanula trachelium</i>	r	r	+			
	<i>Convallaria majalis</i>	1		2	1		
O	<i>Galium odoratum</i>					1	
O	<i>Phyteuma nigrum</i>	+	+			r	
V	<i>Mercurialis perennis</i>	1	+	2		+	1
V	<i>Sanicula europaea</i>	1	1	+	+	3	1
O	<i>Festuca gigantea</i>	+	+	r	+		+
K	<i>Viola reichenbachiana</i>	+	+	+	+		+
O	<i>Lamium galeobdolon</i>	3	2	+	2		1
O	<i>Arum maculatum</i>		+	+	r	+	
O	<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	+	r	+	+	r
A	<i>Melica uniflora</i>	1	1	+	1	1	3
O	<i>Geranium robertianum</i>	r	+	+	+		+
K	<i>Geum urbanum</i>	r	+				
K	<i>Hedera helix</i>		+	1	1	3	2
O	<i>Dryopteris filix-mas</i>			+			+
O	<i>Veronica montana</i>				+		
O	<i>Oxalis acetosella</i>		+			+	+

#### Weiterhin kamen vor:

*Acer platanoides*, *Anemone nemorosa* in 2, *Adoxa moschatellina* in 4, *Epipactis helleborine*, *Mayanthemum bifolium*, *Circaea lutetiana*, *Melampyrum pratense* in 5.

Die Nomenklatur der Arten folgt SCHMEIL-FITSCHEN, die Benennung der Charakterarten (CA) ist für alle Waldgesellschaften aus RÜHL entnommen. Dabei bedeutet: K = Klassen-, O = Ordnungs-, V = Verbands-, A = Assoziationscharakterart, D = Differentialart.

Die Arten der Krautschicht wurden nach einer „zweiseitigen Stetigkeitstabelle“ angeordnet, bei der die häufigsten Arten etwa in die Mitte gerückt sind, die anspruchsvollen nach oben und die weniger charakteristischen nach unten anschließen.

Die Artmächtigkeitswerte entsprechen der Skala von BRAUN-BLANQUET:

- r = 1–5 Individuen pro Aufnahme­fläche  
+ = spärlich  
1 = zahlreich, Deckungswert < 5 %  
2 = 5– 25 % deckend  
3 = 25– 50 % deckend  
4 = 50– 75 % deckend  
5 = 75–100 % deckend

Aufnahme 1, 5 und 6: Düsseltal (4707):

1: R 2569,64 H 5676,13  
5: R 2569,62 H 5676,19  
6: R 2569,71 H 5676,35

Aufnahme 2, 4: Angerbachtal (4607)

2: R 2566,50 H 5686,45  
4: R 2563,26 H 5687,50

Aufnahme 3: Hochdahl-Millrath (Standort 1972 vernichtet):

3: R 2567,84 H 5675,38

#### 4.1.1.2. Mercuriali-Fagetum, RUNGE 1961

Der Binkelkraut-Buchenwald zeichnet sich im Verhältnis zum perlgrasreichen Fagetum durch eine Verschiebung der Standortansprüche aus. Er wurde im Gebiet meist in nördlicher Exposition angetroffen. Die gemessenen pH-Werte lagen in allen Fällen deutlich über 7,0, so daß man den hohen Nährstoffgehalt des Bodens neben ausreichender Wasserversorgung, die auf den schnell austrocknenden Südhängen ja nicht gegeben ist, als die für die Subassoziation charakteristischen Standortbedingungen angeben kann.

*Mercurialis perennis* beherrscht in dieser Subassoziation als Geophyt die Krautschicht bereits im Frühjahr und – da es nicht verwelkt – auch im Sommer, so daß keinerlei Aspektfolge unterschieden werden kann. Die auffallende Artenarmut, vor allem *Melica uniflora* tritt völlig zurück, weist auf die große Konkurrenzkraft des Binkelkrauts unter den o. a. Standortbedingungen hin. Neben *Mercurialis perennis* wird die Gesellschaft noch durch die stetigen Begleiter *Arum maculatum* und *Lamium galeobdolon* hinreichend gekennzeichnet.

Der Gesellschaft lediglich den Rang einer Fazies des zuerst beschriebenen Perlgras-Kalkbuchenwaldes zuzugestehen, scheint im Hinblick auf die Standortverhältnisse wie die mäßige Feuchtigkeit zeigende Artenkombination nicht gerechtfertigt zu sein. Neben einigen wenig charakteristischen Beständen im Düsseltal ist die Subass. vor allem auf dem Kohlenkalk des Vogelsangbachtals zu finden.

Aufnahme 1, 2 und 3: Vogelsangbachtal (4607)

1: R 2566,37 H 5689,55  
2: R 2566,04 H 5689,42  
3: R 2565,94 H 5689,35

## Mercuriali-Fagetum

	pH-Wert Exposition	7,7 NO	7,8 W	7,8 NW
CA	Aufnahme Nr.	1	2	3
	<b>Baumschicht:</b>			
V	<i>Fagus sylvatica</i>	1	5	5
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	r	
K	<i>Fraxinus excelsior</i>	3		
	<b>Strauchschicht:</b>			
	<i>Sambucus nigra</i>	+	1	1
K	<i>Cornus sanguinea</i>	r	+	
K	<i>Corylus avellana</i>		r	r
O	<i>Carpinus betulus</i>		+	+
	<i>Ribes uva-crispa</i>		r	r
K	<i>Fraxinus excelsior</i>		r	r
V	<i>Fagus sylvatica</i>		1	+
K	<i>Rosa arvensis</i> (?)		r	
	<b>Krautschicht:</b>			
V	<i>Helleborus viridis</i>	+		
O	<i>Ficaria verna</i>	+		
K	<i>Anemone nemorosa</i>	1		
	<i>Senecio nemorensis</i>	+	+	
K	<i>Adoxa moschatellina</i>	+		+
O	<i>Polygonatum multiflorum</i>		r	r
K	<i>Viola reichenbachiana</i>		r	r
O	<i>Campanula trachelium</i>	+	+	
K	<i>Hedera helix</i>	+	+	r
O	<i>Geranium robertianum</i>	+	+	+
V	<i>Mercurialis perennis</i>	5	4	5
O	<i>Arum maculatum</i>	+	+	+
O	<i>Lamium galeobdolon</i>	1	1	1
O	<i>Dryopteris filix-mas</i>	+	+	+
K	<i>Brachypodium silvaticum</i>		+	r

### Weiterhin kamen vor:

*Oxalis acetosella*, *Stachys silvatica* in 1, *Humulus lupulus*, *Lamium album* in 3.

### 4.1.1.3. Fagetum calcareum herbosum, RÜHL 1960

An südöstlich und südwestlich exponierten, feuchten Hängen des Anger- und Vogelsangbachtals ist die anspruchsvollste der drei Subasso. des Melici-Fagetum lokalisiert. Die an 8 reichenden pH-Werte sowie der immer feuchte (nicht staunasse) Boden spiegeln bereits die wesentlichsten Standortbedingungen wider, zu denen noch ein gewisses Wärmebedürfnis hinzukommt, das die Gesellschaft im Gebiet auf südliche, schwach geneigte Hänge beschränkt.

Den krautreichen Kalkbuchenwald erkennt man am ehesten im Frühjahr, in dem ihn zahlreiche Geophyten bevölkern, während sein Sommeraspekt an das Mercuriali-Fagetum erinnert. Einer der Geophyten, *Corydalis cava*, der im Frühjahr in der Krautschicht dominiert, ist auch als Differentialart dieser Gesellschaft zu betrachten.

In anderen Gegenden werden die frischen krautreichen Kalkbuchenwälder in erster Linie durch *Allium ursinum* charakterisiert, der im Gebiet vermutlich aus verbreitungsgeschichtlichen Gründen völlig fehlt. In den meisten pflanzensoziologischen Systematiken (z. B. ELLENBERG, RÜHL) werden jedoch auch die Bestände zum Fagetum calcareum herbosum gerechnet, in den statt Bärlauch *Corydalis cava* aspektbildend ist.

## Fagetum calcareum herbosum

	pH-Wert Exposition	7,9 SO	7,7 SW	7,8 S
CA	Aufnahme Nr.	1	2	3
	<b>Baumschicht:</b>			
V	Fagus sylvatica	5	5	5
	<b>Strauchschicht:</b>			
	Sambucus nigra	1	1	1
	Ribes uva-crispa	r	r	r
K	Crataegus monogyna	+	1	+
K	Corylus avellana	r	+	r
	Rubus fruticosus		r	+
	<b>Krautschicht:</b>			
V	Sanicula europaea	+	r	
O	Stellaria holostea	r	r	
K	Brachypodium silvaticum	+		
	Glechoma hederacea	r	r	r
K	Viola reichenbachiana	+		+
D	Corydalis cava	2	4	1
K	Adoxa moschatellina	1	+	+
K	Geranium robertianum	+	+	+
O	Lamium galeobdolon	3	3	2
K	Anemone nemorosa	+	+	r
O	Ficaria verna	1	+	+
O	Arum maculatum	+	+	+
K	Hedera helix	+	r	+
O	Polygonatum multiflorum	+	+	+
O	Dryopteris filix-mas	+	+	+
V	Melica uniflora	+	r	+
V	Mercurialis perennis		1	+
O	Festuca gigantea	+		+
O	Campanula trachelium	+		+
V	Galium odoratum	+	+	
K	Primula elatior		r	
O	Phyteuma nigrum		r	+
	Lamium album	r		+

### Weiterhin kamen vor:

*Milium effusum* in 1, *Urtica dioica* in 1, 2.

Aufnahme 1, 2 Angerbachtal (4607)

1: R 2563,46 H 5687,66

2: R 2567,11 H 5686,55

Aufnahme 3 Vogelsangbachtal (4607)

3: R 2567,56 H 5689,40

### 4.1.2. Querco-Carpinetum, TX. 1937

Im Gegensatz zu den teilweise schwach sauren Melico-Fageten der typischen Subassoziation, die bereits zu den bodensauren Querco-Carpineten hin-führen, ist der Feuchte Eichen-Hainbuchenwald eine ebenso anspruchsvolle Wald-gesellschaft wie die Krautreichen Rotbuchenwälder. Nur stockt er ausschließlich auf ge-legentlich oder fortwährend vom Grundwasser beeinflussten Böden, d. h., innerhalb des Gebiets ist er auf den Talsohlen zu finden. Da die Basen des anstehenden Gesteins im Laufe der Zeit zum Hangfuß hin abgespült werden, sind die dortigen Gleyböden in der nährstoffreichsten Form, dem Mullgley, ausgebildet. PH-Werte bis 8,0 konnten dort gemessen werden. Trotz des hohen Nährstoffgehalts ist die Buche auf Grund der Bodensäure an diesem Standort weniger konkurrenzfähig als Hain-buchen, Eichen und Eschen. Die Krautschicht ähnelt der des Fagetum calca-reum herbosum, allerdings fehlen typische Buchenwaldpflanzen wie *Sanicula europaea* oder *Helleborus viridis*.

Nur im Angerbachtal bei Wusten ist die Gesellschaft typisch ausgebildet. Das Vorkommen von *Pulmonaria officinalis*, *Anemone ranunculoides*, *Primula elatior* u. a. läßt den Bestand zur artenreichen Subassoziation „Aronstab-Eichen-Hainbuchenwald“ (RUNGE) tendieren. In allen übrigen Tälern (Aufnahme 2 und 3 aus dem Düsseltal) ist das Artengefüge erheblich in Richtung auf Kombinationen anspruchsloser Nässezeiger hin verschoben; eventuell ein Hinweis darauf, daß das Feuchte *Querco-Carpinetum* auch nur die Praeklimax darstellt.

Aufnahme 1 Angerbachtal (4607)  
 1: R 2568,08 H 5686,56  
 Aufnahme 2, 3 Düsseltal (4707)  
 2: R 2569,40 H 5676,87  
 3: R 2569,26 H 5676,32

### Querco-Carpinetum

	pH-Wert Exposition	8,0 —	7,6 SW	7,1 N
CA	Aufnahme Nr.	1	2	3
	<b>Baumschicht:</b>			
K	<i>Fraxinus excelsior</i>	1	3	5
A	<i>Carpinus betulus</i>	2	2	
O	<i>Fagus sylvatica</i>	1		
	<i>Acer pseudo-platanus</i>	1		
B	<i>Quercus robur</i>	r		
	<b>Strauchschicht:</b>			
K	<i>Corylus avellana</i>	+	+	+
K	<i>Cornus sanguinea</i>	+	+	+
	<i>Sambucus nigra</i>	1	2	1
K	<i>Crataegus monogyna</i>	1	1	+
	<i>Rubus fruticosus</i>		1	1
	<i>Ribes uva-crispa</i>			r
K	<i>Sorbus aucuparia</i>	+		
	<i>Acer pseudo-platanus</i>	+	+	
K	<i>Crataegus oxycantha</i>	r	r	
	<b>Krautschicht:</b>			
D	<i>Anemone ranunculoides</i>	r		
D	<i>Pulmonaria officinalis</i>	+		
	<i>Arctium nemorosum</i>	+		
O	<i>Corydalis cava</i>	2		
O	<i>Corydalis solida</i>			+
	<i>Melica uniflora</i>	+		
	<i>Lamium album</i>	+	+	+
	<i>Stachys sylvatica</i>	r	+	r
O	<i>Viola reichenbachiana</i>	+	r	
K	<i>Anemone nemorosa</i>	+	r	
K	<i>Brachypodium silv.</i>		+	+
O	<i>Millium effusum</i>			+
B	<i>Urtica dioica</i>	1	+	+
D	<i>Ficaria verna</i>	1	4	
O	<i>Adoxa moschatellina</i>	+	+	
K	<i>Geranium robertianum</i>	+	+	+
O	<i>Lamium galeobdolon</i>	2	2	1
O	<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	+	r
D	<i>Arum maculatum</i>	+	+	+
B	<i>Mercurialis perennis</i>	2	1	1
O	<i>Campanula trachelium</i>	+	r	
O	<i>Festuca gigantea</i>		+	
V	<i>Circaea lutetiana</i>		+	
O	<i>Veronica montana</i>		+	
O	<i>Dryopteris filix-mas</i>			+
K	<i>Hedera helix</i>		1	
	<i>Alliaria petiolata</i>		+	
O	<i>Geum urbanum</i>		+	r
O	<i>Stellaria holostea</i>		+	+
D	<i>Primula elatior</i>	+		+
O	<i>Gagea lutea</i>			+



Weiterhin kamen vor:

*Phyteuma nigrum*, *Cardamine amara*, *Clematis vitalba* in 2, *Mycelis muralis*, *Humulus lupulus*, *Oxalis acetosella* in 3.

#### 4.2. Trockenrasen und Wirtschaftswiese

Neben den Waldgesellschaften als  $\pm$  natürlichem Bewuchs der Kalkgebiete interessiert weiterhin die Vegetation anthropogen beeinflusster, jedoch noch nicht monokulturell genutzter Flächen.

Von zweien der Ersatzgesellschaften der Fagetalia-Wälder, dem Halbtrockenrasen sowie der Fettwiese, kann im Hinblick auf das Assoziationsareal nur die Fettwiese vertreten sein, ein Mesobrometum allenfalls unter extrem günstigen Standortbedingungen. Auf der Suche nach dem Halbtrockenrasen fand sich auf den Sohlen ehemaliger Kalksteinbrüche, die seit 30–50 Jahren verlassen sind, eine Pioniervegetation, in der verschiedene kalkliebende Charakterarten des Trockenrasens auffallen, die in den übrigen ermittelten Assoziationen fehlen.

Unbeschattete Lage, sehr flachgründiger, skelettierter Boden mit hohem Basengehalt in der Wurzelschicht (5 Messungen zwischen pH 7,6–8,0) können in ihrer Gesamtheit jedoch nicht die hohen Niederschläge um 1000 mm/Jahr kompensieren, so daß sich nur die Kennarten höherer Gesellschaftseinheiten angesiedelt haben.

In sämtlichen offenen Steinbrüchen des Gebiets wurden folgende Verbandscharakterarten des Mesobromion festgestellt: (CA nach ELLENBERG und SCHWICKE-RATH):

*Brachypodium pinnatum*, *Carlina vulgaris*, *Bromus erectus*, *Ranunculus bulbosus*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*, *Origanum vulgare*, *Medicago falcata*, *Euphrasia stricta*.

Als geographische Differentialarten sind zu bewerten:

*Agrimonia eupatoria*, *Daucus carota*, *Prunella vulgaris*.

Unter die Halbtrockenrasen kann diese Pioniervegetation auf Grund der fehlenden Assoziationscharakterarten nicht eingeordnet werden; sie zu den Wirtschaftswiesen zu stellen, ist umgekehrt auch nicht gerechtfertigt, da ihr Aspekt einem Rasen entspricht, während in den Fettwiesen die hohen Gräser dominieren. Den Entwicklungscharakter hervorhebend, sollte man sie vorläufig unsystematisch als trockenrasenähnliche Pioniervegetation kalkreicher Böden bezeichnen.

##### 4.2.1. Arrhenatheretum elatioris, BR.-BL. 1919

Nur an Wegböschungen und -rändern wurde die artenreiche, trockene Subassoziation „von *Briza media*“ (ELLENBERG) des Arrhenatheretum aufgefunden. Die folgende Aufnahme aus dem Düsseltal zeigt innerhalb der trockenen Subass. Anlehnung an die Variante „Salbei-Glatthaferwiese“. Typisch ausgebildet ist jedoch auch sie nicht, da sie als dem Mesobrometum nahestehende Gesellschaft dessen Areal teilt und daher nur Ausstrahlungsformen das Gebiet erreicht haben.

Dennoch zeigt ein Blick auf ihre Zusammensetzung, daß sich hier – wie auch schon in den rasenähnlichen Beständen – Arten des mediterranen und kontinentalen Florenelements häufen, die ansonsten fehlen.

Aufnahme Düsseltal (4707): R: 2568,75 H 5676,20  
S-Hang, Neigung 50°; pH-Wert: 7,91

## 1. Differentialarten:

*Salvia pratensis* +, *Avena pubescens* +, *Ranunculus bulbosus* +.

## 2. Verbandscharakterarten:

*Arrhenatherum elatius* 3, *Campanula patula* +, *Daucus carota* +, *Galium mollugo* +, *Crepis biennis* +, *Tragopogon pratensis* r, *Briza media* +.

## 3. Ordnungs- und Klassencharakterarten:

*Dactylis glomerata* 2, *Anthriscus sylvestris* +, *Plantago lanceolata* +, *Vicia cracca* r.

## 4. Begleiter:

*Origanum vulgare* 2, *Chrysanthemum vulgare* 2, *Scabiosa columbaria* 1, *Euphorbia cyparissias* 1, *Festuca ovina* 1, *Trifolium campestre* 1, *Satureja vulgaris* 1, *Agrimonia eupatoria* +, *Convolvulus arvensis* +, *Mentha arvensis* +, *Allium oleraceum* +, *Artemisia vulgaris* +, *Silene vulgaris* +, *Hypochoeris radicata* +, *Hypericum perforatum* +, *Medicago falcata* +, *Dianthus deltoides* +, *Nepeta cataria* +, *Odontites rubra* +, *Viola tricolor* r, *Linaria vulgaris* r, *Valeriana sambucifolia* r, *Pianago media* r, *Centaureum minus* r.

## 4.3. Ruderalgesellschaften

### 4.3.1. Urtico-Sambucetum ebuli, BR.-BL. 1952

Die wenig bekannte Gebüschflur innerhalb des Verbands *Geo-Alliarion* ist im Gebiet in allen Tälern vertreten. Aus der Gruppe der Assoziationscharakterarten nach BRAUN-BLANQUET fehlt lediglich *Conium maculatum*, der früher jedoch im Gebiet vorhanden war.

Mit genügend Feuchtigkeit, einem gewissen Nitratgehalt sowie Basenreichtum des Bodens (ob als Ersatzfaktor für fehlende Wärme?) sind die Standortbedingungen der durch *Sambucus ebulus* sehr auffälligen Unkraut-Gesellschaft zu umschreiben.

pH-Wert Exposition		7,7 S	7,1 SW	7,7 —
CA	Aufnahme Nr.	1	2	3
	<i>Campanula trachelium</i>	+		
	<i>Scabiosa columbaria</i>	r		
	<i>Glechoma hederacea</i>	+		
A	<i>Bromus inermis</i>		+	
	<i>Festuca pratensis</i>		+	
	<i>Centaurea jacea</i>		+	
	<i>Dactylis glomerata</i>	1	1	
	<i>Nepeta cataria</i>	r	+	
A	<i>Sambucus ebulus</i>	3	4	5
A	<i>Urtica dioica</i>	2	+	1
A	<i>Galium aparine</i>	1	2	1
B	<i>Rubus fruticosus</i>	1	1	+
	<i>Origanum vulgare</i>	+	+	+
	<i>Artemisia vulgaris</i>	+	+	r
	<i>Heracleum sphondylium</i>	r	r	+
	<i>Chrysanthemum vulgare</i>			1
	<i>Geranium pyrenaicum</i>			+
	<i>Euphorbia cyparissias</i>			+

Aufnahme 1 Neandertal (4707) R 2566,46 H 5677,40

Aufnahme 2 Angerbachtal (4607) R 2566,03 H 5686,06

Aufnahme 3 Hahnenfurth (4708) R 2572,96 H 5679,88

### 4.3.2. Echio-Melilotetum, TX. 1942

Die Natternkopfflur gehört zum Verband *Onopordion acanthii*, der die wärme- und trockenheitsliebenden Ruderalassoziationen umfaßt.

Die einzig typische Aufnahme konnte auf dem Gelände des Bahnhofs Hahnenfurth gemacht werden, das durch extreme Standortbedingungen gekennzeichnet ist.

Der mit 8,25 höchste gemessene pH-Wert, der lockere Schutt, in dem Niederschlag sofort versickert, sowie die unbeschattete Lage schaffen ein besonderes Lokalklima, das von angrenzenden Flächen, auf denen z. B. das *Urtico-Sambucetum* aufgenommen wurde, deutlich abweicht.

Bis auf *Reseda lutea* sind alle Assoziationscharakterarten der Hochstauden-Unkrautflur vertreten.

Hahnenfurth (4708): R 2573,14 H 5679,68  
(CA nach RUNGE)

#### 1. Charakterarten :

*Reseda luteola* 3, *Echium vulgare* 2, *Melilotus albus* 2, *Melilotus officinalis* 1, *Cirsium vulgare* 1, *Melandrium album* +, *Daucus carota* 1, *Artemisia vulgaris* +, *Oenothera biennis* r.

#### 2. Begleiter:

*Achillea millefolium* 1, *Chrysanthemum vulgare* 1, *Dactylis glomerata* 1, *Sedum acre* 1, *Festuca ovina* 1, *Festuca rubra* 1, *Silene vulgaris* +, *Senecio erucifolius* +, *Salvia verticillata* +, *Linum catharticum* +, *Medicago falcata* +, *Trifolium campestre* +, *Carduus nutans* +, *Lathyrus pratensis* +, *Taraxacum officinale* +, *Arrhenatherum elatius* +, *Centaurea jacea* +, *Epilobium montanum* +, *Ranunculus repens* +, *Lotus corniculatus* +, *Vicia sepium* +, *Vicia cracca* +, *Galium mollugo* +, *Chrysanthemum leucanthemum* +, *Epilobium parviflorum* +, *Trifolium repens* r, *Plantago major* r, *Hypericum perforatum* r.

### 5. Historische Diskussion

Eine heutige Bestandsaufnahme der kalkliebenden Pflanzengesellschaften im Niederbergischen Raum wäre unvollständig, wollte man sie nicht mit der früheren Flora des Gebiets vergleichen. Dezimierung der Standorte durch industriellen Abbau des Massenkalks, fortschreitende Bodenverschlechterung und nicht zuletzt das Aussterben einiger auffälliger Arten durch „Pflücken“ prägen das Bild der heutigen artenarmen Gesellschaften, die noch dazu ausschließlich auf kleinen und kleinsten Flächen entwickelt sind.

#### 5.1. Floristischer Vergleich

In floristischer Hinsicht sind die aufgenommenen Tabellen daraufhin zu befragen, welche für den nordwestdeutschen Raum als Kalkzeiger geltenden Pflanzen heute noch vorkommen und – im Vergleich zu älteren Florenwerken – welche verschwunden sind. Als Rohmaterial dienten 57 Vegetationsaufnahmen, von denen nur ein kleiner Teil im vorigen Kapitel vorgestellt werden konnte.

Typische Kalkzeiger aller Täler sind auch heute noch (Auswahl der Arten nach OBERDORFER, KNAPP):

*Cornus sanguinea*, *Galium odoratum*, *Mercurialis perennis*, *Sanicula europaea*, *Adoxa moschatellina*, *Phyteuma nigrum*, *Sambucus ebulus*, *Allium oleraceum*, *Potentilla verna*, *Daucus carota*, *Lotus corniculatus*, *Plantago media*, *Ranunculus bulbosus*, *Linum catharticum*, *Agrimonia eupatoria*, *Tragopogon pratensis*, *Origanum vulgare*, *Helleborus viridis* (fehlt im Angerbachtal), *Carlina vulgaris* (fehlt im Vogelsangbachtal).

Nur im Düsseltal ist heute zu finden:

*Corydalis solida*, *Gagea lutea*, *Salvia pratensis*, *Phyllitis scolopendrium* (im Neandertal angepflanzt!), evtl. noch *Aquilegia vulgaris*.

Ausschließlich das Neandertal charakterisieren:

*Melica nutans*, *Campanula persicifolia*, *Geranium pyrenaicum*, *Geranium dissectum*, *Neottia nidus-avis*, *Cephalanthera damasonium*, vermutlich auch noch *Ceterach officinarum*.

Nur in der Umgebung von Hahnenfurth ist zu finden:

*Inula conyza*, *Brachypodium silvaticum*, *Salvia verticillata*.

Für das Angerbachtal kommen hinzu:

*Anemone ranunculoides*, *Pulmonaria officinalis*, *Corydalis cava* (auch im Vogelsangbachtal).

Nur noch im Vogelsangbachtal konnte *Daphne mezereum* entdeckt werden, während *Cephalanthera longifolia* neben dem Vogelsangbachtal auch noch das Neandertal in einigen Exemplaren auszeichnet.

Das floristisch früher berühmte Neander- und Düsseltal hat aus der großen Zahl seiner Kalkzeiger folgende Arten verloren (Vergleich mit den Floren von SCHMIDT, HAHNE, KAHRS):

*Campanula bononiensis*, *Polygonatum verticillatum*, *Actaea spicata*, *Asperula cynanchica*, *Atropa belladonna*, *Paris quadrifolia*, *Fragaria moschata*, *Juniperus communis*, *Vincetoxicum officinale*, *Rhamnus cathartica*, *Primula veris*, *Primula vulgaris*, *Lunaria rediviva*, *Anthyllis vulneraria*, *Cardamine impatiens*, *Koeleria pyramidata*, *Carex pendula*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Daphne mezereum*, *Carex digitata*, *Hypericum hirsutum*, *Pirus communis*, *Ligustrum vulgare*, *Polystichum lobatum*.

Die letzten 5 Spezies waren bis vor 30–40 Jahren auch im Anger- bzw. Vogelsangbachtal verbreitet und konnten 1971 ebenfalls nicht wiedergefunden werden (Vergleich mit der Flora von MÜLLER).

(Alle floristischen Angaben gelten im übrigen unter dem Vorbehalt, daß sich die Untersuchungen nur über eine Vegetationsperiode und eine begrenzte Zahl von Aufnahmeflächen erstrecken!)

## 5.2. Pflanzensoziologischer Vergleich

Sucht man aus den älteren Florenwerken Kalkpflanzen heraus, die heute als Charakterarten bestimmter Gesellschaften fungieren, so können frühere Pflanzengemeinschaften rekonstruiert werden. Setzt man diese in Beziehung zu heutigen Bestandsaufnahmen, deren systematische Stellung nicht zu klären ist, erhält man daraus Hinweise auf ein eventuelles heutiges fragmentarisches Auftreten verschwundener Assoziationen.

### 5.2.1. Cephalanthero-Fagetum, OBERD. 1937

Reste eines Orchideen-Buchenwaldes sind heute noch im Neandertal sowie auf der „Dolomitklippe“ im Vogelsangbachtal vorhanden. Viel mehr als die namengebenden Orchideenarten sowie einige Trockenheitszeiger erinnert heute jedoch nicht mehr an den lichten Hang-Buchenwald. Durch die Rekonstruktion wird hingegen deutlich, daß er bis zur Jahrhundertwende als Assoziation vollständig entwickelt war.

CA		1887 SCHMIDT*)	1971 Neander- tal**)	1971 Vogel- sangb.
K	<i>Carex digitata</i>	×		
K	<i>Carex pendula</i>	×		
	<i>Carex montana</i>	×		
K	<i>Chrysanthemum corymb.</i>	×		
K	<i>Hypericum montanum</i>	×		
K	<i>Hypericum hirsutum</i>	×		
	<i>Polygonatum vertic.</i>	×		
K	<i>Vincetoxicum officinale</i>	×		
	<i>Primula vulgaris</i>	×		
K	<i>Primula veris</i>	×		
	<i>Paris quadrifolia</i>	×		
K	<i>Rhamnus cathartica</i>	×		
	<i>Juniperus communis</i>	×		
K	<i>Ligustrum vulgare</i>	×	r	

CA		1887 SCHMIDT*)	1971 Neander- tal**)	1971 Vogel- sangb.
V	<i>Neottia nidus-avis</i>	×	+	
K	<i>Melica nutans</i>	×	+	
K	<i>Campanula persicifolia</i>	×		r
O	<i>Daphne mezereum</i>	×	r	r
A	<i>Cephalanthera longif.</i>	×	1	3
O	<i>Mercurialis perennis</i>	×	1	1
V	<i>Melica uniflora</i>	×		+
O	<i>Galium odoratum</i>	×		1
V	<i>Sanicula europaea</i>	×	+	
A	<i>Cephalanthera damasonium</i> und weitere Arten		+	

### 5.2.2. Acero-Fraxinetum, W. KOCH 1926

Auch der Eschen-Ahorn-Schluchtwald war vor der Vernichtung seines ursprünglichen Wuchsortes Ende des vorigen Jahrhunderts in der Artenkombination charakteristisch entwickelt. Er besiedelte ursprünglich als natürliche Parallelentwicklung (Dauergesellschaft) zum Kalkbuchenwald die Geröllhalden tieferer Schluchten des Neandertals (FINKELDEY). Heute sind im Düsseltal nur noch Relikte des Schluchtwaldes zu erkennen.

CA		1887 SCHMIDT	1952 FINKEL- DEY	1971
A	<i>Lunaria rediviva</i>	×		
V	<i>Actaea spicata</i>	×		
A	<i>Cardamine impatiens</i>	×		
O	<i>Aruncus sylvestris</i>	×		
V	<i>Tilia platyphyllos</i>	×	×	
A	<i>Polystichum lobatum</i>	×	×	
A	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	×	×	+
A	<i>Ulmus montana</i>	×	×	+
V	<i>Acer pseudo-platanus</i>	×	×	2
O	<i>Fraxinus excelsior</i> und weitere Arten	×	×	1

Die Benennung der CA erfolgte nach RÜHL. Die Aufnahme von FINKELDEY bezieht sich vermutlich auf den gleichen Bestand, der auf seinen Reliktcharakter 1971 untersucht wurde:  
Düsseltal (4707): R 2569,61 H 5676,24.

### 6. Schluß

Die edaphische Begünstigung der Standorte über Kalkgestein – Massenkalk oder Kohlenkalk – im Niederbergischen Raum sichert auch heute noch vielen anspruchsvollen, z. T. seltenen Arten ein weiteres Vorkommen. Durch sie unterscheiden sich die Kalkgebiete floristisch sehr deutlich von der angrenzenden mäßig azidophilen Schiefervegetation.

Die Vergesellschaftung der Arten, die in ihrer Kombination noch subtiler auf Standortverhältnisse und -Änderungen reagieren, zeigen indes die fortschreitende Unterwanderung durch anspruchslose Spezies und dadurch eine Verarmung an Charakterarten niedriger Gesellschaftseinheiten. Es ist zu erwarten, daß insbesondere die nicht mehr vollständig vorgefundenen Assoziationen sowie die Relikte in näherer Zukunft ± aus dem Vegetationsbild der Kalktäler verschwunden sein werden. Ob die „Unter-Naturschutz-Stellung“ im Neander- und Düsseltal diesen natürlichen Vorgang aufzuhalten vermag, bleibt abzuwarten.

\*) Die Angaben von SCHMIDT beziehen sich vorwiegend auf das Neander- und Düsseltal.  
\*\*) Kombination zweier kleinerer Aufnahmeflächen.

CA nach RÜHL.

## Literatur

- BÖTTCHER, W. (1941): Die Niederschläge im Rheinischen Schiefergebirge. Bonn.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1943): Pflanzensoziologie. Wien.
- ELLENBERG, H. (1963): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, Bd. 4. Stuttgart.
- FINKELDEY, H. (1954): Die Pflanzengesellschaften und Böden der Wälder im Bereich der Wupper und einiger Nachbargebiete. Dissertation Köln.
- HAHNE, A. H. (1898): Beiträge zur Rheinischen Flora II. Das Neandertal. Kneucker Allg. Bot. Zeitschr.
- HAHNE, A. H. (1903): Neuere Ergebnisse der botanischen Durchforschung des Bergischen Landes. Decheniana 60.
- HILD, J. (1968): Die Naturschutzgebiete im nördlichen Rheinland. Recklinghausen.
- KAHRS, E. (1942): Vom Naturschutzgebiet Neandertal. Die Natur am Niederrhein, 1 und 2.
- KNAPP, R. (1958): Arbeitsmethoden der Pflanzensoziologie. Stuttgart.
- KÜMMEL, K. (1936): Pflanzengesellschaften und Landschaftsformen in der Umgebung von Düsseldorf. Natur am Niederrhein, Heft 1.
- KÜMMEL, K. (1937): Beitrag zur Kenntnis einiger Pflanzengesellschaften und ihrer Bodenreaktionen in der Umgebung von Düsseldorf. Decheniana 94.
- MÜLLER, J. (1925): Die Pflanzenwelt der Umgebung von Velbert. Festbuch zur Jahrtausendfeier der Stadt Velbert.
- OBERDORFER, E. (1962): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland. Stuttgart.
- RÜHL, A. (1960): Über die Waldvegetation der Kalkgebiete nordwestdeutscher Mittelgebirge. Decheniana-Beihefte 8.
- RUNGE, F. (1963): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Münster.
- SCHMIDT, H. (1887): Flora von Elberfeld und Umgebung. Jb. d. Naturwiss. Ver. Elberf., Heft VII.
- SCHWICKERATH, M. (1961): Die floren- und vegetationsgeographische Gliederung des Niederrheins und seines Gebirgsrandes. Köln und die Rheinlande.
- TÜXEN, R. (1932): Wald- und Bodenentwicklung in Nordwestdeutschland. Ber. ü. d. 37. Wanderversamml. des nordwestdeutschen Forstvereins Hannover.
- WOIKE, S. (1968): Die Flora der Hochdahler Schlackenhalde. In: Seeling, H.: Die Eisenhütte Hochdahl 1847–1912. Wuppertal.

# Bericht über die Pilzberatung im Fuhlrott-Museum in den Jahren 1967 bis 1973

GERHARD SCHARF, Wuppertal

## Zusammenfassung

Es wird über die Aufgaben, den Aufbau, die Organisation und die Erfahrungen der Pilzberatungsstelle des Fuhlrott-Museums in Wuppertal berichtet.

Alljährlich im Herbst geben Berichte über Pilzvergiftungen Anlaß zu Schlagzeilen in den Tageszeitungen. Trotz richtiger Diagnose und intensiver Therapie enden auch heute noch viele Vergiftungsfälle tödlich. Die Zahl der Pilzvergiftungsunfälle nimmt trotz aller Warnungen nicht ab. Bemerkenswert ist dabei, daß oft sogenannte „erfahrene“ Pilzsammler mit langjähriger Sammelpaxis davon betroffen werden. Verwechslungen von Gift- und Speisepilzen infolge unzureichender Kenntnis der charakteristischen Artmerkmale sind die Ursache der meisten Vergiftungsfälle. In dieser Situation kann eine Vermehrung der Pilzberatungsstellen Aussicht auf eine Eindämmung der Zahl von Vergiftungsfällen bieten.

Aus den in der Einleitung genannten Gründen beschloß die Sektion Mykologie des naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal 1967, die seit 1952 von einzelnen Mitgliedern der Sektion privat durchgeführte Pilzberatung in eine öffentliche Beratung umzuwandeln. Der Beratungszeitraum wird für jedes Jahr unter Berücksichtigung der Hauptpilzsaison und der Sommerferientermine festgelegt und in der örtlichen Presse veröffentlicht. In diesem Zeitraum wird die Pilzberatung von jeweils zwei Beratern im Foyer des Fuhlrott-Museums durchgeführt. Außerhalb dieses Zeitraumes stehen die Berater nach telefonischer Anmeldung zu Beratungen zur Verfügung. In einem Protokollbuch werden die Anzahl der Besucher und die angelieferten Pilzkörper nach Arten, Mengen und Fundorten festgehalten. Seit 1972 werden jedes Jahr zwei Pilzberatungen in Wäldern der Naherholungsgebiete von Wuppertal – verbunden mit einer pilzkundlichen Führung – durchgeführt. Es spricht für die Beliebtheit dieser Veranstaltungen, daß bis zu 150 Besucher daran teilgenommen haben. Am „Tag der offenen Tür“ wird jedes Jahr eine Pilzausstellung in den Räumen des Fuhlrott-Museums ausgerichtet. Das ausgestellte Frischmaterial stammt vorwiegend aus dem Bergischen Land. Es wurden bis zu 204 bestimmte Arten auf einer Ausstellung gezeigt. Während der Ausstellungszeit stehen Pilzberater zur Beratung und Erklärung bereit. Die folgende Zusammenstellung zeigt die Entwicklung der Besucherzahlen in den Jahren 1967–1973.

Jahr	Beratungen	Ausstellungsbesucher am Tag der offenen Tür	Beratungszeitraum
1967	117	68	sonntags 18–20 Uhr 2. 7. – 29. 10.
1968	101	341	7. 7. – 27. 10.
1969	58	356	31. 8. – 19. 10.
1970	keine öffentliche Beratung		
1971	104	ausgefallen	sonntags 11–13 Uhr 15. 8. – 24. 10.
1972	332	700	13. 8. – 8. 10. sonntags 15–17 Uhr
1973	295	1219	12. 8. – 21. 10.

In den Räumen des Fuhlrott-Museums werden seit 1973 in Schauvitriolen gefriergetrocknete Exemplare häufig vorkommender Pilze des Bergischen Landes als Dauerausstellung mit zur Zeit 100 Arten gezeigt (Geschenk von Dr. H. WOLLWEBER, Wuppertal). Diese Dauerausstellung soll noch ausgebaut werden.

Das Einzugsgebiet der Pilzberatungsstelle ist sehr groß. Sie wird von Sammlern aus dem Bergischen Land, dem Niederbergischen, dem Rhein-Wupper-Kreis und dem Ruhrgebiet aufgesucht. Da viele Pilzsammler über ein Kraftfahrzeug verfügen, reicht das Sammelgebiet von der Eifel bis zum Sauerland, vom Münsterland bis zum Westerwald. Selbst aus den grenznahen Gebieten Hollands und Belgiens sind Funde vorgelegt worden. Besonders häufig waren Fruchtkörper aus Wäldern, die auf sauren Böden, auf Kalkböden, auf vulkanischen Böden, sowie Sand- und Lößböden wachsen. Entsprechend artenreich fällt das zur Bestimmung vorgelegte Material aus. Trotzdem hat sich die Hoffnung nicht erfüllt, durch die Funde der Besucher im Einzugsbereich selten vorkommende Arten festzustellen. Die meisten Sammler legen nur wenige, von ihnen als eßbar angesehene Arten zur Bestimmung vor. Zusätzlich bringen die Berater oft Giftpilze zur Demonstration während der Pilzberatung mit. Die Zahl der zur Bestimmung vorgelegten Arten schwankt zwischen 100 bis 150 pro Jahr. An einzelnen Beratungstagen wurden bis zu 70 Arten bestimmt. Folgende Erfahrungen über die mykologischen Kenntnisse der Besucher der Pilzberatungsstelle halte ich für erwähnenswert. Die Zahl der Fehlbestimmungen durch die Besucher ist erschreckend hoch. Selbst langjährige Erfahrungen vieler Sammler, die nur wenige Arten oberflächlich kennen, verhindern nicht, daß leicht zu bestimmende Arten verwechselt werden. Die Unsitte, mit Plastikbeuteln voller Pilzgemengel zur Beratung zu kommen, ist trotz aller Bemühungen nicht auszurotten. Kleine giftige weiße Trichterlinge wie Bleiweißer Trichterling (*Clitocybe cerussata*), Weißer Rasen-Giftrichterling (*Clitocybe dealbata*) werden oft mit der Fehlbestimmung Mehlpilz (*Clitopilus prunulus*) zur Bestimmung vorgelegt. Dies ist eine wegen der Giftigkeit der kleinen weißen Trichterlinge, die schon Todesfälle verursacht haben, besonders gefährliche Verwechslung.

In drei Fällen konnten Pilzberater des Fuhlrott-Museums an der Aufklärung von Vergiftungsfällen mitwirken. Alle drei Fälle betrafen Vergiftungen durch den Kahlen Krempling (*Paxillus involutus*) infolge unzureichender Zubereitung oder Genuß von verdorbenen Pilzen. Da dieser Pilz nach den neuesten Forschungsergebnissen auch bei ordnungsgemäßer Zubereitung bei wiederholtem Genuß zu Vergiftungen führen kann und nach Ministerialblatt NW 1969 S. 1384 nicht mehr als Marktpilz zugelassen ist, wird er von den Pilzberatern des Fuhlrott-Museums nicht mehr als Speisepilz empfohlen. Da diese Art jedoch ein beliebter Speisepilz im Bergischen Land ist, muß hier viel Aufklärungsarbeit geleistet werden. Beispielsweise wurde noch 1971 der Kahle Krempling in Trier auf dem Markt angeboten, wobei die Exemplare nicht einmal frisch waren.

In den letzten Jahren ist planmäßig eine mykologische Handbibliothek im Rahmen der Bibliothek des Fuhlrott-Museums aufgebaut worden. Sie enthält inzwischen die wichtigsten Bestimmungsbücher und Monographien. Es werden einige mykologische Fachzeitschriften gehalten. Der weitere Ausbau soll noch vorhandene Lücken schließen und einschlägige Neuerscheinungen erfassen. Ohne eine gut ausgebaute Handbücherei ist eine erfolgreiche Arbeit der Pilzberatungsstelle nicht möglich.

Aus den bisherigen Ausführungen geht deutlich hervor, daß sich die Arbeit der Pilzberater nicht auf das Sortieren und Bestimmen der vorgelegten Pilzarten beschränken darf. So wichtig diese Arbeit auch zur Verhütung von Vergiftungen ist,



darf darüber hinaus die Vermittlung gründlicher Artenkenntnisse nicht vernachlässigt werden. Diesem Ziel dienen die Pilzberatungen im Gelände, die Pilzausstellungen, die Beratung über Anschaffung geeigneter Pilzliteratur für den Sammler und vor allem die von der Sektion Mykologie des Naturwissenschaftlichen Vereins durchgeführten Exkursionen in die nähere und weitere Umgebung Wuppertals. Die Besucher der Beratungsstelle werden immer wieder auf die Bedeutung dieser Exkursionen zur Kenntnisvermittlung von Pilzarten hingewiesen.

#### **Anschriften der Pilzberater des Fuhrrott-Museums**

ROLF VOM HAGEN, 46 Dortmund-Kirchhörde, Brixener Straße 3

PAUL HIBY, 56 Wuppertal 2, Im Hölken 50

OTTO MEYER, 41 Duisburg, Mainstraße 63

GÜNTER MOLDENHAUSER, 56 Wuppertal 1, Ewaldstraße 11

GERHARD und MATTHIAS SCHARF, 56 Wuppertal 12, Obere Rutenbeck 76

CHRISTIANE und ROLAND SCHAUER, 583 Schwelm, Steinhauser Bergstraße 29

GISELA und LENORE WEICHOLD, 56 Wuppertal 2, Hesselberg 23

Dr. HARTMUND WOLLWEBER, 56 Wuppertal 1, In den Birken 73

## **Bericht über die Veranstaltungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal in den Jahren 1971 bis 1973**

DIETER BRANDES, Wuppertal

In dem Bericht über die Veranstaltungen des Jahres 1970 (Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal H. 24) wurde die Bitte ausgesprochen, durch neue Vorschläge und Themenangebote das Programm des Vereins zu bereichern und zu erweitern. Dieser Hinweis fand ein positives Echo. Zahlreiche Mitglieder und Interessenten beteiligten sich z. T. erstmals in den Jahren 1971 bis 1973 an der Programmgestaltung. Darüber hinaus fanden sich neue Arbeitsgruppen innerhalb einzelner Sektionen zusammen. Sie boten regelmäßige Zusammenkünfte an und führten vielfältige Exkursionen durch.

**Vortragsveranstaltungen gemeinsam mit folgenden Vereinen:**

Der Bund, Naturhistorischer Verein der Rheinlande und Westfalens, Vereinigung der Freunde der Mineralogie und Geologie – Ortsgruppe Berg-Mark, Gesellschaft für Aquarien- und Terrarienkunde Wuppertal – Jugendgruppe, Naturfreunde Wuppertal, Naturkundliche Arbeitsgemeinschaft und Deutscher Bund für Vogelschutz – Kreisgruppe Wuppertal.

Lateinamerika zwischen Reform und Revolution

Prof. Dr. F. BEHRENDT – Berlin.

Wunderbare Welt der Bäume

WILHELM SCHACHT – Nymphenburg.

Als Ornithologe zwischen Theis und Donau

Dr. WOLFGANG MAKATSCH – Bautzen.

Das adriatische Jugoslawien

Prof. Dr. ADOLF KARGER – Tübingen.

Die Milchstraße als Spiralnebel

Prof. Dr. THEODOR SCHMIDT-KATER – Bochum.

Rumänische Landschaften

Prof. Dr. ARNOLD BEUERMANN – TH Braunschweig.

Insel – Geographische Wanderungen auf der Vulkaninsel

Prof. WILHELM BROCKHAUS – Wuppertal.

Verhaltensforschung an Aquariumsfischen

Prof. Dr. PAUL LEYHAUSEN – Wuppertal.

Vorprogrammierung im Verhalten des Menschen

Prof. Dr. I. EIBL-EIBESFELD – Starnberg.

Urwald und Gold am Yukon

Dr. KARL THOME – Geologisches Landesamt Krefeld.

Afghanistan – Mensch und Landschaft

Prof. Dr. HAHN – Bonn.

Geologie des Bergischen Landes – unter besonderer Berücksichtigung der devonischen Kalksteinlager

Dipl.-Geologe OTTO MAYER – Wülfrath.

Umweltschäden aus medizinischer Sicht

Dr. K. VOGEL.

Kein Ei gleicht dem anderen

Dr. WOLFGANG MAKATSCH – Bautzen.

Die Tschechoslowakei – Land zwischen Ost und West

Prof. Dr. ADOLF KARGER – Tübingen.

Die Vogelwelt der Rieselfelder bei Münster

WERNER PRÜNTE – Fröndenberg.

Im Rahmen der Aktion „Saubere Stadt“ fand eine Begehung des Naturschutzgebietes Krutscheidt statt.

Gemeinsam boten die Sektionen Botanik, Geologie und Mineralogie, Mykologie sowie Zoologie eine naturkundliche Jugendwanderung von Vohwinkel durchs Osterholz nach Schöller an.

## **Sektion Botanik**

### Vorträge

Die Pflanzengesellschaften Europas (7 Veranstaltungen): Trockenrasen im Mittelmeergebiet. – Der Buchenwald. – Überblick über die Vegetationszonen der Alpen. – Die montane und subalpine Vegetationszone der Alpen. – Vegetation der alpinen Stufe. – Der Meerestrand, die Düne. – Die Ackerunkräuter und Wegrandpflanzen.

Einführung in die 5 botanischen Sommerexkursionen 1972  
Kostbarkeiten unserer rheinischen Flora  
Blütenmißbildungen und Farbabweichungen  
Bastarde und Pflanzenhybriden  
Gedanken zur Programmgestaltung der botanischen Arbeitsgemeinschaft  
Bericht über eine botanische Studienreise durch Kleinasien mit  
Schwerpunkt Orchideen  
Mechanismus der Blütenbestäubung

#### Botanische Exkursionen

NSG Dorteachtal an der Mosel  
Die Flora am Dreiländereck bei Perl (2tätig)  
NSG Dolinengelände Krutscheid – Blütenpflanzen und Insekten auf Massenkalk  
Die Flora der Beckumer Berge und des Steinbruches Vellern  
Die Uferflora des Altrheines bei Bienen und des NSG Schwarze Wasser  
Moore im Landkreis Borken  
Frühlingsflora des Angerbachtales  
Zur Erpeler Ley und das NSG Bad Hönningen  
Moore und Heiden der westlichen Eifel  
Besuch der biologischen Station Kaldenkirchen und Exkursion in den Elmpter Bruch  
Die Rheinuferflora bei Benrath  
Die Flora der Wupperauen bei Opladen  
Durchs Hönnetal  
Die Küstenflora am Jadebusen (2tätig)  
Wochenendtagung in Zusammenarbeit mit der Deutschen Orchideen-Gesellschaft  
am 20. und 21. 11. 1971. Hauptthema: Probleme der Orchideengattung Orchis  
(s. JB Naturw. Ver. Wuppertal Heft 25, 1972)

#### Pflanzenkundliche Arbeitsgruppe

4 Vorträge zum Thema „Pflanzenkundlich interessante Feriengebiete“:  
Die norddeutsche Küstenlandschaft. – Die Alpen. – Der süddeutsche Raum. – Die  
Eifel.

#### Wanderungen

Pflanzenkundliche Wanderung dur die Lüntenbeck  
Pflanzenkundliche Wanderung durch die Gelpe  
Wanderung durch das Düsseldorf  
Pflanzenkundliche Wanderung zum Ja-Berg und durch die Hildener Heide  
Die Pflanzengesellschaften des Wupperufers  
Wanderung durch die Gelpe – pflanzen- und käferkundliche Beobachtungen  
Zum Aprather Schloß

#### Referenten und Exkursionsleiter

ALFRED BECKER, DIETER BRANDES, GEORG VAN DEN BRUCK, JUTTA HELBIG,  
CHRISTIAN KARG, DR. WOLFGANG KOLBE, CHRISTIANE REBSKE, WOLFGANG  
REBSKE, BRUNO SCHOLZ, Prof. Dr. HANS SUNDERMANN, GERD TAUBENHEIM,  
Dr. SIEGFRIED WOIKE

## **Sektion Geographie**

### Geographische Kolloquien

Reise durch Mitteljapan

Streifzüge durch Uganda

Die mittlere Inselgruppe der Azoren, Terceira-Pico-Fayal

Hongkong

Geographische Wanderung in Nicaragua und Costa Rica

Streifzüge durch Kenia und Tansania

Irland

Städte im Nordosten der USA

Nordwales und die Isle of Man

Sizilien – Impressionen einer Inselrundfahrt

Ägypten von Alexandrien bis Abu Simbel

Streifzüge durch Kamerun

Libanon – phönizische und römische Siedlung, das heutige Land und seine Probleme

Reise durch Südindien

Das nördliche Burgenland

Cornwall und die Isle of Scilly

Die Westküste und das zentrale Hochland von Mexiko

Eine Reise durch Mittelnorwegen und Schweden

Gotland, eine frühmittelalterliches Bauzentrum

Ceylon

### Referenten

Dr. DIETER BECKMANN, Prof. WILHELM BROCKHAUS, JUTTA CEISIG, Dr. ERNST KLÜPPELBERG, Dr. HANS KNÜBEL, DOROTHEA SCHÖNBORN, Dr. HEINZ W. SCHÜRMAN, HEINZ-GERD ZUMBRUCH

## **Sektion Geologie und Mineralogie**

### Geologische Kolloquien

Zeitmessung in der Geologie

Vom Werden der Kontinente und Meere

Geologie und Baugrund

Die Kreidezeit und ihre Ablagerungen

Der Granit

Kristalline Schiefer

Übersicht über geologische Literatur

Die Tierwelt von Holzmaden

Die Schichtengruppe der Lenneschiefer

Vulkanismus

Das Hochsauerland – Geologie und Landschaft

Kreislauf der Gesteine – Einführung in die Gesteinskunde

Luftbild und Geologie

Gotland – die Insel des Kalkes und der Sonne

Die Schichtenfolge des Oberdevons im hiesigen Raum

## Geologische Exkursionen und Führungen

Die Schwelmer und Linderhauser Mulde  
Das Karbon der Herzkamper Mulde  
Die Wülfrather Kalkwerke – Sammlung und Grube  
Der Massenkalk im Sauerland  
Karst der Linderhauser Mulde  
Geologie der Herzkamper Mulde um Schee  
Die Blätterkohle bei Rott im Siebengebirge  
Die Lenneschiefer des Remscheider Sattels zwischen Oberbarmen und Dahlerau  
Devon und Karbon von Meschede  
Namegebende Fundpunkte um Volme und Lenne  
Namegebende Fundpunkte um Letmathe und Iserlohn  
Museum technischer Kulturdenkmale bei Hagen  
Die Mergelgrube bei Bottrop  
Osterholz und Randgebiete  
Schwelmer Kalk an Baustellen östlich Oberbarmen  
Führung durch die geologischen und mineralogischen Sammlungen des  
Fuhlrott-Museums  
Lenneschiefer und Wupperterrassen bei Beyenburg  
Der Remscheider Sattel  
Das Oberdevon im Nordpark  
Die Lenneschiefer um Letmathe  
Besuch des Bergwerksmuseums in Bochum  
Geologie und Landgewinnung in Lelystad (2 Tage)

Die Kreide von Maastricht (2 Tage):

Geologische, botanische und kulturgeschichtliche Besonderheiten von Südlimburg. –  
Führung durch das Naturhistorische Museum Maastricht  
Besuch der Naturhistorischen Genootschap Limburg in Wuppertal (2 Tage):  
Führung durch das Fuhlrott-Museum. – Exkursion ins Karbon um Herzkamp

Referenten und Exkursionsleiter

HORST BRAUN, H.-PETER FÜLLING, FRANZ GUSINDE, CHRISTIAN KARG, Dr.  
ERNST KLÜPPELBERG, Dr. HANS KNÜBEL, MARTIN LÜCKE

### **Sektion Mikroskopie**

In den 3 Berichtsjahren wurden 65 Arbeitsabende zu den Themen  
Planktonkunde, Plankton des Burgholzes und mikroskopische Arbeitstechniken ange-  
boten (Leitung: DIETER BRANDES). An diesen Veranstaltungen beteiligten sich 1973  
verstärkt Mitglieder der Jugendgruppe des Vereins für Aquarien und Terrarienkunde.  
Terrarienkunde.

### **Sektion Mykologie**

Exkursionen

Naturschutzgebiete im Lennetal  
Das obere Dhünnatal  
Herbstpilze und Porlinge im Reichswald bei Kieve

Pilze auf Brandstellen in der Umgebung von Wuppertal  
Herbstpilze im Rothaar-Gebirge  
Herbstpilze der Wälder um Herscheid  
Pilzflora des NSG Bergeler Wald  
Sommerpilze im Westerwald  
Pilzkundliche Wanderung und Beratung (Marscheider Wald) 3 ×  
Pilzkundliche Wanderung und Beratung (Burgholz) 3 ×  
Herbstpilze auf dem Schwelmer Ehrenberg  
Pilze im Heltorfschen Forst des Grafen Spee  
Pilze auf Brandstellen

Pilzausstellungen im Fuhlrott-Museum jeweils am „Tag der offenen Tür“  
1972 Pilze des Wuppertaler Raumes  
1973 Pilze des Bergischen Landes

#### Öffentliche Pilzberatung

1971 vom 15. 8. – 24. 10. sonntags von 11 – 13 Uhr  
1972 vom 13. 8. – 22. 10. sonntags von 11 – 13 Uhr  
1973 vom 12. 8. – 21. 10. sonntags von 15 – 17 Uhr

#### Referenten, Exkursionsleiter und Pilzberater

ROLF VOM HAGEN, PAUL HIBY, OTTO MEYER, GÜNTER MOLDENHAUER, GERHARD SCHARF, MATHIAS SCHARF, CHRISTIANE SCHAUER, ROLAND SCHAUER, GISELA WEICHOLD, LENORE WEICHOLD, EVELINE WOLLWEBER, Dr. HARTMUND WOLLWEBER

### **Sektion Ornithologie**

#### V o r t r ä g e

Vogelkundliche Beobachtungen am Neusiedler See  
Greifvögel – Seeadler, Fischadler, Steinadler, Wanderfalke und Sperber  
Eine unbekannte Pelikankolonie in Anatolien  
Nordlandreise 1971  
Zu den Vögeln im Norden  
Flamingos in Anatolien  
Vögel auf dem Frühjahrszug  
Die Vogelwelt unserer Heimat  
Bilder aus Südwestafrika

#### E x k u r s i o n e n

Wintergäste des Möhnestausees 2 ×  
Zum Halterner Stausee  
Die Vogelwelt von Ost-Flevoland (2 Tage)  
Die Vogelwelt des Dümmers und des Großen Moores (2 Tage)  
Limicolenzug auf Texel (2 Tage) 2 ×  
Zum Unterbacher Baggerteich  
Zugvögel und Wintergäste der Ruhwiesen und des Baldeneysees

Die Vogelwelt des Altrheins von Xanten und des Bislicher Eilandes  
Löffler, Purpurreiher und Kormorane am Naardermeer und Besuch anderer Natur-  
reservate in Nord-Holland (2 Tage)

Wintergäste der Rieselfelder bei Münster

Zu den 3 Ruhrstauseen: Harkort-, Hengstey- und Geiseckesee

Nordische Vögel auf dem Möhnestausee

Gänse am Niederrhein bei Bislich und Xanten

### Vogelkundliche Arbeitsgruppe

Vortrag zum Thema: Bestimmung heimischer Vogelarten –

Wir bestimmen Vögel nach Dia und Tonband

### Wanderungen

Durchs Gelpetal

Zur Barmer Talsperre 2 ×

Durchs Große Siepen

Nachtigallenwanderung um Baumberg

Die Vogelwelt der Hildener Heide und des Ja-Berges

Durchs Paasbachtal 2 ×

Das Vogelschutzgebiet Baldeneysee

Durchs Purdertal

Durchs Deilbachtal

Zugvögel der Rieselfelder von Münster

Nachtigallenwanderung von Benrath nach Baumberg

Die Vogelwelt des Dümmer und des Neustädter Moores (2 Tage)

Zur Dhünntalsperre

Zum Schwelmer Ehrenberg

Ins belgische Vogelreservat „het Zwin“ (2 Tage)

Durchs Paasbachtal

Das Vogelschutzgebiet Baldeneysee

Referenten und Exkursionsleiter

JOHANNES HUHN, Dr. ALWIN KEMNA, Dr. HEINZ LEHMANN, BENNO LINDER,

FRANZ MÖNIG, Dr. H. R. VON RIESEN, GERD SILBERKUHL

### Sektion Zoologie

Coleopterologische u. a. entomologische Veranstaltungen

#### Vorträge

Blüte und Insekt – Einführung in die Blütenökologie

Die Rote Waldameise und ihre Gäste

Käfer der Wuppertaler Naturschutzgebiete

Das Burgholz als Arbeitsgebiet für entomologisch-ökologische Betätigung – Eine  
Anregung zur Erkundung ausgewählter Wuppertaler Lebensräume

#### Exkursionen

Käfer im Burgholz

3 Wochenendtagungen in Zusammenarbeit mit der AG Rheinischer Coleopterologen:

Entomologische Arbeitstagung am 13. und 14.11.1971

Tagungsthema Ökologie I/s. JB Naturw. Ver. Wuppertal, H. 26, p. 15–30  
Entomologische Arbeitstagung am 11. und 12. 11. 1972  
Tagungsthema Ökologie II/s. JB Naturw. Ver. Wuppertal, H. 27, p. 5–26  
Entomologische Arbeitstagung am 15. und 16. 9. 1973  
Tagungsthema Ökologie III/s. JB Naturw. Ver. Wuppertal, H. 27, p. 5–26

#### Referenten und Exkursionsleiter

Prof. Dr. ADOLF BRAUNS, Braunschweig, SIEGFRIED CYMOREK, Krefeld, ALFONS M. J. EVERS, Krefeld, HANS GRÄF, Solingen, HEINRICH HOGREBE, GUDRUN HOUSER, Ratingen, KLAUS KOCH, Düsseldorf, Dr. WOLFGANG KOLBE, Dr. DIETRICH MOSSAKOWSKI, Kiel, Dr. RICHARD ZUR STRASSEN, Frankfurt

#### Lepidopterologische Veranstaltungen ab Januar 1973

##### Vorträge

Die Schmetterlingssammlung des Fuhlrott-Museums – Sammlung Bergisches Land  
Bericht über Exkursionen im Bergischen Land  
Wanderfalter – Zucht von Raupen und Puppen  
Falterfang in Nias

Digne – Falter, Filme, Dias

##### Exkursionen

In die Kalkmulde bei Wülfrath-Rützkausen  
In den Nutscheider Wald bei Ruppichterath  
In die Gummersbacher Steinbrüche – Licht- und Köderfang

#### Referenten und Exkursionsleiter

HELMUT KINKLER, PETER KÜPPERS, FRIEDHELM NIPPEL, WILLIBALD SCHMITZ

#### Herpetologische Veranstaltungen

##### Vorträge

Schlangen und Eidechsen Siziliens  
Reptilien des Peloponnes – im besonderen *Lacerta graeca*  
Eidechsen und Schlangen Europas  
Lurche und Kriechtiere – eine systematische Einführung  
Echsen – Schlangen – Lurche 2 ×  
Reptilien und Amphibien  
Giftschlangen  
Einheimische Amphibien und Reptilien  
Planung der Arbeit in der herpetologischen Gruppe  
Bericht aus dem Kölner Aquarium

##### Führungen

Durch die biologische Abteilung des Fuhlrott-Museums  
Durch das Kölner Aquarium

#### Referenten

FRITZ BERNUTH, HARALD JES – Köln, REINHOLD KARLS, Dr. WOLFGANG KOLBE, MATHIAS KÜCHLER, SUSANNE MEISEN, Prof. Dr. HANS SUNDERMANN, OLIVER SCHALL, ANGELIKA WISCHNIEWSKI, WOLFGANG-MICHAEL WISCHNIEWSKI



# **Bericht über das Fuhlrott-Museum in den Jahren 1971–1973**

(bis 31. 3. 1973 Naturwissenschaftliches und Stadthistorisches Museum)

WOLFGANG KOLBE, Wuppertal und MICHAEL KNIERIEM, Wuppertal

Für die Entwicklungsgeschichte des Museums traten in der Berichtszeit zwei Tatbestände markant hervor:

1. Der Umbau und die Wiedereröffnung der wesentlich vergrößerten Biologischen Abteilung. Der Festakt zur Wiedereröffnung wurde am 31. 3. 1973 durchgeführt.
2. Der Beginn des Umbaus der Stadtgeschichtlichen Abteilung im Oktober 1973. Die Wiedereröffnung dieser Abteilung – mit dann ca. 450 m<sup>2</sup> Ausstellungsfläche – ist für den Juli 1974 geplant.

## **I. Neu aufgebaute Präsentationen in den Schausammlungen**

### **A. Biologie**

#### **Umweltschutz**

Unter der Thematik „Umweltgefahren – Ursachen und Bemühungen um deren Beseitigung“ konnte eine eindrucksvolle Ausstellung aufgebaut werden. Zu den Schwerpunkten dieser Schau gehören folgende Themen:

1. Trinkwasserversorgung der Stadt Wuppertal (Geschenk der Wuppertaler Stadtwerke).
2. Wupperverschmutzung.
3. Abwasserreinigung (Modell der Kläranlagen für die Lungenheilstätten Roderbirken und Wuppertal-Ronsdorf – Geschenk des Wupperverbandes; Fließmodell der Gemeinschaftskläranlage in Leverkusen – Geschenk der Bayer-AG Leverkusen; Grafik des Klärwerkes Wuppertal-Buchenhofen – Geschenk des Wupperverbandes).
4. Müllprobleme (Modell der im Bau befindlichen Müllverbrennungsanlage in Wuppertal-Küllenhahn – Leihgabe der Vereinigten Kesselwerke Düsseldorf; Rattengruppe auf einer wilden Müllkippe).
5. Luftverschmutzung (CO-Meßgerät – Geschenk der Bayer-AG; Trockenpräparat von Raucher- und Nichtraucherlunge).
6. Untersuchungsbefunde des Chemischen Untersuchungsinstituts der Städte Wuppertal und Solingen.
7. Information über Lärmbelastigungen.
8. Tierverluste auf den Straßen.
9. Biologische und chemische Schädlingsbekämpfung.
10. Nützlinge und Schädlinge unter den Insekten (mit lebenden Beispielen).

#### **Insekten**

1. Modelle eines Laufkäfers und einer Stechmücke.
2. Das Nest der Roten Waldameise.
3. Insekten und Blüten.

4. Die Vielfalt der Farben bei den Schmetterlingen.
5. Riesen und Zwerge unter den Käfern.
6. Telefonbar zum Abrufen der Klopfgeräusche des Klopfenden Nagekäfers (*Xestobium rufovillosum*).
7. Tonbildschau (Insekten in den Wäldern des Bergischen Landes).
8. Lebendschau von Käfern und Schmetterlingen (diverse bergische Tiere in Abhängigkeit von der Jahreszeit).

#### Ornithologie

1. Singvogelnester mit Gelegen.
2. Brutparasitismus des Kuckucks (Leihgabe von H. LEHMANN, Wuppertal).
3. Eulen und ihre Nahrung.
4. Möwen und Watvögel.
5. Telefonbar zum Abrufen von Vogelstimmen.
6. Entwicklung des Haushuhns.
7. Mutanten des Mäusebussards.

#### Diversa

1. Mikroschau (Kopfläuse; Pilzsporen).
2. Gefriergetrocknete Pilze (Geschenk von H. WOLLWEBER, Wuppertal).
3. Lurche und Kriechtiere im Niederbergischen Land.
4. Fledermäuse im Bergischen Land.
5. Modell eines DNA-Moleküls.
6. Die Entdeckung des Neandertalers.
7. Der Stammbusch des Tierreiches.
8. Aquarium: Fische aus dem Oberlauf der Wupper.

#### Sonderausstellungen

1. Tierkinder.
2. Vögel am Futterhaus.
3. Pilze des Wuppertaler Raumes.
4. Pilze (Zusammenstellung vom Landschaftsverband Rheinland).

#### B. Geologie und Mineralogie

##### Geologie

1. Wand aus Posidonienschiefer von Holzmaden/Württ. mit zahlreichen Fossilien u. a. 1 Ichthyosaurier und 1 Seeliliengruppe (ca. 50 m<sup>2</sup>).
2. Verkarsteter Kalkstein (2 Brocken von 8 t Gewicht) mit Fossilien (oberstes Mitteldevon).

3. *Hyenia elegans*, *Duisbergia mirabilis* und *Calamophyton primaevum* (3 Vitrinen, Leihgabe: H. J. SCHWEITZER, Institut für Paläontologie, Bonn).
4. Tafel zur Erd- und Lebensgeschichte (zusammengestellt von E. SAUER, Wuppertal).

#### Mineralogie

1. Fluoreszierende Mineralien.
2. Kristallformen des Kalkspates (zusammengestellt von H. LIEBSCHER, Gruitzen).
3. Produktion und Verwendung von Kalkstein und Kalk (Geschenk der Rheinischen Kalksteinwerke Wülfrath).
4. Das Benzberger Erzrevier (zusammengestellt von H. LIEBSCHER, Gruitzen).
5. Mineralien des Bergischen Landes.

#### C. Stadtgeschichte

Die wissenschaftliche Betreuung der Stadtgeschichtlichen Abteilung erfolgt seit dem 1. 1. 1971 durch M. KNIERIEM als hauptamtlichem Mitarbeiter. Während des Umbaus der Biologischen Abteilung (1972/73) erfolgte der Umzug der Stadtgeschichte aus dem Erdgeschoß in die 1. Etage. Wenn auch diese Ortsveränderung eine spürbare räumliche Entlastung brachte, so war die Unterbringung dieser Abteilung in den ehemaligen Büroräumen der VHS wenig befriedigend. Der gegenwärtig durchgeführte zweite Umbauabschnitt wird hier Abhilfe schaffen.

Während der Berichtszeit erfolgte eine verstärkte Bearbeitung der industrie- und sozialgeschichtlichen Entwicklung des Wuppertals. Gleichzeitig wurde der mittelalterlichen Besiedlung im Großraum Wuppertal besondere Beachtung geschenkt. Am 6. 12. 1973 wurde der Bergische Geschichtsverein e. V., Abtlg. Wuppertal, **Patronatsverein der Stadtgeschichtlichen Abteilung** des Museums.

#### Dauerausstellungen

1. Baumsärge aus dem Grabungsfund an der alten Reformierten Kirche in Elberfeld.
2. Stadtmodelle von Elberfeld, Barmen und Langerfeld.
3. Originalplan von Elberfeld aus dem Jahre 1603.
4. Verkehrstechnische Erschließung des Bergischen Landes durch die Eisenbahn.
5. Bergische Zinngeräte (Leihgaben des Bergischen Geschichtsvereins e. V.).
6. Entwicklung des Geldwesens im Bergischen Land, in Westfalen und der Rheinprovinz.
7. Modelle von einem typischen Bleicher-, Bandwirker- und Arbeiterhaus aus dem frühen 19. Jahrhundert.
8. Produktionsmittel der Textilindustrie aus der Phase der Industrialisierung.
9. Bilder, Karten, Reproduktionen zur kommunalen Entwicklung des Wuppertals, darunter Originale als Dauerleihgabe des Von-der-Heydt-Museums, der Stadtbibliothek und des Bergischen Geschichtsvereins.
10. Lösungsversuche der sozialen Probleme durch Wuppertaler Bürger.

11. Neugestaltung einer Wappentafel der ehemals selbständigen Gemeinden des Wuppertals.
12. Konkretisierung der „Sozialen Frage“ am Beispiel der „Minna Knallenfalls“ (Tonband und Abbildung).

#### Sonderausstellungen

1. Bilder, Fotos und Dokumente aus dem alten Wuppertal (anlässlich des „Tages der offenen Tür“).
2. „Die Friedrich-Ebert-Straße vor 100 Jahren“ mit Bleicher in historischem Kostüm (anlässlich der Wiedereröffnung der Friedrich-Ebert-Straße).
3. „KARL KRALL und die sprechenden Pferde von Elberfeld“ in Zusammenarbeit mit dem Stadtarchiv und der Stadtbibliothek.

## II. Zugänge

### A. Biologie

Arbeiten aus der museumseigenen Präparationswerkstatt:

1. Aufgestellte kleinere Säugetiere sowie diverse Vögel (u. a. Schnee-Eule, Kahn-schnabel, Kranich, Mäusebussard).
2. Skelette (u. a. Steinbock).
3. Abgüsse (Fische und Lurche).
4. Einbettungen in Schwerigal (u. a. menschliche Embryonen).

Käuflich erworbene aufgestellte Säugetiere und Vögel (Auswahl):

Europäischer Biber, Rehbock, Ricke; Habichtskauz, Waldkauz, Rauhußkauz, Sumpfohreule, Waldohreule, Sperbereule, Baumfalke, Silbermöwe, Seidenschwanz, Fichtenkreuzschnabel, Eisvogel, Wiedehopf, Nachtschwalbe.

Vom Zoologischen Garten Wuppertal und R. MERTENS, Wipperfürth, wurden dem Museum kostenlos diverse Wirbeltiere für Ausstellungszwecke geschenkt. Weiterhin erhielt das Museum Vogelnester und -eier von H. LEHMANN, Wuppertal, als Schenkung.

Erworbenes entomologisches Sammlungsmaterial:

1. Lepidopterologische Sammlung von PAUL SCHMIDT, Remscheid (ca. 1000 Tiere aus dem Remscheider Raum).
2. Lepidopterologische Sammlung von ERNST SCHAAF, Porz (ca. 1000 Tiere aus dem Großraum Wahner Heide; überwiegend Noctuiden; Sammlungszeit 1936–56).
3. Lepidopterologische Sammlung von DIETMAR SCHMITZ, Gummersbach (ca. 200 Tiere aus dem Raum Gummersbach; überwiegend Noctuiden; Sammlungszeit 1970–71).
4. Lepidopterologische Sammlung von E. BAUER, Goslar (ca. 13000 Tiere aus Mitteleuropa).
5. Einzelne Schmetterlinge s. p. 139.
6. Coleopterologische Sammlung von HEINZ BAUMANN, Düsseldorf (ca. 1600 Tiere aus dem Rheinland und den Alpen).

7. Coleopterologische Sammlung von KLAUS KOCH, Düsseldorf (ca. 1000 Tiere aus dem Rheinland).
8. Coleopterologische Sammlung von F. PAINTA, Gelsenkirchen (ca. 2000 Tiere aus diversen Ländern).

#### Sonstige Ankäufe

Modelle eines Bruttrichters vom Birkenblattroller, eines Laufkäfers, einer Stechmücke, einer Rapsblüte, einer Orchideenblüte (*Orchis mascula*), eines Geißeltierchens (*Euglena viridis*); diverse Skelett-Teile von Vormenschen; diverse Einschlußpräparate von Wirbellosen und kleinen Wirbeltieren.

### B. Geologie und Mineralogie

#### Sammlungsmaterial

1. Geologisch-mineralogische Sammlung von GÜNTER van HEESE, Wuppertal.
2. Diverse Fossilien und Gesteine von ERNST SAUER, Wuppertal.
3. Mineralogische Sammlung von WERNER WITTEBORG, Wuppertal.
4. Diverse Mineralien von HERBERT LIEBSCHER, Gruiten.

#### Sonstige Ankäufe

Kristallgittermodelle von Kalkspat und Gips.

### C. Stadtgeschichte

1. Modell des Bredt-Rübel-Hauses.
2. Wappentafel.
3. Wappen der Stadt Barmen (Wappenstein).
4. Arbeiterhaus des Elberfelder Bauvereins von 1824.
5. 2 Baumsärge aus dem Grabungsfund an der alten reformierten Kirche (um 1000 n. Chr.).
6. Holzschnitte Wuppertaler Motive (J. WOLFF).
7. Reproduktion der urkundlichen Ersterwähnung der ehemals selbständigen Gemeinden des Wuppertals.
8. Ein Webstuhlmodell aus dem Jahre 1850.
9. Ein Ronsdorfer Bauernwebstuhl um 1790.
10. Eine Jacquardmaschine um 1900.
11. Diverse Grafiken, Bilder und Dokumente.

### III. Bearbeitung der Sammlungen

#### A. Biologie

1. Der Ausbau der coleopterologischen Sammlung konnte mit Hilfe hauptamtlicher Mitarbeiter des Museums unter dem Blickwinkel des Aufbaues einer rheinischen Sammlung weiter fortgesetzt werden.

2. Durch die aktive Mitarbeit der Herren H. KINKLER (Leverkusen), F. NIPPEL (Wermelskirchen), W. SCHMITZ (Bergisch Gladbach) und G. SWOBODA (Leverkusen) konnte die Schmetterlingssammlung des Bergischen Landes weiter ausgebaut werden. Nachfolgend die Namen jener Lepidopterologen, aus deren Sammlungen Falter des Rheinlandes für die Museumssammlung gestiftet wurden: M. BONESS (Bergisch Neukirchen), L. DITGENS (Brühl), H. GEIGER (Troisdorf), H. D. HEIDER (Witzhelden), F. L. HELMERT (Düsseldorf), HILGER (Düsseldorf), W. HOCH (Düsseldorf), H. KINKLER (Leverkusen), O. KÖRNER (Velbert), M. KOTT-HAUS (Hilgen), P. KREUDER (Wermelskirchen), P. KUHNA (Wipperfürth), H. LANGE (Düsseldorf), LENZEN (Bonn), G. LINDENTHAL (Wermelskirchen), E. MELCHIOR (Remscheid), R. MERTENS (Wipperfürth), F. NIPPEL (Wermelskirchen), J. PASCHER (Troisdorf), K. PETRASCH (Leverkusen), PIQUE (Wuppertal), U. PUSCHMANN (Düsseldorf), J. REYER (Düsseldorf), W. SCHMITZ (Bergisch Gladbach), F. SCHNEIDER (Köln), H. SISTENICH (Bergisch Gladbach), G. SWOBODA (Leverkusen), A. SYRE (Remscheid), K. ZIMMER (Schildgen).  
Die 1973 aufgekauften Schmetterlinge von E. BAUER (Goslar) sind das Kernstück einer mitteleuropäischen Sammlung, die ab 1974 aufgebaut werden soll. — Die Betreuung der exotischen Schmetterlingssammlung erfolgt durch Herrn P. KÜPERS, Remscheid.

3. Aufbau einer herpetologischen Sammlung (W. M. WISCHNIEWSKI, Wuppertal).
4. Fortsetzung des Ausbaues und der Registrierung der Orchideen-Dokumentation (H. SUNDERMANN, Wuppertal).
5. Beginn der Bearbeitung des Moos-Herbariums (R. DÜLL, Duisburg).

## B. Geologie und Mineralogie

1. Ausbau und Fortsetzung der Katalogisierung in der mineralogischen Lagerstätten-sammlung (H. LIEBSCHER, Gruiten).
2. Fortsetzung des Ausbaues der Gesteinssammlung (E. SAUER, Wuppertal).
3. Beginn der Neuordnung der paläozoologischen Sammlung (E. SAUER, Wuppertal).
4. Fortsetzung der Registrierungsarbeiten in der paläobotanischen Sammlung (T. HORRION, Wuppertal).
5. Fortsetzung der Registrierungsarbeiten in der systematischen Mineraliensammlung (H. A. OFFE, Wuppertal).

## C. Stadtgeschichte

1. Katalogisierung der Fotosammlung und Übernahme der Fotosammlung des Stadtarchivs.
2. Anlage einer Besiedlungskarte mit den mittelalterlichen Villikationen.
3. Anlage einer Flurnamenkartei.

## IV. Öffentlichkeitsarbeit und Werbung

### A. Arbeitsmöglichkeiten

Das Museum bietet nachfolgenden Vereinigungen und Institutionen Raum für Vortragsveranstaltungen bzw. je nach Bedarf Arbeitsmöglichkeiten in den Magazinsammlungen und in der Bibliothek:

1. Naturwissenschaftlicher Verein Wuppertal.
2. Vereinigung der Freunde der Mineralogie und Geologie, Bezirksgruppe Berg-Mark.
3. Naturkundliche Arbeitsgemeinschaft und Bund für Vogelschutz.
4. Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Coleopterologen im Naturhistorischen Verein der Rheinlande und Westfalens.
5. Touristenverein „Die Naturfreunde“, Fachgruppe Natur- und Heimatkunde (Ortsgruppe Wuppertal).
6. Gesamthochschule Wuppertal, Fachbereich 6 – Biologie—.
7. Bergischer Geschichtsverein e. V., Abt. Wuppertal.
8. Arbeitskreis für Siedlungsgeschichte.
9. Westdeutsche Gesellschaft für Familienkunde e. V., Bezirksgruppe Bergisch Land.

## B. Lehrtätigkeit

1. In Zusammenarbeit mit der VHS Wuppertal:  
 W. KOLBE: Systematische Einführung in die Biologie (2 Jahreslehrgänge à 24 bzw. 27 Doppelstunden),  
 Biologie im Experiment (8 Doppelstunden),  
 Einführung in die biologischen Arbeitstechniken (8 Doppelstunden).  
 M. KNIERIEM: Vorbereitung auf die Begabtensonderprüfung im Fach Geschichte (48 Doppelstunden).  
 In Zusammenarbeit mit dem Stadtarchiv:  
 M. KNIERIEM: Geschichte selbst entdecken (Lesen und Interpretieren von Urkunden und Akten mit landeskundlicher Thematik – 4 Doppelstunden).
2. Seit dem 1. April 1973 erscheinen Vierteljahresprogramme des Museums mit zahlreichen Angeboten für Veranstaltungen u. a. Sonntagsführungen für Erwachsene, für Jugendliche, für Kinder. Führungen an Wochentagen. Museum und Schule. Biologische Arbeitstechniken für Jugendliche, für Erwachsene. Pilzberatung (in Zusammenarbeit mit der Mykologischen Sektion des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal). Hinter den Kulissen des Museums. Geschichte selbst entdecken. Diverse Vorträge, Seminare und Kolloquien. Filme, Exkursionen.
3. Führungen durch die einzelnen Abteilungen für Schulklassen und andere Interessentengruppen.

## C. Publikationen (Reihenfolge: Biologie – Geologie – Stadtgeschichte)

### W. KOLBE:

1. Käfer im Klassenraum, Naturwissenschaften im Unterricht 19, H. 6, 258–264, Köln 1971.
2. Vergleichende Untersuchungen über die Zusammensetzung der Coleopterenfauna in der Bodenstreu des Naturschutzgebietes Dolinengelände Krutscheidt (Meßtischblatt Elberfeld 4708). J. Naturw. Ver. Wuppertal, H. 24, 64–72, Wuppertal 1971.
3. Käfer an den Gehölzen des buschreichen Trockenrasens im NSG Dolinengelände Krutscheidt (Meßtischblatt Elberfeld 4708). J. Naturw. Ver. Wuppertal, H. 24, 73–75, Wuppertal 1971.

4. Das Naturwissenschaftliche und Stadthistorische Museum in Wuppertal. Z. Rheinisches Landesmuseum 6, 94–96, Bonn 1971.
5. Untersuchungen über die Bindung von *Zyras humeralis* (Coleoptera, Staphylinidae) an Waldameisen. Entom. Bl. 67, H. 3, 129–136, Krefeld 1971.
6. Aktivitätsverteilung bodenbewohnender Coleopteren in einem Laubwald und 3 von diesem eingeschlossenen Wertmehrorsten mit exotischen Coniferen. Decheniana 125, H. 1/2, 155–164, Bonn 1972.
7. Moderne Aspekte der Biologie und ihre Einbeziehung in das Schulbuch, dargestellt an 2 Beispielen. In: Das Schulbuch – Aspekte und Verfahren zur Analyse. Bd. 3, 250–254, Ratingen 1973, Schriftenreihe, hsgg. v. E. H. SCHALLENBERGER.
8. Die Zusammensetzung der Coleopterenfauna im engeren Aktionsradius der Roten Waldameise (*Formica polyctena*). J. Naturw. Ver. Wuppertal, H. 26, 55–60, Wuppertal 1973.

W. KOLBE und G. HOUVER:

Der Einfluß großflächiger Bestände von exotischen Coniferenarten auf die Zusammensetzung der Coleopterenfauna der Bodenstreu im Revierförsterbezirk Burgholz (Meßtischblatt Elberfeld 4708). J. Naturw. Ver. Wuppertal, H. 26, 31–55, Wuppertal 1973.

W. KOLBE und M. G. PROSKE:

Iso-Valeriansäure im Abwehrsekret von *Zyras humeralis* GRAV. (Coleoptera, Staphylinidae). Entom. Bl. 69, H. 1, 57–60, Krefeld 1973.

W. KOLBE und E. SCHICHA:

Anmerkungen zum Laufkäfermodell aus dem Fuhlrott-Museum in Wuppertal unter besonderer Berücksichtigung seiner Morphologie und Herstellungsweise. Der Präparator 19, H. 3/4, 111–113, Bochum 1973.

P. FÜLLING:

Verkarsteter Kalkstein (Informationsblatt für die Ausstellung). 1973.

W. KOLBE und P. FÜLLING:

Der Posidonienschiefer von Holzmaden und seine Tierwelt (Informationsblatt für die Ausstellung). 1973.

M. KNIERIEM:

1. Die Revolution 1849 in Elberfeld. Aus den Briefen des Pfarramtskandidaten C. G. CHRZESCINSKI, in: Romerike Berge, Heft 3, 1971.
2. ADOLF KOLPING 1813–1865, in: Wuppertaler Biographien, Bd. 19, Wuppertal 1971.
3. Die Bevölkerung Elberfelds im Jahre 1787/88. Ein Beitrag zur Sozialgeschichte, in: Romerike Berge, Heft 3, 1972.
4. Der Hof Hendohr in Wuppertal-Cronenberg im Spiegel der Hofgerichtsprotokolle des Hauses Lüntenbeck, in: Romerike Berge, Heft 3, 1973.



5. ALFRED JULIUS BECHER, 1803–1848, in: Wuppertaler Biographien, Bd. 21, Wuppertal 1973.

6. Garnisonsstädte – Schmelztiegel der Bevölkerung? Versuch einer Darstellung am Beispiel Gelderns, in: Genealogie, Bd. 11, 1973.

G. HELBIECK und M. KNIERIEM:

Die autobiografische Skizze des CASPAR DAVID WOLFF (1782–1847) aus Schweim, in: Der Märker, 21. Jg., Heft 5, 1972.

H. KIESSLING:

Burg und Freiheit Elberfeld, Wuppertal 1972.

D. In der Berichtszeit wurden 162 Artikel über die Museumsarbeit in der Lokalpresse veröffentlicht. Hinweise auf das Museum durch Fernsehen und Rundfunk erfolgten fünfmal.

Museumsbesucher 1971	22 465
davon Schüler im Klassenverband	2 180
Museumsbesucher vom 1. 1. – 30. 6. 1972	11 855
davon Schüler im Klassenverband	1 110
Museumsbesucher vom 1. 4. – 31. 12. 1973	39 578
davon Schüler im Klassenverband	3 679

Vom 1. 7. 1972 – 31. 3. 1973 waren die Ausstellungen wegen Umbauarbeiten im Erdgeschoß vollständig geschlossen. Ab 1. 10. 1973 mußte die stadthistorische Abteilung erneut geschlossen werden, da zu diesem Zeitpunkt der Umbau in der 1. Etage einsetzte. Nach Abschluß dieses Umbauabschnittes werden die stadthistorischen Präsentationen dort aufgebaut werden.

## Kurze Mitteilungen

### Erstnachweis des Schieferfalken (*Falco concolor*) für die Türkei

ROLF MERTENS, Unternien

Am 24. 5. 1973 entdeckten H. LEHMANN und ich ca. 10 km südlich der Stadt Birecik am Euphrat, unweit der syrischen Grenze, einen sehr dunklen, schwarz wirkenden Falken von Baumfalkengröße, der auf dem abgestorbenen Wipfel einer etwa 8 m hohen Pappel fußte. Gedeckt durch dichtes Tamariskengebüsch konnten wir uns

auf 30 bis 40 m nähern und den sehr vertrauten und völlig freisitzenden Vogel eine Viertelstunde lang ausgiebig betrachten.

Das gesamte Gefieder war einfarbig schieferschwarz ohne Zeichnung und Glanz. Auffällig hoben sich davon die gelben Fänge und die gelbe Wachshaut ab. Wir hatten ohne Zweifel einen Schieferfalken (*Falco concolor*) vor uns. Die Bestätigung für die Richtigkeit unserer Bestimmung erhielten wir wenig später, als ein zweiter, wesentlich hellerer Vogel über uns erschien und einige Kreise dicht über den niedrigen Bäume drehte; es handelte sich ganz eindeutig um ein bleigraues Exemplar dieser Falkenart. Wir hatten also das große Glück, beide Färbungstypen des Schieferfalken in der langgestreckten Oase, die inmitten einer trockenen Fels- und Sandwüste liegt, anzutreffen. Beide machten den Eindruck eines zusammengehörenden Paares.

Die Entfernung von den nordöstlichen Brutvorkommen im Golf von Akaba im Roten Meer bis zur türkisch-syrischen Grenze südlich Birecik beträgt etwa 800 km. Außerhalb der Brutzeit, die wie bei dem größeren Eleorenfalken in die Monate Juli und August fällt, sind Zugbewegungen von Nord nach Süd und umgekehrt bekannt. Die Aufenthaltsgebiete während dieser „Überwinterungszeit“ sind Savannen mit lichten Buschbeständen, denen unser Beobachtungsort in etwa entspricht. Es ist deshalb durchaus möglich, daß es sich hier nicht um eine Ausnahmerscheinung handelte, sondern daß sich Schieferfalken außerhalb der Brutzeit wenn nicht regelmäßig, so doch zumindest gelegentlich im westsyrischen Raum aufhalten.

#### Literatur

ARCHER, G. F. and GODMAN, E. M. (1937): The Birds of Britihs Somaliland and the Gulf of Aden, Vol. I. London.

MEINERTZHAGEN, R. (1954): Birds of Arabia, London.

## Neuer Nachweis eines Schwarzstorches (*Ciconia nigra*) im Bergischen Land

BENNO LINDER, Sprockhövel

Im Heft Nr. 20 der Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal (1965) berichteten LEHMANN/MERTENS über Schwarzstorch-Beobachtungen aus unserem Gebiet.

Von den vier dort angeführten Feststellungen sind nur zwei als wirklich sicher zu werten, nämlich

1. die Beobachtung GONSCHOVS im Mai 1960, der ein Exemplar an der Kerspe-Talsperre beobachtete, und
2. die Feststellung von LEHMANN/MERTENS, die am 3. 4. 1965 ein ziehendes Exemplar über Unternien bestimmten.

Die beiden anderen Meldungen beziehen sich auf Zitate, nach denen im **Juli 1951** bei Gummersbach ein Vogel und bei Bonn (wann?) zwei Vögel erlegt wurden.

Nunmehr kann von einem weiteren, sicheren Nachweis berichtet werden:

Von Herrn **ROTTSCHY**, Elfringhausen, erfuhr ich, daß sich vom 1. bis 25. 8. 1973 ein Schwarzstorch dort aufgehalten hat. Der Vogel wurde mehrmals gesehen. So bei Auerhof in der Nähe der Fischteiche und bei Bärwinkel auf einem Hausdach. **ROTTSCHY** sah den Schwarzstorch auch im frühesten Morgengrauen auf einem Telegrafmast. Am 25. 8. 1973 fand Josef **KEINHORST** den Schwarzstorch tot in der Nähe einer Hochspannungsleitung. Die Todesursache war nicht ersichtlich. Der präparierte Balg – welcher von mir fotografiert wurde – befindet sich bei Herrn **SCHMIDT** in Sprockhövel, von dem ich die erste Nachricht über den Sommergast erhielt.

Das Präparat zeigt einen Vogel mit dunkelbraunen, matten Federn, die hellgoldfarbig gesäumt sind. Schnabel und Füße sind grau-grün. Dieser Habitus läßt auf einen Vogel (Geschlecht?) im Jugendkleid, also aus der 73er Brut schließen.

Die folgende Überlegung – durch nichts gesichert – scheint mir aber trotzdem einer Diskussion wert:

Die nächsten Brutplätze des Schwarzstorches befinden sich in der Lüneburger Heide. Dort wurden durch die schweren Stürme im Herbst 1972 und Frühjahr 1973 fast sämtliche Horstbäume umgelegt. Zumindest wurden die engeren Horstbezirke so stark gelichtet, daß eine Brut in Frage gestellt war. Im Frühjahr 1973 – nach dem schweren Sturm – hat man deshalb versucht, den rückkehrenden Brutpaaren Ersatzhorste in nicht so stark gelichteten Bezirken anzubieten. Um das Experiment nicht zu gefährden, sollte jede Störung während der Brutzeit vermieden werden (**MÜLLERSCHEESSEL** mdl.).

Wenn der „Elfringhauser Schwarzstorch“, ein Jungvogel aus 1973, aus der Lüneburger Heide stammen sollte (eine nicht unrealistische Überlegung), dann liefert er den besten Beweis für den Erfolg der Umsiedlungsaktion.

#### **Literatur**

**LEHMANN, H.**, und **MERTENS R.** (1965): Die Vogelfauna des Niederbergischen.

J. Naturw. Vereins Wuppertal, H. 20, 11–164.

**BAUER, K. M.**, und von **BLOTZHEIM, U. N.** (1966): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band I.

## **Waschbär (*Procyon lotor*) an der Neyesperre**

**HEINZ LEHMANN**, Wuppertal

Der Waschbär gehört ursprünglich nicht zur einheimischen Fauna. Er zählt zu den Neuweltbären (*Procyoninae*) und ist in Nordamerika beheimatet. Bei uns ist er aus Tiergärten und Pelztierfarmen seit der 2. Hälfte des vorigen Jahrhunderts ausgebrochen. Er ist vorwiegend ein Nachttier und heute in der Lüneburger Heide, der Eifel und dem westlichen Hessen Standwild. Der Kleinbär ist Allesvertilger. Eier, Vögel bis Hühnergröße, Kleinsäuger und Insekten verzehrt er, ebenso Obst, andere Früchte, Körner und sonst Genießbares. Von seiner Gewohnheit, die Nahrung vor dem Verzehr abzuwaschen (falls er nicht zu hungrig ist), bekam er den Namen.

Während eines Spazierganges an der Neyesperre am 16. 10. 1971, erkletterte meine Tochter Ira eine alte Einzelfichte im Laubgehölz eines Bachtals. Sie wollte einen Waldkauz sehen. Der Kauz-Kasten hing halb abgerissen, ca. 8 hoch, schief in dem breitästigen Überständer. Da kein Vogel abflog, griff sie in das Flugloch, rief, innen sei es so weich und wurde plötzlich ins Handgelenk gebissen. Nach mehrmaligem Klopfen an den Nistkasten zwängte sich langsam und mühselig der Waschbär aus dem Flugloch (der Kastendeckel war defekt, und das Tier war von dort aus in den Kasten gelangt), lief träge auf einem 4 m langen Seitenast zur Spitze, stieg von dort auf einen überhängenden Zweig, ging wieder langsam zum Stamm zurück und verschwand im dichten Wipfel der Fichte. Wahrscheinlich hatte er sich schon zur Winterruhe begeben und war nach der Störung recht ungelenk.

Offensichtlich ist die westhessische Population heute bis ins Niederbergische vorgedrungen.

## Der Lorbeerseidelbast (*Daphne laureola*) im Rheinland

SIEGFRIED BARTOSCH, Köln

Der Lorbeerseidelbast gehört zu den äußerst seltenen Arten der deutschen Pflanzenwelt. In manchen Florenwerken werden nur zwei Fundorte in Süddeutschland angegeben (z. B. SCHMEIL-FITSCHEN): Grenzach und Kandern; in einigen anderen (z. B. HEGI, ROTHMALER) werden auch Fundorte am Mittelrhein genannt: Brohl und Sinzig.

Wir sind diesen Angaben nachgegangen und konnten 1970 in der Nähe von Brohl über 100 Pflanzen dieser großen Rarität auffinden. Die Pflanzen besiedeln einen z. T. sehr steilen Hang eines oberdevonischen Felsspornes in einem Hainbuchenwald, in dem auch die Hasel und die stinkende Nieswurz (*Helleborus foetidus*) vertreten sind. Der Fundort liegt am Eingang des Brohltales in der Nähe eines markierten Wanderweges, der nach Andernach führt.

Der Lorbeerseidelbast (*Daphne laureola*) – auch Waldlorbeer oder Gelber Seidelbast genannt – ist eine Pflanze, die den submediterranen-ozeanischen Florenelementen zugehört. Unter milden Klimabedingungen wächst die Pflanze zu einem vielästigen, immergrünen Strauch bis zu einer Größe von ca. 1,5 m heran. Die Laubblätter sind ledrig, bis 12 cm lang und 3 cm breit, lanzettlich und matt glänzend. Im unbelaubten Winterwald wirken die Sträucher von weitem wie Rhododendron. Die wohlriechenden, gelb-grünen Blüten stehen dicht in den Achseln der Laubblätter und bilden Trauben von 6–8 cm Länge. Blütezeit Ende Februar bis März. Aus den befruchteten Blüten werden grüne Beeren, die sich später schwarz färben.

### Literatur

ANDREAS, H. (1920): Aus der Pflanzenwelt der Laacherseeflora des Mittelrheinischen Berglandes; in ZEPP, P.: Die Laacher Landschaft.

- EBERLE, G. (1956): Stein, Kraut und Tier, p. 199, Frankfurt.  
GARMS, H. (1971): Pflanzen und Tiere Europas, p. 267.  
HEGI, G.: Illustrierte Flora von Deutschland V/2, 706–708.  
LAVEN, L. u. THISSEN, P. (1959): Flora des Köln-Bonner Wandergebietes.  
Decheniana 112.  
ROTHMALER, W. (1972): Exkursionsflora, neue Bearbeitung, Berlin.  
SCHMEIL-FITSCHEN (1968): Flora von Deutschland, p. 196, 81. Auflage, Heidelberg.  
SCHREMPP, H. (1965): Frühlingsboten der heimischen Flora, Kosmos 61, 108–109.  
Topographische Karte (Meßtischblatt) 1:25000, Nr. 5509, Burgbrohl.

Mitarbeiter dieses Heftes

- SIEGFRIED BARTOSCH, 5 Köln 30, Unter Kirschen 7  
DIETER BRANDES, 56 Wuppertal 1, Herberts Katernberg 7  
Prof. Dr. ADOLF BRAUNS, Staatliches Naturhistorisches Museum,  
33 Braunschweig, Pockelstraße 10 a  
SIEGFRIED CYMOREK, 415 Krefeld, Platanenstraße 17  
HELMUT KINKLER, 509 Leverkusen-Steinbüchel, Schellingstraße 2  
MICHAEL KNIERIEM, Fuhlrott-Museum, 56 Wuppertal 1, Auer Schulstraße 20  
Dr. WOLFGANG KOLBE, Fuhlrott-Museum, 56 Wuppertal 1, Auer Schulstraße 20  
JUTTA KUPKA, 402 Mettmann, Amselweg 5  
Dr. med. HEINZ LEHMANN, 56 Wuppertal 2, Wikingerstraße 9  
BENNO LINDER, 4322 Sprockhövel, Bahnhofstraße 3  
ROLF MERTENS, 5291 Kupferberg ü. Wipperfürth, Unternien  
Dr. DIETRICH MOSSAKOWSKI, Zoologisches Institut, 23 Kiel, Hegewischstraße 3  
FRIEDHELM NIPPEL, 5678 Wermelskirchen, Grüne Straße 97  
GERHARD SCHARF, 56 Wuppertal 12, Obere Rutenbeck 76  
WILLIBALD SCHMITZ, 507 Bergisch Gladbach, Wilhelmshöhe 3  
GÜNTER SWOBODA, 509 Leverkusen, Felderstraße 37