

Jahresberichte
des Naturwissenschaftlichen Vereins
in Wuppertal

28. Heft

Sammelband

Herausgegeben von
WOLFGANG KOLBE

Wuppertal
1. September 1975

Naturwissenschaftlicher Verein Wuppertal
und
FUHLROTT-Museum Wuppertal

Redaktions-Komitee:

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

W. KOLBE (Entomologie)
H. A. OFFE, M. LÜCKE und K. BLEKER
(Paläontologie und Mineralogie)
H. KNÜBEL (Geographie)

Schriftentausch und -vertrieb:

FUHLROTT-Museum

56 Wuppertal 1

Auer Schulstraße 20 (Haus der Erwachsenenbildung)

Inhaltsverzeichnis

Seite

K. KILPPER u. H. A. OFFE, Zum Gedenken an HERMANN WEYLAND	5
W. KOLBE, 4. Tagung der AG Rheinischer Coleopterologen im FUHLROTT-Museum in Wuppertal (16./17. 11. 1974)	11
W. KOLBE, Einführung in die Ökologie V – Beziehungen des Tieres zu artfremden Organismen (= heterotypische Relationen)*)	14
J. OTTO, Beobachtungen an mycetophagen Lathridiiden*)	15
W. STÖVER, Ausweitung der Populationen von <i>Phymatodes glabratus</i> Charp. (Wacholderbock) als Folge von Wachstumsbeeinträchtigungen der Nahrungspflanze*)	16
W. KOLBE, Die Beeinflussung der Mortalität und Reproduktion durch die Nahrung bei <i>Otiorrhynchus singularis</i> L. (Col., Curculionidae)**)	17
G. von WAHLERT, Evolution ist Zuwachs. – Ein Blick auf den Beitrag der Insekten**)	21
W. KOLBE, Vergleichende Untersuchungen über die Zusammensetzung der Coleopterenfauna in der Bodenstreu eines Fichten- und Buchenalt-holzes im Betriebsbezirk Burgholz (Meßtischblatt Elberfeld 4708)	23
H. KINKLER, W. SCHMITZ, F. NIPPEL und G. SWOBODA, Die Schmetterlinge des Bergischen Landes, III. Teil: Die Eulenschmetterlinge (I) unter Einbeziehung der Sammlungen des FUHLROTT-Museums in Wuppertal	31
G. BRIEDEN und O. SCHALL, Untersuchungsergebnisse über die Verbreitung von Kröten im Wuppertaler Raum	74
E. SAUER, Sicherer Nachweis von Häutungshemden bei Trilobiten, aufgezeigt an Funden aus oberdevonischen Schichten der Ziegelei-Grube Uhlenbruch in Wuppertal-Nächstebreck	77
E. SAUER, Die Ziegelei-Grube Uhlenbruch in Wuppertal-Nächstebreck – ein geologischer Nachruf	80
H. LIEBSCHER, Die Siegerländer Mineralien in der Sammlung des FUHLROTT-Museums der Stadt Wuppertal (I)	91

Kurze Mitteilungen

P. GIESEN, Ein neuer Rekonstruktionsversuch von <i>Protopteridium thomsoni</i> Kr. u. Wld.	95
--	----

Literaturbesprechung

H. KRÄMER, <i>Ginkgo biloba</i> . Aus der Lebensgeschichte des Ginkgobaumes	97
---	----

*) Kurzfassung eines Vortrags, der auf der Tagung der Rheinischen Coleopterologen am 16./17. 11. 1974 im FUHLROTT-Museum gehalten wurde.

**) Der Aufsatz enthält zum Teil Angaben, die im Rahmen eines Vortrages auf der Tagung der Rheinischen Coleopterologen am 16./17. 11. 1974 im FUHLROTT-Museum mitgeteilt wurden.



Zum Gedenken an HERMANN WEYLAND

K. KILPPER, Essen und HANS ALBERT OFFE, Wuppertal

Zwei Monate vor seinem 86. Geburtstage, am 20. Januar 1974, ging Professor Dr. Hermann Weyland nach längerem Krankenlager von uns. Über 50 Jahre war er dem Naturwissenschaftlichen Verein Wuppertal eng verbunden, davon 22 Jahre (1922–1939, 1945–1950) als erster Vorsitzender.

Hermann Weyland wurde am 25. März 1888 in St. Ingbert im Saarland geboren. Sein Großvater, der dort eine Maschinenfabrik betrieb, zeigte ihm viel Bemerkenswertes in der Natur. Unter anderem lernte er durch ihn auf Grubenhalden fossile Pflanzenreste kennen, Dinge, die ihn später noch lange beschäftigen sollten. Seine Schulzeit beendete er an einem humanistischen Gymnasium in Frankfurt. Die Frankfurter Zeit brachte eine erste Berührung mit der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Während seines ganzen langen Forscherlebens blieben diese Beziehungen – besonders durch die enge Zusammenarbeit mit Prof. Dr. R. Kräusel auf den Gebieten der Devon- und Tertiärpaläobotanik – bestehen.

Nach dem Abitur studierte Weyland Pharmazie, Chemie und Botanik in Jena, wo er mit einer pflanzenphysiologischen Arbeit 1912 promovierte. Der Krieg verhinderte zunächst eine weitere wissenschaftliche Beschäftigung mit der Botanik; nach dem Kriege nahm er eine Stellung als Chemiker bei den Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. (nachmals I. G.-Farbenindustrie AG, jetzt Bayer AG) im Werk Elberfeld an. In der Arzneimittelforschung dieser Firma war er von 1934 bis zu seiner Pensionierung 1952 Abteilungsvorstand des Physiologischen Laboratoriums.

Nicht weit von seiner Arbeitsstätte in Wuppertal-Elberfeld entdeckte er in dem heute zugeschütteten Steinbruch an der SO-Seite des Kirbergs Pflanzenfossilien. Weitere Funde in vergleichbaren mitteldevonischen Schichten des Rheinischen Schiefergebirges faszinierten Weyland derartig, daß er, zusammen mit R. Kräusel, Frankfurt, die wissenschaftliche Bearbeitung dieser zu den ältesten Gefäßkryptogamen gehörenden Pflanzen aufnahm. Er hatte dabei das besondere Glück, im damaligen Generaldirektor der Farbenfabriken Bayer, in Carl Duisberg, einen großzügigen Förderer zu finden. Weyland verewigte in Dankbarkeit 1929 den Namen Duisbergs durch die Benennung einer neuen Pflanzengattung „Duisbergia“. Duisberg ermöglichte es Weyland auch, sein großes Wissen neben seinem Beruf als Chemiker an Studenten weiterzugeben, als Weyland zum Honorarprofessor für Paläobotanik an der Universität Köln ernannt wurde. Dieser akademischen Lehrtätigkeit hat Weyland viel Arbeit und Sorgfalt für zahlreiche Vorlesungen und Übungen gewidmet, besonders als er zeitweilig während der Kriegs- und Nachkriegszeit auch in der Botanik Vakanzen auszufüllen half. In dieser Zeit hat er mehrere Studenten zum paläobotanischen Doktorexamen gebracht, die nun sein Erbe antreten. Ehrend für seine gütige, stets hilfsbereite Art, seine Schüler in dieses seltene Wissensgebiet einzuführen, kann es nur sein, wenn nicht wenige davon – obwohl sie das Fach der Paläobotanik zugegebenermaßen nur aus zeitbedingten Gründen für eine Doktorarbeit erwählt hatten – so sehr von dieser Materie von Weyland begeistert wurden, daß sie ihm und ihr treu geblieben sind und darin heute noch ihre Hauptaufgabe sehen.

Neben seinen erfolgreichen Arbeiten im Devon wandte sich Weyland anfangs der dreißiger Jahre auch der Erforschung der tertiären Flora zu. Das ist eine sehr undankbare und auch häufig mit großen Zweifeln angesehene Arbeit; denn man hat es hier fast immer mit Blattresten zu tun, die man nach ihren Merkmalen beur-

teilen muß, um zu einer systematischen Bestimmung zu kommen. Kaum ein Botaniker würde eine lebende Art so bestimmen – so unsicher ist der Boden dafür. So nimmt es nicht Wunder, daß Weyland nach anfänglichen, rein morphologischen Bestimmungen der rheinischen Tertiärflora (darunter die berühmte Flora von Rott sowie große Teile der Flora in den liegenden und hangenden Tonen und Sandsteinen des rheinischen Braunkohlengebiets) anfangs der fünfziger Jahre zu einem genaueren Verfahren, der Kutikularanalyse, greift. Diese Methode untersucht die häufig mit den Blättern überlieferte, kutinisierte und daher sehr widerstandsfähige Blatthaut auf systematisch auswertbare Merkmale, wobei sich weit genauere Ergebnisse als bei einer Auswertung nur der Merkmale von Rand und Nervatur eines fossilen Blattes erzielen lassen.

Wieder war dabei die schon lange bestehende enge Zusammenarbeit mit Kräusel von großem Vorteil, der einige Zeit vorher die Leitung der paläobotanischen Abteilung am Senckenbergmuseum in Frankfurt übernommen hatte und dem eine ungeheure Menge an Vergleichsmaterial und Literatur zur Verfügung stand.

Dieser Zusammenarbeit kam überdies das große Können Weylands zur bildhaften Darstellung zugute. Ob es sich um erläuternde Zeichnungen zu wissenschaftlichen Arbeiten handelte, ob er seine Vorstellungen vom Leben vieler Erdzeitalter mit Pinsel und Farbe wiedergab, stets war er bemüht, das Resultat seiner Forschungen und Überlegungen anschaulich zu machen.

Es ist hier nicht der Platz, die zahlreichen chemischen, botanischen und besonders die paläobotanischen Arbeiten, die ihm weltweite Anerkennung verschafften, auch nur kurz zu erörtern. Ein Verzeichnis der Titel faßt sie am Schluß zusammen. Es sei lediglich daran erinnert, daß Weyland mit W. Gothan 1953 das Standardwerk seines Faches in deutscher Sprache das „Lehrbuch der Paläobotanik“ herausbrachte und – mehr noch – nach dem Tode von Gothan 1964 die zweite und am Ende seines Schaffens die dritte Auflage alleine bearbeitete.

Weyland war es vergönnt, bis ins hohe Alter sich einer außerordentlichen Aufgeschlossenheit zum humanistischen, ja humanen Wissen bei guter Gesundheit und wachem Geist zu erfreuen. So nimmt es nicht Wunder, daß er sich erst mit seinem 80. Geburtstag entschloß, nun die Feder beiseite zu legen, aus der so viel an Wissen und neuen Erkenntnissen geflossen war. Seine große Liebe zur Kunst und schönen Literatur sollten ausschließlich an ihre Stelle treten.

Manche Ehrungen sind ihm angetragen worden. Was er in seiner sympathischen, stets bescheidenen Art glaubte annehmen zu dürfen, nahm er an. Das, was ihm unangemessen erschien, weil es nicht seiner Art entsprach oder ihn zu sehr in den Vordergrund rücken sollte, vermied er entschieden. Es unterscheidet ihn – kennzeichnet seine Art allerdings auch in sprechender Weise – von manchen seiner Kollegen, daß er kaum bei den großen Kongressen und in den Listen der Honoratioren so mancher wohlklingender Organisationen des Fachs zu finden war. Ihm war das Leben in der Familie und der direkte Kontakt zu seinen Freunden und Schülern wichtiger als äußerlicher Glanz.

Schriftenverzeichnis von H. WEYLAND

- 1908 – Der Pflanzencharakter der Umgebung Landstuhls und seine Beziehung zur Bodenbeschaffenheit. – Pfälzische Heimatkunde, 4. Jg., 1908
1912 – Zur Ernährungsphysiologie mykotropher Pflanzen. – Jahrb. f. wiss. Bot., 51, 1, 1912

- 1914 – Zur Kieselsäuretherapie der Tuberkulose. – Münch. Med. Wschr., 61. Jg. Nr. 14, 1914 – (gemeinsam mit RÖSSLE u. KAHLE)
- 1915 – Über Aluminiumlegierungen und ihre Brauchbarkeit für Feldflaschen und Kochgeschirre. – Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußmittel, **30**, H. 8., 1915
- 1915 – Zur Bestimmung des Formaldehyds in Gegenwart von Aceton beim Christian'schen Desinfektionsverfahren. – Hygien. Rundschau, Nr. 18. 1915 – (gemeinsam mit J. BOES)
- 1915 – Zur Kenntnis des Einflusses der Zuckerrübenfütterung auf die Zusammensetzung des Milchfettes. – Ztschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm., **29**, H. 12. 1915
- 1915 – Über Seifenpräparate mit Rohrzuckerzusatz. – Die chemische Industrie, 1915, Nr. 19/20 – (gemeinsam mit J. BOES)
- 1915 – Die Fortschritte und Neuheiten der chem.-pharmaz. Industrie im Jahre 1914. – Ebenda 1915, Nr. 5/8 – (gemeinsam mit J. BOES)
- 1916 – Die Fortschritte und Neuheiten der chem.-pharmaz. Industrie im Jahre 1915. – Ebenda 1916, Nr. 17/20 – (gemeinsam mit J. BOES)
- 1918 – Die elektrolytischen Vorgänge im Munde. – Deutsche zahnärzt. Wochenschr., 1918, Nr. 25
- 1919 – Über die Beziehung des inneren Aufbaues von Legierungen zu ihrem Verhalten gegen Elektrolyte. – Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilkunde, H. 6, 1919
- 1923 – Beiträge zur Kenntnis der Devonflora. – Senckenbergiana, **5**, 154, 1923 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1925 – Die Flora des Elberfelder Mitteldevons in ihrer Bedeutung für die Kenntnis der gesamten Devonflora. – J.-Ber. d. Naturw. Ver. Elberfeld, **15**, 1925
- 1925 – Beiträge zur Kenntnis fossiler Moose. – Senckenbergiana, **7**, 8, 1925
- 1926 – Beiträge zur Kenntnis der Devonflora II. – Abh. Senckenberg. Naturf. Ges., **40**, 115, 1926 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1927 – Die chemischen Vorgänge bei der Entstehung der Kohlen. – Naturwissenschaften, **15**, 474, 1927
- 1928 – Die Herstellung von Dünnschliffen aus lockerem Material für petrographische Untersuchungen. – Zbl. f. Mineral. etc., 1928, Abt. A., Nr. 10 – (gemeinsam mit W. AHRENS)
- 1929 – Beiträge zur Kenntnis der Devonflora III. – Abh. Senckenberg. Naturf. Ges., **41**, 315, 1929 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1930 – Über Pflanzenreste aus dem Devon Deutschlands. – Senckenbergiana, **12**, 217, 1930 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1930 – Die Flora des deutschen Unterdevons. – Abh. preuß. geolog. Land.Anst. N. F., H. 131, 1930 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1932 – Pflanzenreste aus deutschem Devon II. – Senckenbergiana, **14**, 185, 1932 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1932 – Dgl. III. über *Hyebua* BATH. – Ebenda **14**, 274, 1932 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1932 – Dgl. IV–V. *Protolapidodendron* KREJCI. Zwei unterdevonische Pflanzenrhizome. – Ebenda **14**, 391, 1932 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1932 – Fährten aus dem Mitteldevon von Elberfeld. – Ebenda **14**, 259, 1932 – (gemeinsam mit E. BUDDÉ)
- 1932 – Die Flora des älteren Devons. – Die Natur am Niederrhein, **8**, 1932
- 1933 – Die Flora des böhmischen Mitteldevons. – Palaeontograph., **78** (B), 1, 1933 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)

- 1934 – Beiträge zur Chemie der Allergene. – Medizin und Chemie, **2**, 1934 – (gemeinsam mit O. RIPKE)
- 1934 – Algen im deutschen Devon. – Palaeontograph., **79** (B), 131, 1934 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1934 – Pflanzenreste aus deutschem Devon VI–VII. *Duisbergia mirabilis* Kr. & WLD. Pflanzenreste vom Korzert bei Elberfeld. – Senckenbergiana, **16**, 161, 1934 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1934 – Zur Altersstellung der rheinischen Braunkohlenformation. – Braunkohle 1934, **65**, 1934. – (gemeinsam mit H. PHILIPP)
- 1934 – Beiträge zur Kenntnis der rheinischen Tertiärflora I. Floren aus den Kieseloolith- und Braunkohlenschichten der niederrheinischen Bucht. – Abh. preuß. geol. Land. Anst., N. F., H. 161, 1934
- 1934 – Zur Pollenführung des Hauptflözes der Ville. – Braunkohle 1934, 680, 1934 – (gemeinsam mit E. JÄGER)
- 1934 – *Lennea schmitti*, eine pflanzenähnliche Tierspur aus dem Devon. – Paläontolog. Zeitschr., **16**, 95, 1934 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1935 – Pflanzenreste aus deutschem Devon VIII–IX. *Psygmophyllum tissipartitum* n. sp. – Ein Stamm von *Eospermatoperis*-Bau aus dem Mitteldevon des Kirberges. – Senckenbergiana, **17**, 1, 1935. – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1935 – Neue Funde im rheinischen Unterdevon. – Palaeontograph., **80** (B), 171, 1935 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1936 – Zur biologischen Eichung von weiblichem Sexualhormon. – Medizin und Chemie, **3**, 1936 – (gemeinsam mit W. GRAB)
- 1937 – Beiträge zur Kenntnis der rheinischen Tertiärflora II. Erste Ergänzungen und Berichtigungen zur Flora der Blätterkohle und des Polierschiefers von Rott im Siebengebirge. – Palaeontograph., **83** (B), 1937
- 1937 – Pflanzenreste aus deutschem Devon X. Zwei Pflanzenfunde im Oberdevon der Eifel. – Senckenbergiana, **19**, 338, 1937 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1938 – Beiträge zur Kenntnis der rheinischen Tertiärflora III. Zweite Ergänzungen usw. – Palaeontograph., **83** (B), 1938
- 1938 – Neue Pflanzenfunde im Mitteldevon von Elberfeld. – Palaeontograph., **83** (B), 1938 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1938 – Über die Standardisierung von Prolan. – Vet. Med. Nachrichten, **13**, Intern. Tierärzte-Kongreß Zürich 1938 – (gemeinsam mit K. DÖTTL)
- 1938 – Die fossilen *Saccoglottis*-Früchte und eine neue Art der Gattung *Saccoglottis germanica* n. sp. – Decheniana, **98** A, H. 1, 153, 1938
- 1938 – Goethes Urpflanze vom stammesgeschichtlichen Standpunkt gesehen. – Goethe. Viermschr. der Goethe-Ges., **3**, H. 2, 181, 1938
- 1938 – Pflanzenreste aus deutschem Devon XI. Ein neuer Fund von *Duisbergia* Kr. & Wld. im Rheinland. – Senckenbergiana, **20**, 417, 1938 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1939 – Der Nachweis der Wirkung des Vaduril im Tierversuch. – Dtsch. Zahnärztl. Wochenschr., 42. Jg., Nr. 5, 1939 – (gemeinsam mit K. DÖTTL)
- 1940 – Beiträge zur Kenntnis der rheinischen Tertiärflora IV. Die Flora der „liegenden tonigen und quarzigen Schichten“ des Siebengebirges. – Palaeontograph., **84** (B), 1940
- 1940 – Pflanzenreste aus deutschem Devon XII. Die Gattung *Protolepidodendron* KREJCI. – Senckenbergiana, **22**, 6, 1940

- 1941 – Pflanzenreste aus dem Devon von Nordamerika I. Vorbemerkung; II. Die oberdevonischen Floren von Elkins, Westvirginien und Perry, Maine mit Berücksichtigung einiger Stücke von der Chaleur-Bai, Canada. – *Palaeontograph.*, **86** (B), 1941 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1941 – Beiträge zur Kenntnis der rheinischen Tertiärflora V. Dritte Ergänzungen usw. – *Palaeontograph.*, **86** (B), 1941
- 1942 – Die systematische Beurteilung tertiärer Blattabdrücke. Betrachtungen zu dem gleichnamigen Aufsatz K. SUESSENGUTH'S. – *Zbl. f. Mineral. etc.*, 1942, Abt. B, Nr. 8, 255, 1942 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1942 – Beiträge zur Frage der Auswertung und Anwendung pflanzlicher Wuchshormone. – *Medizin und Chemie*, **4**, 368, 1942 – (gemeinsam mit B. WEHNELT)
- 1943 – Die Pflanzenwelt der Rheinlande im Tertiär. – *Rhein. Heimatpflege*, H. 1/2, 1941, erschienen 1943
- 1943 – Quartäre Floren im Rheinland. – Ebenda 1941, erschienen 1943 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1943 – Tertiäre und quartäre Pflanzenreste aus den vulkanischen Tuffen der Eifel. – *Abh. Senckenberg. Naturf. Ges.*, 462, 1942, erschienen 1943 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1943 – Beiträge zur Kenntnis der rheinischen Tertiärflora VI. Vierte Ergänzungen usw. – *Palaeontograph.*, **87** (B), 1943
- 1947 – Die Bedeutung der naturwissenschaftlichen Erkenntnisse für die geistige Haltung des Menschen. – *Der Bund*, Jahrb. 1947
- 1948 – Die Koniferen-Gattung *Amentotaxus* PILG. im Oberoligozän von Kreuzau bei Düren. – *Senckenbergiana*, **28**, S. 59, 1947, erschienen 1948
- 1948 – Pflanzenreste aus dem Devon XIII. Die Devonflora Belgiens und des Rheinlandes nebst Bemerkungen zu einigen ihrer Arten. – *Senckenbergiana*, **29**, 151, 1948 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1948 – Beiträge zur Kenntnis der rheinischen Tertiärflora VII. Fünfte Ergänzungen usw. – *Palaeontograph.*, **88** (B), 1948
- 1948 – Untersuchungen über die Beeinflussung der Pflanze durch chemische Substanzen und ihre Bedeutung für die Beurteilung gewisser medizinischer Fragen. – *Zschr. f. Krebsforschung*, 1948, H. 2.
- 1948 – Die Entwicklung der ältesten Pflanzenwelt. – *Geol. Rundschau*, **35**, H. 2, S. 99, 1948
- 1949 – Die Beeinflussung der Pflanze durch chemische Substanzen. – *Biol. Zentralbl.*, **68**, H. 3/4, 140, 1949 – (gemeinsam mit RENATE WEYLAND, KARL CREMER, JAKOB REINERT und HANS-ULRICH KÖCKE)
- 1949 – Pflanzenreste aus dem Devon XIV. *Gilboaphyton* ARNOLD und die Protolepidophytales. – *Senckenbergiana*, **30**, 129, 1949 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1950 – Ein seltsamer Schmatrotzer auf Zyklamen, *Cuscuta inopinata* MILDBR. & WEYL. nov. spec. – *Biolog. Zbl.*, **69**, H. 1/2, 29, 1950 – (gemeinsam mit J. MILDBREAD & KÜKENTHAL)
- 1950 – Kritische Untersuchungen zur Kutikularanalyse tertiärer Blätter I. – *Palaeontograph.*, **91** (B), 1950 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1950 – Wege und Ziele der Paläobotanik. – *Naturwissensch.* **37**, H. 24, 1950
- 1953 – Die Sporen und Pollen der Aachener Kreide und ihre Bedeutung für die Charakterisierung des mittleren Senons. – *Palaeontograph.*, **95** (B), 1953 – (gemeinsam mit W. KRIEGER)

- 1953 – Über strukturbietende Blätter und pflanzliche Mikrofossilien aus den unteren Tonen der Gegend von Quedlinburg. – *Palaeontograph.*, **95** (B), 1953 – (gemeinsam mit G. GREIFELD)
- 1954 – Lehrbuch der Paläobotanik. – Akademie-Verlag Berlin, 1954 – (gemeinsam mit W. GOTHAN)
- 1954 – Goethes Urpflanze im Licht der modernen Stammesgeschichte. Eine Betrachtung über die Wandlung des Entwicklungsgedankens. – *SUDHOFFS Arch. Geschichte d. Med. u. d. Naturwiss.*, **38**, H. 3, 1954
- 1956 – Die Bedeutung der Kutikular-Analyse für die Braunkohlenforschung. – *Freiberger Forschungsh.*, **C 30** Geologie, 1956
- 1957 – Die Pflanzenreste der pliozänen Braunkohle von Ptolemais in Nordgriechenland I. – *Palaeontograph.*, **102** (B), 1957 – (gemeinsam mit H. D. PFLUG)
- 1957 – Kritische Untersuchungen zur Kuticularanalyse tertiärer Blätter III. Monocotylen der rheinischen Braunkohle. – *Palaeontograph.*, **103** (B), 1957
- 1958 – Die Monocotylen des „Hauptflözes“ der Ville. – *Fortschr. Geolog. Rheinld. u. Westf.*, **2**, 527–538, 1958
- 1958 – *Pinus marcoduriae* n. sp. eine neue Kieferform aus der Braunkohle der Ville. – *Palaeontograph.*, **104** (B), 138–150, 1958 – (gemeinsam mit E. SCHÖNHERR)
- 1958 – *Celtoidanthus pseudorobustus* n. g. n. sp., eine Ulmaceenblüte aus der Braunkohle der Niederlausitz. – *Palaeontograph.*, **105** (B), 67–74, 1958 – (gemeinsam mit H. D. PFLUG u. H. JÄHNICHEN)
- 1958 – Untersuchungen über die Pollenflora jugoslawischer und griechischer Braunkohlen. – *Palaeontograph.*, **105** (B), 75–99, 1958 – (gemeinsam mit H. D. PFLUG u. N. PANTIC)
- 1959 – Kritische Untersuchungen zur Kutikularanalyse tertiärer Blätter IV. – *Palaeontograph.*, **105** (B), 101–124, 1959 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1959 – Kritische Untersuchungen... V. Weiteres über Monocotylen der rheinischen Braunkohle. – *Palaeontograph.*, **106** (B), 1959
- 1960 – Die Pflanzenreste der pliozänen Braunkohle von Ptolemais in Nordgriechenland II. – *Palaeontograph.*, **106** (B), 1960 – (gemeinsam mit H. D. PFLUG, H. MÜLLER)
- 1960 – Frage der Verwendbarkeit der Kutikularanalyse bei der Untersuchung von Braunkohlen. Vorwort zu den Dissertationen von L. BENDA und K. KILPPER. – *N. Jb. Geol. Paläont., Abh.* **109** (2), 1960
- 1960 – Drei neue Pflanzen aus dem Devon. – *Palaeontograph.*, **107** (B), 1960 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1960 – Über einige bisher unbekannte Mikrofossilien aus der Braunkohle. – *Senckenberg. Lethaea*, **41**: 489, 1960 – (gemeinsam mit W. BERENDT u. ILSE PETERS)
- 1961 – Über *Psilophyton robustius* DAWSON. – *Palaeontograph.*, **108** (B), 1961 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1961 – Beiträge zur fossilen Flora des Braunkohlenbeckens von Mengalopolis im Peloponnes (Griechenland). – *Palaeontograph.*, **108** (B), 1961 – (gemeinsam mit H. D. PFLUG)
- 1961 – Pflanzenreste aus der Braunkohlengrube „Herman“ bei Heerlen, holländ. Limburg. – *Palaeontograph.*, **109** (B), 1961 – (gemeinsam mit K. TAKAHASHI)
- 1962 – Algen und Psilophyten aus dem Unterdevon von Alken an der Mosel. – *Senckenberg. Lethaea*, **43**: 249, 1962 – (gemeinsam mit R. KRÄUSEL)
- 1962 – Floristische Beobachtungen bei der Mazeration von Braunkohlenproben von Baccinello in der Toskana (Italien). – *Geol. Jb.*, **80**: 111, 1962

- 1963 – Zwei neue Algen aus der Braunkohle von Baccinello (Toskana). – *Palaeontograph.*, **113** (B), 1963
- 1963 – Kritische Untersuchungen ... VI. Weitere Dikotyledonen aus der rheinischen Braunkohle. – *Palaeontograph.*, **113** (B), 1963 – (gemeinsam mit K. KILPPER)
- 1964 – GOTHAN & WEYLAND, Lehrbuch der Paläobotanik, 2. Aufl., Akademie-Verlag GmbH, Berlin 1964
- 1964 – Stammbildende Monokotylen der niederrheinischen Braunkohle. – *Palaeontograph.*, **115** (B), 1964 – (gemeinsam mit K. KILPPER und W. BERENDT)
- 1966 – Die Stacheln tragende Palme der niederrheinischen Braunkohle. – *Palaeontograph.*, **118** (B), 1966 – (gemeinsam mit K. KILPPER und W. BERENDT)
- 1967 – Kritische Untersuchungen ... VII. Nachträge zu früheren Arbeiten über Epidermen aus der niederrheinischen Braunkohle und neue Arten. – *Palaeontograph.*, **120** (B), 1967 – (gemeinsam mit K. KILPPER und W. BERENDT)
- 1968 – Neue Pflanzen aus den Brandenbergschichten des Mitteldevons von Elberfeld. – *Palaeontograph.*, **122** (B), 1968 – (gemeinsam mit W. BERENDT)
- 1969 – Rätsel um *Asteroxylon elberfeldense* Kr. u. Wid. – *Palaeontograph.*, **126** (B), 1969 – (gemeinsam mit W. BERENDT und W. D. VOLLMANN)
- 1973 – GOTHAN & WEYLAND, Lehrbuch der Paläobotanik, 3. Aufl., Akademie-Verlag GmbH, Berlin 1973

4. Tagung der AG Rheinischer Coleopterologen im FUHLROTT-Museum in Wuppertal (16./17. 11. 1974)

WOLFGANG KOLBE, Wuppertal

Die Begrüßung der Tagungsteilnehmer erfolgte durch Herrn A. M. J. EVERS. Anschließend wurde das 5. Referat einer über mehrere Jahre sich erstreckenden Vortragsreihe zu allgemeinen ökologischen Grundproblemen von W. KOLBE vorgetragen. Das Thema lautete „*Beziehungen des Tieres zu artfremden Organismen*“. Nach der sich anschließenden Diskussion waren die übrigen Vorträge des Nachmittags der Trophik bei Coleopteren gewidmet. Hauptreferent war G. A. LOHSE (Hamburg), der über „*Die Käfer der Baumschwämme*“ referierte und seine Ausführungen durch mitgebrachte Käfer und Pilze anschaulich darbot.

Die folgenden 4 Kurzreferate lauteten:

„*Die Abhängigkeit ausgewählter Anobiiden von Pilzen*“ (Referent: S. CYMOREK, Krefeld) – „*Beobachtungen an mycetophagen Lathridiiden*“ (Referent: J. OTTO, Mettmann) – „*Ausweitung der Populationen von *Phymatodes glabratus* Charp. (Wacholderbock) als Folge von Wachstumsbeeinträchtigungen der Nahrungspflanze*“ (Referent: W. STÖVER, Münster) – „*Fragen der Wechselwirkung zwischen Nahrung, Fortpflanzung und Lebensdauer bei *Otiorrhynchus singularis* L.*“ (Referent: W. KOLBE, Wuppertal).

Zum Abendessen am 16. 11. waren die Mitglieder der Rheinischen Coleopterologen Gäste der Stadt Wuppertal im Hotel Kaiserhof.

Am 17. 11. wurde zunächst von K. W. HARDE (Ludwigsburg) eine Sonderausstellung im FUHLROTT-Museum eröffnet. Die Präsentation war vom Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart unter dem Titel „Die schönsten Schmetterlinge der Welt“ zusammengestellt worden.

Anschließend gab H. SCHREIBER (Saarbrücken) einen kurzen Bericht zum Thema „Hinweise zur Erfassung der europäischen Invertebraten“. Ein Teil seiner Ausführungen kann in „Atalanta“ (Bd. 5., H. 4, 231–235, 1974) nachgelesen werden.

In der anschließenden Diskussion wurde es seitens der anwesenden Mitglieder der Rheinischen Coleopterologen begrüßt, die coleopterologischen Daten der neu aufzubauenden Landessammlung unter ökologischen Aspekten auch für das EEW-Projekt zur Verfügung zu stellen.

Es folgte eine ausführliche Diskussion über die aufzubauende rheinische coleopterologische Landessammlung unter ökologischen Aspekten im FUHLROTT-Museum (Diskussionsleitung: W. KOLBE). Die hierfür gedruckten Karteikarten (Abb. 1) standen im Mittelpunkt der Erörterungen.*)

Der Nachmittag des 17. 11. wurde von den Herren K. W. HARDE und G. von WAHLERT (Ludwigsburg) bestritten. Ersterer lieferte zum Thema „Filmdokumentation in der Entomologie“ einen interessanten Film, in dem verschiedene Aspekte aus dem Bereich der Ethologie der Coleopteren und der Problematik des großflächigen Einsatzes von Insektiziden mit Hilfe von Flugzeugen veranschaulicht wurden. G. von WAHLERT berichtete zum Themenkomplex „Evolution als ökologischer Prozeß“.

Fernsehen, Rundfunk und die Presse berichteten über die Tagung im FUHLROTT-Museum.

*) Nach neueren Beratungen am 20. 4. 75 werden die Karteikarten dahingehend geändert, daß nicht die „Käferfauna der Rheinprovinz“ von K. KOCH (1968), sondern „Die Käfer Mitteleuropas“ von FREUDE, HARDE und LOHSE für die Schlüsselzahlen verwendet werden.

Abb. 1: Karteikarte für die coleopterologische Landessammlung.

>

Familie		Koch-Seite		Stratum		Nahrung - Nische	
Gattung		Gattung-Nr.		Schlüsselzahl		Nahrung - Nische	
Art		Art-Nr.		Sammler		Nahrung - Nische	
Fundort		Datum		Zustand		Nahrung - Nische	
Wirtspflanze		Art				Nahrung - Nische	
Holz						Nahrung - Nische	
Rinde						Nahrung - Nische	
Reisig						Nahrung - Nische	
Pflz						Nahrung - Nische	
Aas						Nahrung - Nische	
Kot						Nahrung - Nische	
Nest						Nahrung - Nische	
Vorrat						Nahrung - Nische	
Fangmethode						Nahrung - Nische	
Gewässertyp						Nahrung - Nische	
Bedeutung						Nahrung - Nische	
Ethologische Beobachtungen						Nahrung - Nische	

ALLFORM GMBH-1 Berlin 15-Urheberrechtlich gesch.-Nachdr.verb.Vordr.KA456

Wetter		Monat					Luft-feuchtig.	Temperatur	Häufigkeit					1					
st. b.	Re.	s.W.	St.	2	4	6	8	10	12	str.	sf	-10	-30		2	4	-10	-50	
so.	lb.	bed.	Wst.	st.W.	1	3	5	7	9	fr.	f.	-0	-20	>30	1	3	5	-20	>50

Einführung in die Ökologie V – Beziehungen des Tieres zu artfremden Organismen (= heterotypische Relationen)***)

WOLFGANG KOLBE, Wuppertal

Zur Umwelt eines Tieres gehören u. a. die Mitglieder anderer Organismenarten, soweit wechselseitige Beziehungen zwischen dem Tier und den anderen Organismen bestehen. Die Auswirkungen „können für das Tier günstig oder ungünstig, für den anderen Organismus gleichgültig, förderlich oder abträglich sein“ (SCHWERDTFEGER 1963, p. 384).

Somit ergeben sich eine Vielzahl von interspezifischen Beziehungen. Für die Großgliederung können 3 Gruppen genannt werden: *Nutznießung* (Probiose), *gegenseitige Förderung* (Symbiose) und *Widersachertum* (Antibiose). Weitere umfangreiche Unterteilungen sind darüber hinaus erforderlich, um die Fülle des biologischen Geschehens einordnen zu können. Im nachfolgenden werden einige charakteristische Formen heterotypischer Relationen genannt und kurz erläutert.

1. *Parökie* (Beisiedlertum): Das Tier sucht die Nachbarschaft anderer Arten auf, von denen es toleriert wird. Spezifische Verhaltensweisen, aber auch bestimmte Einrichtungen gewähren dem Tier Schutz gegenüber Feinden.
2. *Entökie* (Einmietertum): Bei dieser Form der heterotypischen Relationen siedelt sich das Tier im Niststättenbereich des anderen an. So erhält es Schutz gegen Feinde und ungünstige Witterung. Der eigentliche Besitzer der Niststätte wird dabei nicht geschädigt. – Als Beispiel sei auf jene Insektenarten hingewiesen, die sich in den Erdhöhlen der Maulwürfe oder in den Nestern der Vögel ansiedeln.
3. *Phoresie* (Aufsiedlertum): In diesem Falle benutzt ein Tier ein anderes als Unterlage, indem es sich auf ihm für eine befristete Zeit anheftet. Der Partner wird von dem Tier als Transportmittel benutzt, da dieses in der Regel schneller ist. Eine Reihe von Milben-Spezies lassen sich so von Coleopteren der Gattung *Necrophorus* und *Carabus* transportieren.
4. *Kommensalismus* (Mitessertum): Hier gesellt sich ein Tier zu einem anderen, um seinen eigenen Nahrungserwerb zu erleichtern. Beispielsweise lebt die Käfermilbe *Poecilochirus necrophori* auf dem Totengräber (Gattung *Necrophorus*) und nimmt an seiner Mahlzeit teil.
5. *Mutualismus*: Sind die interspezifischen Beziehungen so eng, daß sie u. U. von existentieller Bedeutung für mindestens einen Partner sind, spricht man von Mutualismus. Das Beispiel Blütenbestäubung mit seiner Vielzahl von Abhängigkeiten für beide Partner kann hier genannt werden.
6. *Symbiose*: In diesem Falle sind beide Partner aufeinander angewiesen und gehen mindestens zeitweilig eine räumliche Verbindung miteinander ein.
7. *Episitie* (Räubertum): Ein Tier nutzt ein anderes als Beute, um sich von ihm zu ernähren. Die Beute wird dabei getötet. Räuber-Beute-Beziehungen sind nicht

*) Kurzfassung eines Vortrags, der auf der Tagung der Rheinischen Coleopterologen am 16./17. 11. 1974 im Fuhlrott-Museum gehalten wurde.

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

selten anzutreffen. Allgemein bekannt sind die Marienkäfer und Blattläuse; letztere werden von ersteren verzehrt.

8. Im Zusammenhang mit den Wechselbeziehungen zwischen Ameisen und anderen Insekten werden die Begriffe Trophobie, Symphilie und Synechthrie genannt. Unter Trophobie versteht man die Wechselbeziehungen zwischen den Ameisen einerseits und den Blattläusen als Honigtauerzeugern andererseits. — Bei der Symphilie sind die Partner vielfach Käfer, die Drüsensekrete als begehrte Genußmittel für die Ameisen bereithalten. So lebt der Staphylinide *Atemeles pubicollis* im Sommer bei *Formica*-, im Herbst, Winter und Frühjahr bei *Myrmica*-Wirten. Das „Besänftigungssekret“ der Käfer wird von Drüsen erzeugt, die sich an den Tergiträndern befinden. — Bei der Synechthrie ernähren sich die Käfer räuberisch von den Ameisen und ihrer Brut.

Beobachtungen an mycetophagen Lathridiiden*)

JÜRGEN OTTO, Mettmann

Die Lathridiidae (= Schimmelkäfer) sind eine bisher wenig beachtete Käferfamilie. Im mitteleuropäischen Raum scheinen alle in ihren Lebensansprüchen an Pilze, besonders niedere Pilze, gebunden zu sein. Aus diesem Grunde wird man dort, wo sich bei pflanzlicher Zersetzung „Schimmelpilze“ eingestellt haben, auch — je nach dem Substrat — die unterschiedlichsten Arten der Lathridiiden antreffen.

Die Species *Lathridius nodifer* Westfw. ließ auf Grund ihrer weiten Verbreitung und ihres häufigen Auftretens in den verschiedensten Biotopen die besten Zuchtergebnisse unter den eingesammelten Lathridiiden erwarten. Der Erfolg bestätigte diese Vermutung. Die Käfer konnten vom Ei bis zur Imago an Schimmelpilzen, die sich an Brot, Käse und Obst gebildet hatten, gezogen werden. Eine eindeutige Identifizierung dieser Pilze war noch nicht möglich; wahrscheinlich handelt es sich um Vertreter der Gattungen *Penicillium*, *Reticularia* und *Mucor*.

Die Fortpflanzungsperiode bei *L. nodifer* dauert vom Frühjahr (März/April) bis Anfang September, was durch Zuchten und Freilandfunde gesichert ist. Es treten in dieser Zeit mehrere Generationen auf. Die Überwinterung erfolgt als Imago.

Beobachtet wurden Kopulationen von April bis Ende August 1974. Dabei konnten bisher nachfolgende Verhaltenselemente beobachtet werden:

Das Männchen läßt sich oft stundenlang auf dem Rücken des Weibchens umhertragen. In dieser Zeit bestreicht es mit seinen Hinterbeinen die Unterseite des weiblichen Abdomens. Es könnte sein, daß die Funktion des Zahnes an den Hinterbeinen des Männchens darin besteht, den ausgelösten Reiz zu intensivieren. Gelegentlich bestreichen auch die Mittelbeine des Männchens die Seite der weiblichen Flügeldecken.

*) Kurzfassung eines Vortrages, der auf der Tagung der Rheinischen Coleopterologen am 16./17. Nov. 1974 im Fuhlrott-Museum gehalten wurde.

Das Männchen betriert Kopf und Halsschild des Weibchens mit seinen Mundteilen und Fühlern. Die sexuelle Bereitschaft des Weibchens wird durch das Antippen des männlichen Abdomens an das weibliche „geprüft“.

Nur bei *Enicmus histrio* Joy wurde einmal beobachtet, daß sich das Männchen auf dem Rücken des Weibchens mit hochgestrecktem Abdomen drehte und dabei zwei Ausstülpungen sichtbar wurden, die anschwellen und dann zurückgezogen wurden. Die Eier von *L. nodifer* werden einzeln auf dem Substrat abgelegt. Aus ihnen schlüpfen nach 3–5 Tagen die Larven. Diese fressen das Mycel und die Fruchtstände der Pilze. Der Befraß ist so vollständig, daß das Brot wieder weiß sichtbar wird. Hingegen fressen die Imagines vorwiegend die Fruchtstände, Mycelfraß konnte bei Käfern nur ganz selten beobachtet werden.

Das Larvenstadium dauert etwa 14–21 Tage. Dann tritt eine Ruhephase von 2–3 Tagen ein, während der die Larve nicht mehr frißt und an deren Ende sich die Larve mit einem Sekret am Untergrund festheftet. Nach 3–4 Tagen Puppenstadium erscheint der fertige Käfer.

Ausweitung der Populationen von *Phymatodes glabratus* Charp. (Wacholderbock) als Folge von Wachstumsbeeinträchtigungen der Nahrungspflanze*)

WALTER STÖVER, Münster

Der Wacholderbock galt bis 1965 in Mitteleuropa als eine äußerst sporadische Erscheinung. Nach einer Verbreitungskarte, die die bis dahin gemeldeten Funde enthielt, durfte man ihn als eine Art mit pontischem Verbreitungsschwerpunkt ansprechen, die spärlich nach Nordwesten ausstrahlte. Ab 1965 wurde dieser kleine Bockkäfer dann häufig, teilweise sehr häufig im gesamten Verbreitungsgebiet seiner Nahrungspflanze (*Juniperus*) gefunden, nachdem ich einige biologische Daten veröffentlichten konnte.

Die Schäden, die der Käfer an der Nahrungspflanze verursacht, sind so auffällig, daß kaum anzunehmen war, dieses Schadensbild sei bisher übersehen worden. Es mußte sich um eine echte Ausweitung und Verdichtung der Populationen handeln. Es galt, den Gründen dieser Bestandsveränderung nachzugehen.

Befallen werden fast ausnahmslos Wacholderbüsche, die in ihrem Wachstum beeinträchtigt sind, und zwar in erster Linie durch Lichtmangel infolge Überwachsung durch Birke, Eiche und Kiefer. Gewöhnlich tritt dann noch eine Schädigung durch den Borkenkäfer *Phloeosinus thujae* Perris hinzu. Schattendasein, Borkenkäfer und Wacholderbock vollenden dann schnell ihr Werk, so daß nach einigen Jahren die Pflanze zu einem Häufchen trockener Zweige zusammenbricht.

Eine Erklärung dieses Geschehens bietet sich an, wenn man berücksichtigt, daß der Wacholder ursprünglich in den überwiegenden Teilen Mitteleuropas nicht heimisch

*) Kurzfassung eines Vortrages, der auf der Tagung der Rheinischen Coleopterologen am 16./17. Nov. 1974 im Fuhrrott-Museum gehalten wurde.

war. Vor Beginn der Rodungen handelte es sich um ein fast geschlossenes Waldgebiet. In seiner Heimat ist Wacholder ein Bewohner sonniger Macchien und kahler Gebirgsböden. Die Rodung in Mitteleuropa schaffte vor allem auf nährstoffarmen Böden ausgedehnte Heidegebiete, die durch Plaggenwirtschaft und Podsolierung immer weiter verarmten und nur durch Schafhaltung nutzbar gemacht werden konnten. In diese Heidegebiete wanderte von Südosten her der Wacholder ein. In seinem Gefolge siedelte sich der Wacholderbock dort an, wo ihm kümmernde Büsche oder auch Flechtzäune aus Wacholderzweigen Daseinsmöglichkeiten boten. Sein Vorkommen wird damals immer spärlich und punktuell gewesen sein.

Anders wurde es, als nach dem letzten Weltkrieg die wirtschaftliche Umorientierung das bis dahin gewohnte Bild der Heide stark veränderte. Die Schafhaltung war unrentabel geworden. Die Heidschnucken, die bisher nicht heidegerechte Pflanzen, vor allem die immer wieder aufkommende Birke, kurz gehalten hatten, verschwanden. Der Wald holte sich ein vor tausend Jahren verlorenes Gebiet zurück. Immer mehr Wacholderbüsche gerieten in Lichtnot und verkümmerten. Man versuchte, wenigstens einen Teil der Heideflächen zu retten, hackte die Birken ab und schaffte wieder Schafe an. Doch meist war es zu spät. Die Birken wuchsen zu schnell nach, zu schnell für die hohen Kosten. Fast überall findet man heute die ehemals so prächtigen Wacholderbüsche in einem kläglichen Zustand.

An diesem Zustand hilft der Wacholderbock mit. Er findet heute die günstigsten Voraussetzungen für eine Populationsausweitung. Die eigentliche Ursache des Wacholdersterbens ist aber der durch die Veränderung der land- und forstwirtschaftlichen Verhältnisse bedingte Lichtmangel.

Die Beeinflussung der Mortalität und Reproduktion durch die Nahrung bei *Otiorrhynchus singularis* L. (Col., Curculionidae)*

WOLFGANG KOLBE, Wuppertal

Zusammenfassung

In 2 Versuchen wurden Imagines von *Otiorrhynchus singularis* monophag an *Picea abies*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Thuja plicata*, *Metasequoia glyptostroboides*, *Sequoiadendron giganteum* und *Abies concolor* sowie polyphag an denselben Coniferenspezies gehalten. Es zeigte sich, daß die polyphag ernährten Käfer eine geringere Mortalität aufwiesen und mehr Eier ablegten als jene bei erzwungener Monophagie. Die maximale Lebenserwartung bei polyphager Ernährung betrug fast 2 Jahre und 11 Monate, bei Monophagie etwa 1 Jahr und 8 Monate (an *Chamaecyparis lawsoniana*).

Einleitung

Der hohe Anteil von *Otiorrhynchus singularis* an der Gesamtausbeute von Klopfängen besonders an *Chamaecyparis lawsoniana* im Betriebsbezirk Burgholz des Staatsforstes Düsseldorf-Benrath (Meßtischblatt Elberfeld 4708) war der Anlaß für eine Reihe von Fraßexperimenten. Während dieser wurden Imagines von *Otiorrhynchus singularis* mit Zweigfragmenten diverser Gehölze (überwiegend Coniferen-

*) Der Aufsatz enthält zum Teil Angaben, die im Rahmen eines Vortrags auf der Tagung der Rheinischen Coleopterologen am 16. und 17. 11. 74 im Fuhrrott-Museum mitgeteilt wurden.

spezies) gefüttert, um die Schadensquoten an denselben zu ermitteln (KOLBE 1974 a und b). Die Erkundungen wurden zunächst als Kurzzeitversuche angesetzt, konnten aber anschließend als Langzeitversuche ausgebaut werden. Dabei standen die Wechselwirkungen zwischen Nahrung, Mortalität und Reproduktion im Mittelpunkt.

Methoden

Die Versuchstiere wurden von diversen Coniferenarten im Betriebsbezirk Burgholz geklopft. Die Eingewöhnungszeit bis zum Versuchsbeginn betrug mindestens 10 Tage. Während dieser Zeit wurden sie polyphag an Coniferen gehalten.

Die Experimente wurden in Petrischalen von 13 cm ϕ durchgeführt, deren Boden mit feuchtem Filterpapier bedeckt war. Als Nahrung dienten Zweigfragmente von

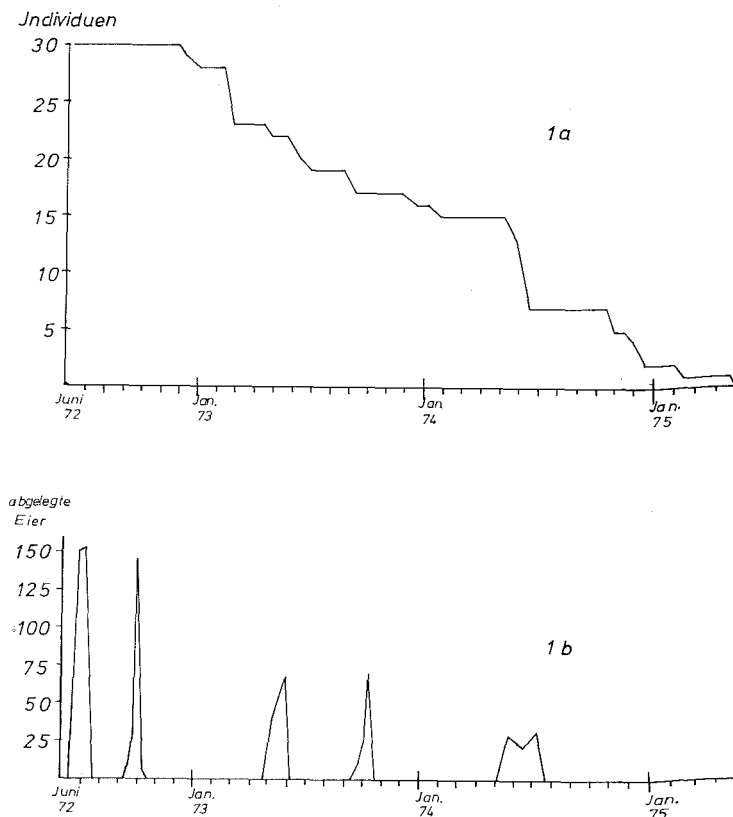


Abb. 1a: Mortalität von 30 Imagines von *Otiorrhynchus singularis* bei polyphager Ernährung mit Coniferen (*Picea abies*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Thuja plicata*, *Metasequoia glyptostroboides*, *Sequoiadendron giganteum* und *Abies concolor*). Versuchsdauer: 6.6.72 bis 29.4.75. Die Kontrolle erfolgte in 7- bis 21-tägigen Abständen.

Abb. 1b: Anzahl der abgelegten Eier von *Otiorrhynchus singularis* aus der Abb. 1a.

Picea abies, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Thuja plicata*, *Metasequoia glyptostroboides*, *Sequoiadendron giganteum* und *Abies concolor*. Die Tiere wurden an diesen Coniferen monophag ($n = 6 \times 9$) oder polyphag ($n = 3 \times 10$) gehalten (vgl. a. KOLBE 1974 a). In Abständen von 7 bis 21 Tagen wurde frisches Futter gereicht. Während der Wintermonate standen keine Blätter von *Metasequoia glyptostroboides* zur Verfügung. In dieser Zeit wurde *Sequoiadendron giganteum* als Ersatz geboten.

Da keine genaue Differenzierung nach Geschlechtern bei Versuchsbeginn erfolgte, muß mit einem durchschnittlichen Männchenanteil von 20% pro Versuchsgruppe (n) gerechnet werden (vgl. a. KOLBE 1974 a).

Meinem Mitarbeiter H. HOFFMANN, Wuppertal, danke ich für seine gewissenhafte Mitarbeit bei der Betreuung der Versuchstiere.

Die Experimente und ihre Ergebnisse

Versuch 1 (Abb. 1a):

3×10 *Otiorrhynchus singularis* wurden ab 6. 6. 72 gleichzeitig mit *Picea abies*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Thuja plicata*, *Metasequoia glyptostroboides*, *Sequoiadendron giganteum* und *Abies concolor* gefüttert. Von diesen Tieren lebten am 24. Mai 74 noch 43,3% (= 13 Individuen). Die maximale Lebenserwartung betrug in diesem Experiment fast 2 Jahre und 11 Monate, da der Tod des letzten Tieres am 29. 4. 75 festgestellt wurde.

Die Abb. 1b gibt Aufschlüsse über die Zeiten der Eiablage. Sowohl 1972 als auch 1973 erfolgte diese in 2 zeitlich getrennten Schüben (Mai/Juli und Sept./Okt.). 1974 konnten nur noch im Zeitraum Mai/Juli Eier gefunden werden. Die Anzahl der Eier betrug 1972: 461, 1973: 204, 1974: 84.

Versuch 2:

Je 9 *Otiorrhynchus singularis* erhielten ab 20. 6. 72 monophag *Picea abies*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Thuja plicata*, *Metasequoia glyptostroboides*, *Sequoiadendron giganteum* oder *Abies concolor* angeboten. Die Lebensdauer der Tiere ist in den Abb. 2a und b aufgezeichnet. Es zeigt sich, daß der größte Anteil der Käfer im Frühjahr 1973 gestorben ist. Von insgesamt 41 am 22. 2. 73 gezählten Individuen lebten am 24. 5. 73 nur noch 4. Das entspricht 7,4% der Tiere bei Versuchsbeginn. Diese 4 Käfer befanden sich in den Gefäßen mit *Chamaecyparis lawsoniana* (3) und *Metasequoia glyptostroboides* (1). Das letzte Tier an *Metasequoia glyptostroboides* wurde am 8. 8. 73 tot aufgefunden, das letzte an *Chamaecyparis lawsoniana* am 18. 2. 74. Damit ergibt sich unter den o. g. Bedingungen eine maximale Lebenserwartung bei monophager Fütterung von etwa 1 Jahr und 8 Monaten.

Eiablagen erfolgten in diesem Experiment nur 1972 und zwar bei Fütterung mit *Picea abies*, *Abies concolor* und *Sequoiadendron giganteum* (Abb. 2c). Die Tiere von *Sequoiadendron giganteum* legten die Eier in 2 Schüben ab: Einmal im Juni/Juli, das zweite Mal im September. Insgesamt waren es jedoch nur 36 Eier gegenüber 66 an *Abies concolor* (Ablage im Sept.) und 111 an *Picea abies* (Ablage im Sept./Okt.).

Diskussion

Die Experimente lassen erkennen, daß der als Imago polyphage Rüsselkäfer *Otiorrhynchus singularis* nur dann eine hohe Lebenserwartung aufweist und gleichzeitig beachtliche Eimengen produziert, wenn er mit diversen Gehölzspezies ernährt

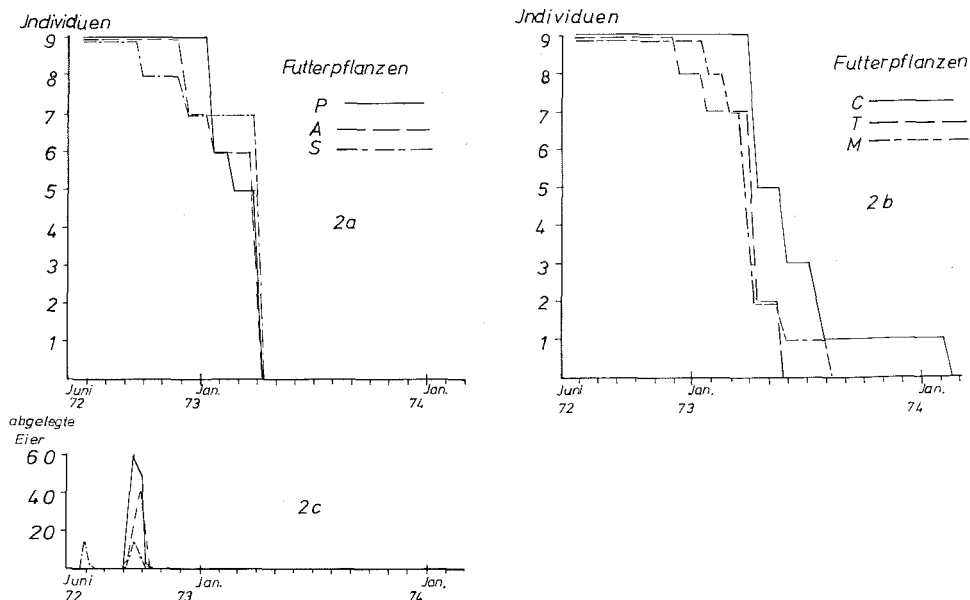


Abb. 2a/b: Mortalität von 6×9 Imagines von *Otiorrhynchus singularis* bei monophager Ernährung. Jeweils 9 Individuen erhielten Coniferenzweigfragmente einer spec. Es wurden 6 Arten vergleichend angeboten (P = *Picea abies*, A = *Abies concolor*, S = *Sequoiadendron giganteum*, C = *Chamaecyparis lawsoniana*, T = *Thuja plicata*, M = *Metasequoia glyptostroboides*). Versuchszeitraum: 20.6.72 bis 18.2.74.

Abb. 2c: Anzahl der abgelegten Eier von *Otiorrhynchus singularis* aus der Abb. 2a.

wird. Es zeigte sich jedoch bei den Fraßversuchen, daß die gebotenen Gehölze keineswegs gleichermaßen stark befrassen waren. Besonders *Abies concolor* wurde bevorzugt, während *Chamaecyparis lawsoniana*, *Thuja plicata* und *Sequoiadendron giganteum* in wesentlich geringerem Umfang geschädigt wurden (vgl. a. KOLBE 1974a und b).

GRIMM (1973) beobachtete an *Otiorrhynchus singularis* aus dem Solling Eiablagen in Zuchtgefäßen nur von Ende Mai bis Mitte Juli. Eine 2. Eiablageperiode, wie sie von mir bei polyphager Ernährung im September und Oktober festgestellt werden konnte, wird von ihm also nicht genannt. Weiterhin hat GRIMM (1973) Anfang Juli 26 bis 33 ausgereifte Eier pro Weibchen gefunden. Wenn man bedenkt, daß zu dieser Zeit ein Teil der Eier der ersten Eiablageperiode bereits abgelegt ist, so erscheint mir diese Angabe – die Burgholz-Tiere betreffend – sehr hoch. Berücksichtigt man einen Prozentsatz von ca. 20% Männchen, so wurden beispielsweise 1972 insgesamt während der beiden Eiablagezeiten nur 19 Eier pro Weibchen abgelegt (polyphage Ernährung!).

Auf die lange Lebenserwartung bei den Imagines von *Otiorrhynchus singularis* wird schon von ANDISON (1942, zit. nach EMDEN 1952) hingewiesen. Bei den

Angaben zu den Tieren aus dem Burgholz ist darüber hinaus zu berücksichtigen, daß diese bereits als Imagines von den Gehölzen geklopft worden sind.

Literatur

- ANDISON, H. (1942): The occurrence of the clay-coloured weevil (*Brachyrhinus singularis* L.) in British Columbia. Proc. ent. Soc. Brit. Columbia **38**, 8–10.
- EMDEN, F. J. van (1952): On the taxonomy of *Rhynchophora* larvae: Adelognatha and Alohinae (Insecta: Coleoptera). Proc. Zool. Soc. London **122**, 651–795.
- GRIMM, R. (1973): Zum Energieumsatz phytophager Insekten im Buchenwald I – Untersuchungen an Populationen der Rüsselkäfer (Curculionidae) *Rhynchaenus fagi* L., *Strophosomus* (Schönherr) und *Otiorrhynchus singularis* L. Oecologia (Berl.) **11**, 187–262.
- KOLBE, W. (1974a): Experimentelle Ergebnisse über die Schädigung von Coniferen durch *Otiorrhynchus singularis* (L., Col., Curculionidae). Z. angew. Zoologie **61**, 91–99.
- KOLBE, W. (1974b): Über die Nahrung von *Otiorrhynchus singularis* L. (Col., Curculionidae) – Experimente zur Schädlichkeit an Coniferen. J. Naturw. Ver. Wuppertal, H. 27, 30–37.

Evolution ist Zuwachs. – Ein Blick auf den Beitrag der Insekten*)

GERD VON WAHLERT, Ludwigsburg

Biologie wird heute als Lehre von der Biosphäre verstanden. Die Evolutionsbiologie beschreibt ihre Geschichte als Zuwachs an Biomasse, an Formenvielfalt und an Leistungsfähigkeit der Organismen und ihrer Gemeinschaften. Jede einzelne Pflanzen- und Tiergruppe trägt in ihr eigener Weise zum Stoffwechselgeschehen in der Biosphäre und seiner Ausweitung in der Evolution bei. Deshalb muß bei der Untersuchung jeder Gruppe nach ihrer Entstehung in der Evolution als einem Zuwachsgeschehen und nach ihrem Beitrag zur weiteren Evolution gefragt werden. Das sei hier für die Insekten skizziert.

Grundlage aller Lebensvorgänge ist die Produktion organischer Stoffe. An Land wurde sie ursprünglich von Bakterien und Blaualgen geleistet. Zu ihnen sind dann andere ein- und mehrzellige Pflanzen getreten. Bereits die ersten mehrzelligen Landpflanzen, die Moose, nehmen mit besonderen Organen Wasser aus dem Boden und leiten es mit besonderen Geweben durch den Körper. Als Stützfunktion und -gewebe dazu traten, konnten höhere Pflanzen (im Wortsinne!) entstehen, so schon bei den Bärlappen, Schachtelhalmen, Farnen. Sie waren und sind für die Fortpflanzung zumeist noch auf Wasser angewiesen: ihre Geschlechtszellen können einander nur so erreichen. Die Entstehung von Samenanlagen an den Mutterpflanzen hebt diese Bindung auf. Der Pollen, der dazu gehört, kann durch den Wind übertragen werden. Er lockte, einmal entstanden, Insekten an, die ihn dann ebenfalls übertrugen. Das führte zur Entstehung von Insektenblüten und dann von solchen Insekten, die auf

*) Der Aufsatz enthält zum Teil Angaben, die im Rahmen eines Vortrages auf der Tagung der Rheinischen Coleopterologen am 16./17. 11. 1974 im FUHLROTT-Museum mitgeteilt wurden.

Blütenbesuche spezialisiert sind. Zu ihnen traten später Vögel (z. B. Kolibris) und Säuger (z. B. manche Fledermäuse). Die Pflanzen produzieren für sie Nektar.

In ihrer Geschichte haben die Pflanzen immer weitere Flächen, auch trockene und nährstoffärmere, besiedelt, und damit in Ausdehnung und Tiefe immer größere Teile des Erdbodens in die biologischen Kreisläufe einbezogen. Im Dienste dieses Ausdehnungs- und Zuwachsesprozesses sind auch die Leistungen der Pflanzen selbst gewachsen, in erster Linie die der Wasserleitung und der Sicherung von Vermehrung und Ausbreitung (beides vielfach mit Hilfe von Insekten und anderen Tieren). Die artenreichen Pflanzengesellschaften der tropischen Regenwälder, in denen die Entfernung zwischen Artgenossen Windbestäubung ausschließt, konnten nur von Blütenpflanzen und ihren Bestäubern gemeinsam aufgebaut werden. Ebenso aber sind die Blütenpflanzen auf die Bodenbakterien und Pilze angewiesen (Stickstoff-Bindung!).

Mit der Ausweitung der Produktion ist die der Reduktion einhergegangen. Sie ist bis heute Sache von Bakterien und Pilzen. Dazwischen haben die Tiere als Zehrer ihren Platz gefunden. Zehrung in Maßen steigert die Produktion. Die ökologischen Teilsysteme der Biosphäre sind durch die Selektion (die auch unter ihnen wirkt) so strukturiert, daß die Zehrung die Gesamtproduktivität nicht gefährdet, sondern stabilisiert. Erst die weitere Produktionssteigerung durch die Menschen und die Auswirkungen der dabei benutzten Mittel haben diese ausbalancierte Dynamik gefährdet. Die ersten Landtiere sind Abfallfresser (Beispiel: Regenwurm). Andere greifen lebende Pflanzen an (Beispiel: Schnecken). Daneben gibt es Räuber, die von anderen Tieren und damit indirekt von der Pflanzenproduktion leben. Diese Entwicklung haben auch die Insekten mitgemacht. Sie sind wie die Tausendfüßer Tracheaten, Mitglieder einer ans Landleben angepaßten Gliederfüßlergruppe. Ihre Geschichte beginnt mit kleinen Abfallfressern mit versteckter Lebensweise. Als nächste große Nahrungsquelle sind dann die Pflanzen selbst erschlossen worden: von den Gradflüglern mit zerkleinernden, den Wanzen, Blattläusen und anderen mit saugenden Mundwerkzeugen. Die Flügel sind als Gleitflächen entstanden – zur Flucht von den Pflanzen herab? Zur Ausbreitung? Jedenfalls spielen sie zunächst kaum eine Rolle für den Nahrungserwerb. Die Jagd im Fliegen, wie die der Libellen (einer sehr alten Gruppe), ist eine Ausnahme, die erst mit fliegender Beute (anderen Insekten) entstehen konnte, ebenso wie ihre Paarbildung und sogar Spermatophoren-Übertragung in der Luft. Die Umwandlung in Häutungsschritten begrenzt im allgemeinen den Unterschied, der sich zwischen den Lebensweisen der Larven und der Imagines ausbilden kann (Ausnahme auch hier die Libellen und andere mit räuberisch im Wasser lebenden Larven).

Die Holometabolen beginnen noch wieder mit Abfall- und Allesfressern, bei denen Lebensweisen und Körperformen der Larven und der Adulten noch recht ähnlich sind. Das Puppenstadium erlaubt aber stark auseinanderführende Spezialisierungen der Stadien, und sie bestimmen dann weithin das Bild der neuen Gruppen.

Larven wie Imagines erschließen zahlreiche neue Lebensmöglichkeiten. Bei den Imagines tritt das Flugvermögen in vielfacher Weise in den Dienst von Nahrungserwerb und Fortpflanzung. Das führt zu einer schier unübersehbaren Fülle von Lebensformen, die in den unterschiedlichsten Weisen Pflanzen fressen, vermehrt um die, die ihrerseits wieder als Räuber oder Schmarotzer von Insekten leben. Zu diesen gesellen sich auch andere Tiere.

Als ein Beispiel seien die Spinnen genannt, Angehörige einer anderen Gruppe von Gliederfüßlern. Viele von ihnen jagen am Boden, manche mit Fang- und Stolperfäden vor ihren Wohnnetzen, manche mit Fangnetzen, andere mit Fäden, die sie beim Sprung auf die Beute oder beim Klettern sichern; viele spinnen ihre Beute ein. Die

bekanntesten Spinnen sind die , die ihre Fangnetze in die Luft zwischen Zweige bauen: sie sind ihren Beutetieren, den Insekten, hierhin gefolgt.

Ebenso deutlich ist die Geschichte der Landwirbeltiere der der Insekten gefolgt. Sie sind entstanden, als vor 350 Millionen Jahren quastenflossige Fische an Land kamen (zuerst zum Überwintern?) und hier Nahrungstiere fanden, die wie sie selbst an Dunkelheit und Feuchtigkeit gebunden waren. Ein Salamander, der nachts Würmern und Schnecken nachkriecht, führt ihre erste Lebensweise heute noch.

Schnelleren, auch tags aktiven Beutetieren wie Insekten stellen andere nach: die Frösche und die höheren Wirbeltiere, die Amnioten. Die letzten umfassen alle anderen Wirbeltiere; sie sind mit ihrem Stoffwechsel und Körperbau noch besser an Trockenheit und Hitze angepaßt als die Frösche. Die Eidechsen stellen von den Kriechtieren unter ihnen die bekanntesten Insektenfresser. Sie sind aber noch auf direkte Wärmezufuhr durch die Sonne angewiesen. Das läßt viele Insekten unbejagt und als Nahrungsquelle ungenutzt.

Hier lag und liegt die Chance für die Vögel, die Insekten auch in kälteren Zeiten und Gegenden und noch durch die Luft verfolgen können. Die Säuger haben ihre erste Lebensgrundlage in der nächtlichen Jagd auf Insekten mit ihrem nunmehr für Luftschall empfindlichen Gehör gefunden. Die Spitzmäuse leben noch heute so, die Fledermäuse haben das in die Luft übertragen, die Primaten in die Baumgipfel. Alle anderen Ernährungsweisen bei Vögeln und Säugern sind sekundär entstanden, darunter der vielfache Zugriff auf die Urproduktion der Pflanzen.

Die Wechselbeziehungen zwischen den verschiedenen Lebensformen sind also noch weit zahlreicher und tiefer, als es die unmittelbare Beobachtung der ökologischen Zusammenhänge zeigt. Alle Lebewesen, wir Menschen eingeschlossen, haben nicht nur ihre Herkunft, sondern ihre gesamte Geschichte gemeinsam.

Literatur

- HENNIG, W. (1969): Die Stammesgeschichte der Insekten. Frankfurt am Main.
WAHLERT, G. von (1972): Das Schädelkabinett. Eine erklärende Naturgeschichte der Wirbeltiere. Basel.
WAHLERT G. von (1973): Phylogenie als ökologischer Prozeß. Naturwissensch. Rundschau. H. 6, 247—251.

Vergleichende Untersuchungen über die Zusammensetzung der Coleopterenfauna in der Bodenstreu eines Fichten- und Buchenaltholzes im Betriebsbezirk Burgholz (Meßtischblatt Eiberfeld 4708)

WOLFGANG KOLBE, Wuppertal

Zusammenfassung

Mit Hilfe von Barberfallen wurde die Coleopterenfauna in 2 Biotopen des Betriebsbezirks Burgholz des Staatsforstes Düsseldorf-Benrath ermittelt. In dem Zeitraum von 1. 4.—30. 10. 1973 wurden mit je 10 Fallen in einem Buchenaltholz 611 Individuen (\cong 43 Spezies) und in einem Fichtenaltholz 786 Individuen (\cong 35 Spezies) gefangen.

44% aller Fichtencoleopteren gehören zu einer Spezies; es ist *Barypthes araneiformis*. — Als Rarität des Rheinlandes kann *Cryptophagus silesiacus* aus dem Buchenaltholz genannt werden.

Einleitung

Der Betriebsbezirk Burgholz des Staatsforstes Düsseldorf-Benrath wird seit einer Reihe von Jahren u. a. auf seine Coleopterenfauna hin untersucht, soweit diese mit Barberfallen erfaßbar ist. Im Rahmen der Fangergebnisse in jüngeren Laub- und Nadelwaldbeständen stand besonders der großflächige Anbau von Fremdländern (Coniferen) im Mittelpunkt (KOLBE 1972, KOLBE und HOUVER 1973). Um einen Vergleich mit heimischen Altholzbeständen zu ermöglichen, wurden 1973 in einem Fichten- und einem Buchenaltholz ebenfalls Barberfallenfänge durchgeführt.

Methode und Untersuchungsgebiet

Für die vorliegenden Untersuchungen wurden Barberfallen verwendet (7 cm ϕ), die in den Boden einmodelliert waren. In ihnen befand sich 4%iges Formalin, dessen Oberflächenspannung durch ein Netzmittel herabgesetzt war. Zum Schutz gegen Regen schirmte ein Zinkblech die Falle ab.

Als Fangbiotope dienten ein Fichtenaltholzbestand am „Fichtenhang“ nördlich des Burgholzbaches und ein Buchenaltholz mit einem relativ hohen Anteil gleichaltriger Eichen südwestlich des Burggrafenberges. Letzterer wurde von der Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege als Dauerbeobachtungsfläche ausgewiesen. Der Biotop ist dort unter Naturwaldzelle Nr. 15 (Steinsieperhöh) registriert. Ein Teil dieses Bestandes wurde nach der Aufstellung der Fallen eingezäunt. Eine Barberfalle (N₁) befand sich innerhalb, die übrigen 9 (N₂ bis N₁₀) außerhalb der Umzäunung. Pflanzensoziologisch kann hier von einem Luzulo-Fagetum gesprochen werden.

	Fichtenbestand	Buchenbestand
Größe	5,6 ha	4,9 ha
Alter	74 Jahre	112 Jahre
Höhenlage der Fallenstandorte	200–220 m	260–270 m
Hangneigung	35°	5°
Exposition	SSO	WSW

Die Aufstellung der Fallen, je 10 pro Biotop, erfolgte jeweils in 2 Reihen à 5. Die Fallen einer Reihe waren untereinander ca. 15 m voneinander entfernt; der Abstand der Reihen betrug 20 bis 30 m. Der Fangzeitraum umfaßte 7 Monate (1. 4.–30. 10. 1973). Die Leerung der Fallen erfolgte monatlich, im allgemeinen am 1. eines jeden Monats.

Herrn K. KOCH, Neuss, danke ich für seine Determinationshilfen. Gleichzeitig gilt der Dank meinem Mitarbeiter H. HOFFMANN, Wuppertal, für die präparative Bearbeitung der Tiere.

Abb. 1: Die Coleopterenfauna der untersuchten Biotope (Barberfallenfänge vom 1. 4.–30. 10. 1973).

	Fichten- altholz	Buchen- altholz
<i>Carabus nemoralis</i> Müll.	1	
<i>Catops neglectus</i> Kr.	2	
<i>Catops picipes</i> F.	1	
<i>Proteinus brachypterus</i> F.	1	

	Fichten- altholz	Buchen- altholz
<i>Domene scabricollis</i> Er.	1	
<i>Bolitobius exoletus</i> Er.	6	
<i>Athous subfuscus</i> Müll.	4	
<i>Throscus carinifrons</i> Bonv.	1	
<i>Epuraea ?melina</i> Er.	1	
<i>Cryptophagus subfumatus</i> Kr.	2	
<i>Cryptophagus scanicus</i> L.	1	
<i>Cryptophagus setulosus</i> Strm.	1	
<i>Cryptophagus pilosus</i> Gyll.	1	
<i>Cartodere elongata</i> Curt.	5	
<i>Otiorrhynchus singularis</i> L.	1	
<i>Peritelus hirticornis</i> Germ.	56	
<i>Polydrosus impar</i> Goz.	3	
<i>Pissodes pini</i> L.	1	
<i>Acalles roboris</i> Curt.	1	
<i>Hylastes ater</i> Payk.	10	
<i>Trechus obtusus</i> Er.		7
<i>Nargus wilkini</i> Spence		9
<i>Choleva oblonga</i> Latr.		1
<i>Colon brunneum</i> Latr.		5
<i>Colenis immunda</i> Er.		1
<i>Acrotichis intermedia</i> Gillm.		1
<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> Ol.		1
<i>Eusphalerum signatum</i> Märk.		1
<i>Eusphalerum limbatum</i> Er.		2
<i>Omalium rivulare</i> Payk.		1
<i>Lathrimaeum atrocephalum</i> Gyll.		4
<i>Baptolinus affinis</i> Payk.		1
<i>Othius punctulatus</i> Gze.		9
<i>Philonthus decorus</i> Grav.		1
<i>Quedius lateralis</i> Grav.		3
<i>Quedius fuliginosus</i> Grav.		2
<i>Mycetoporus brunneus</i> Marsh.		1
<i>Tachyporus abdominalis</i> F.		1
<i>Oxypoda annularis</i> Mannh.		2
<i>Oxypoda lividipennis</i> Mannh.		1
<i>Rhagonycha translucida</i> Kryn.		1
<i>Agriotes elongatus</i> Marsh.		1
<i>Cryptophagus pseudodentatus</i> Bruce		3
<i>Cryptophagus silesiacus</i> Gglb.		2
<i>Lathridius nodifer</i> Westw.		4
<i>Phyllobius argentatus</i> L.		1
<i>Polydrosus undatus</i> F.		3
<i>Strophosomus melanogrammus</i> Först.		2
<i>Carabus problematicus</i> Thoms.	73	1
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> F.	103	105
<i>Pterostichus cristatus</i> Duf.	2	1

	Fichten- altholz	Buchen- altholz
<i>Abax ater</i> Villa	67	277
<i>Neuraphes elongatulus</i> Müll. et Kze.	5	1
<i>Acrotrichis fascicularis</i> Hbst.	3	9
<i>Medon brunneus</i> Er.	5	1
<i>Lathrobium fulvipenne</i> Grav.	2	1
<i>Xantholinus clairei</i> Coiff.	5	2
<i>Othius myrmecophilus</i> Kiesw.	15	6
<i>Sipalia circellaris</i> Grav.	53	17
<i>Atheta spec.</i>	3	24
<i>Dolopius marginatus</i> L.	1	1
<i>Rhizophagus dispar</i> Payk.	3	2
<i>Barypithes araneiformis</i> Schrk.	346	92
Artenzahl (<i>Atheta spec.</i> \cong 1 Art)	35	43
Individuenzahl	786	611

Die Coleopterenfauna der beiden Waldgesellschaften

Das Fangergebnis ist in der Abb. 1 zusammengefaßt. 35 Spezies mit 786 Individuen im Fichtenbestand stehen 43 Arten mit 611 Individuen im Buchenaltholz gegenüber. Während 15 Arten in beiden Biotopen angetroffen worden sind, konnten 20 ausschließlich unter Fichten und 28 nur im Bereich der Buchen gefangen werden.

Bei einer Aufgliederung der Arten in die verschiedenen Dominanzklassen zeigt sich, daß im Fichtenbestand 92% der Individuen zu den Dominanten und Subdominanten gehören. Es handelt sich hier um insgesamt 8 Arten. Unter Buchen sind 86,9% der Individuen, das entspricht 9 Spezies, dominant oder subdominant (Abb. 2).

Fichte	Buche
<i>Peritelus hirticornis</i>	<i>Trechus obtusus</i>
<i>Hylastes ater</i>	<i>Nargus wilkini</i>
<i>Carabus problematicus</i>	<i>Othius punctulatus</i>
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>
<i>Abax ater</i>	<i>Abax ater</i>
<i>Othius myrmecophilus</i>	<i>Othius myrmecophilus</i>
<i>Sipalia circellaris</i>	<i>Sipalia circellaris</i>
<i>Barypithes araneiformis</i>	<i>Barypithes araneiformis</i>
	<i>Acrotrichis fascicularis</i>

Abb. 2: Die Dominanten und Subdominanten in den untersuchten Biotopen (ab 1% der Gesamtindividuenzahl pro Biotop).

Diskussion

Bei einem Vergleich der monatlichen Aktivitätsgipfel der Coleopteren im Untersuchungszeitraum vom April bis Oktober zeigt sich eine Übereinstimmung dahingehend, daß der Juni in beiden Biotopen das Maximum aufweist. Allerdings sind die Werte im Buchenwald insgesamt weniger steil, da sie am Anfang (April/Mai) und Ende (Sept./Okt.) des Untersuchungszeitraumes höher liegen als im Fichtenbestand (Abb. 3). Für die Carabiden im Buchenhochwald am Bausenberg hat THIELE (1973) ebenfalls ein Aktivitätsmaximum für den Monat Juni festgestellt.

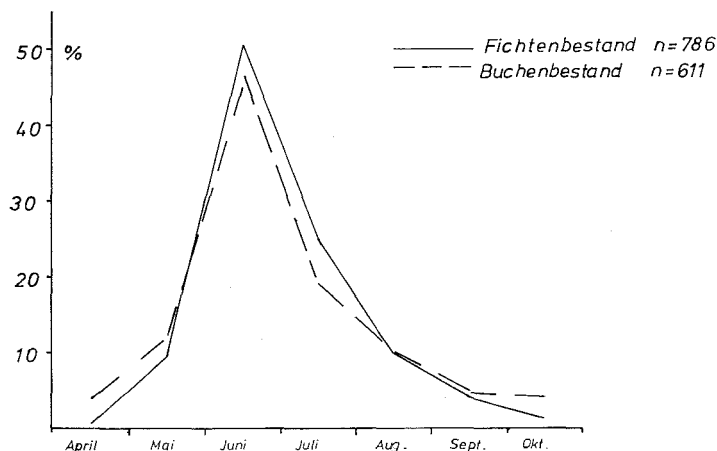


Abb. 3: Die Jahresperiodik der Aktivität von Coleopteren in den untersuchten Biotopen. Ordinate: Prozentanteil vom Gesamtfang in den einzelnen Monaten. Abszisse: Monate April bis Oktober 1973.

Unter den ermittelten Arten kann *Cryptophagus silesiacus* aus der Naturwaldzelle als Rarität für das Rheinland bezeichnet werden (KOCH 1968). Diese Spezies wurde in zwei Exemplaren in zwei verschiedenen Fällen (N₂ und N₃) im Mai 1973 gefangen. HORION (1960) bezeichnet *C. silesiacus* als montane Art in Mittel- und Südosteuropa.

Die darüber hinaus gefangenen 5 *Cryptophagus*arten – es handelt sich um *subfumatius*, *scanicus*, *pseudodentatus*, *setulosus* und *pilosus* – sind im allgemeinen relativ häufig anzutreffen (KOCH 1968). Die mitteleuropäischen Vertreter dieser Gattung „leben vermutlich alle von Pilzen, besonders Schimmelpilzen“ (FREUDE, HARDE, LOHSE Bd. VII, p. 117).

Durch ihre große Individuenfülle fällt eine Spezies besonders auf; es ist *Barypithes araneiformis*. Mit insgesamt 438 Individuen aus beiden Biotopen stellt dieser Rüsselkäfer 31,4% aller Tiere. Bei der Verteilung auf die untersuchten Bestände zeigt sich jedoch, daß der Anteil bei den Fichten mit 346 Individuen wesentlich höher liegt, als bei den Fängen im Bereich der Buchen; hier sind es 92 Exemplare. Dieses Ergebnis

beinhaltet, daß 44% aller Tiere aus dem Fichtenforst einer Spezies zugeordnet werden müssen. *B. araneiformis* gehört zu den Schädlingen in unseren Wäldern. Die Imagines ernähren sich polyphag von Nadel- und Laubgehölzen. Zur Eiablage im Mai und Juni kommen sie auf den Boden. Die Larven sind rhizophag. Mit Ausnahme von 4 Tieren wurden alle Exemplare von *Barypithes araneiformis* in den Monaten Mai, Juni und Juli gefangen (s. a. KOLBE und HOUVER 1973).

An zweiter Stelle, die Individuenzahl betreffend, steht der Laufkäfer *Abax ater* mit insgesamt 344 Tieren. Die Verteilung dieses euryöken Nützlings auf die beiden Biotope steht etwa im umgekehrten Verhältnis zu der von *Barypithes araneiformis*. 277 Individuen des Buchenbestandes stehen 67 Tiere unter Fichten gegenüber. Der Mangel an dieser carnivoren Carabidenart im Fichtenbestand wird jedoch dadurch z. T. ausgeglichen, daß *Carabus problematicus*, durch seine ebenfalls räuberische Lebensweise ein ausgesprochener forstwirtschaftlicher Nützlichling, mit 73 Individuen im Fichtenbestand und nur 1 Exemplar unter Buchen angetroffen werden konnte.

Das niedrige Fangergebnis an *Carabus problematicus* im Buchenbestand ist allerdings auffallend, da LAUTERBACH (1964) wesentlich höhere Anteile in Buchenwäldern des Sauerlandes ermitteln konnte. Auch in jüngeren Buchenbeständen ist dieser Carabide häufiger anzutreffen (KOLBE und HOUVER 1973). THIELE (1968) ordnet diese Spezies in die Gruppe der euryöken Waldtiere ein.

Die Tab. 2 enthält auch den ausschließlich im Fichtenbestand angetroffenen Scolytiden *Hylastes ater*. Durch seinen oft von der Wurzel über den Wurzelhals bis zu den unteren Stammportionen laufenden Regenerations- und Reifungsfraß kann dieser als Wurzelbrüter bekannte Borkenkäfer für junge Nadelholzpflanzen bis zu 10 Jahren tödlich sein (REISCH 1974).

Auch *Otiorrhynchus singularis* und *Pissodes pini* wurden nur im Fichtenbestand angetroffen. Über die Ernährung des polyphagen *Otiorrhynchus singularis* liegen die Ergebnisse von Fraßexperimenten aus den Jahren 1972–1974 vor (KOLBE 1974 a und b). *Pissodes pini* bevorzugt für die Eiablage die glatte Rinde im oberen Stammbereich von älteren Kiefern, Latschen oder Stroben (KEILBACH 1966).

Die Larven von *Dolopius marginatus* und *Athous subfuscus* sind durch den Fraß von Blattwespen-Kokons und Puppen von *Bupalus piniarius* (Kiefernspanner) nützlich. Sie können aber auch durch das Befressen von Sämereien in Saatkämpfen manchmal schädlich werden (KEILBACH 1966).

Bei einem Vergleich mit Fangergebnissen in jüngeren Laub- und Nadelholzbeständen im Burgholz (KOLBE und HOUVER 1973) zeigt sich, daß die Individuenzahlen, berechnet auf 1 Falle pro Biotop, im jüngeren Laubwald wesentlich höher liegen als im Altholzbestand (91,6 : 61,1). – Für die Fangergebnisse unter Fichten sind dagegen die Werte im Altholzbestand höher als in dem 11jährigen Stangenholz (78,6 : 59,6). Allerdings wurden die Fangergebnisse in den jüngeren Waldbiotopen bereits 1971 (vom 1. 4. bis 30. 10.) durchgeführt. Die Individuenzahlen aus den 1971 untersuchten 3 Beständen mit exotischen Coniferen (E I, II und III) liegen bei folgenden Werten pro Falle: E I = 92, E II = 108,4 und E III = 61,2 (s. a. KOLBE und HOUVER 1973). Bei einem Vergleich des Artenspektrums ergeben sich folgende Resultate (vgl. a. KOLBE und HOUVER 1973):

Biotop	Alter in Jahren	Fangzeit- raum (1. 4. bis 30. 10.) Kalender- jahr	Anzahl der Fallen	Arten
Laubwald <i>Fagus silvatica</i> 80% u. a. Laubgehölze	10	1971	5	45*
Laubwald <i>Fagus silvatica</i> mit <i>Quercus</i> durchsetzt	112	1973	10	43**
<i>Picea abies</i>	11	1971	5	27*
<i>Picea abies</i>	74	1973	10	35**
Exotische Coniferen (E I)	10	1971	5	64*
Exotische Coniferen (E II)	7–10	1971	5	56*
Exotische Coniferen (E III)	6–10	1971	5	60*

*Ein Teil der zur Subfamilie der Aleocharinae gehörenden Arten konnte nicht determiniert werden; er bleibt hier unberücksichtigt.

** Die Tiere der Gattung *Atheta* wurden nicht bis zur Art determiniert. Daher werden alle Vertreter dieser Gattung nur als eine Art gewertet.

Auch bei Berücksichtigung der verschiedenen Fangzeiten, Größen der Anbauflächen, Expositionen und Hangneigungen lassen sich für die untersuchten Coniferenbestände im Burgholz Tendenzen aus den Fangergebnissen ableiten.

1. Die Anzahl der Coleopterenarten in den Sukzessionsstufen Fichten-Stangenholz und -altholz gering; die Individuenzahlen liegen im Fichtenaltholz bedeutend höher.
2. Es zeigt sich, daß die Carabidenfauna im Stangenholz sowohl Arten- als auch Individuenarmut aufweist. Für das Altholz in dem gleichen Biotop können Artenarmut und Individuenreichtum genannt werden. Diese Ergebnisse werden durch umfangreiche vergleichende Barberfallenfänge in sauerländischen Fichtenwäldern von LAUTERBACH (1964) bestätigt.
3. Die Artenzahlen im Bereich der jüngeren Bestände mit exotischen Coniferen (E I, II und III) liegen wesentlich höher als im Fichtenstangenholz und -altholz.

Literatur

- FREUDE, H., HARDE, K. W. und LOHSE, G. A. (1967): *Die Käfer Mitteleuropas*, 7. Krefeld.
- HORION, A. (1960): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, VII. Überlingen-Bodensee.
- KEILBACH, R. (1966): *Die tierischen Schädlinge Mitteleuropas*. Jena.

- KOCH, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz, DECHENIANA, **13**. Beiheft. Bonn.
- KOLBE, W. (1972): Aktivitätsverteilung bodenbewohnender Coleopteren in einem Laubwald und 3 von diesem eingeschlossenen Wertmehrorhorsten mit exotischen Coniferen. DECHENIANA, **125**, H. 1/2, 155–164. Bonn.
- (1974 a): Experimentelle Ergebnisse über die Schädigung von Coniferen durch *Otiorrhynchus singularis* (L., Col., Curculionidae). Z. ang. Zoologie **61**, 91–99.
 - (1974 b): Über die Nahrung von *Otiorrhynchus singularis* L. (Col., Curculionidae) – Experimente zur Schädlichkeit an Coniferen. J. Naturw. Ver. Wuppertal, H. **27**, 30–37. Wuppertal.
 - (1974 c): Käfer an den Gehölzen des Revierförsterbezirks Burgholz – vergleichende Untersuchungen an Laubgehölzen sowie exotischen und einheimischen Coniferen. J. Naturw. Ver. Wuppertal, H. **27**, 25–29. Wuppertal.
 - 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. Ver. Wuppertal, H. **26**, 31–55. Wuppertal.
- LAUTERBACH, A. W. (1964): Verbreitungs- und aktivitätsbestimmende Faktoren bei Carabiden in sauerländischen Wäldern. Abh. Landesmuseum Naturkunde Münster, **26**, H. 4, 1–103.
- REISCH, J. (1974): Waldschutz und Umwelt. Berlin, Heidelberg, New York.
- THIELE, H. U. (1968): Was bindet Laufkäfer an ihre Lebensräume? Naturw. Rundschau, **21**, H. 2, 57–65.
- (1973): Physiologisch-ökologische Studien an Laufkäfern zur Kausalanalyse ihrer Habitatbindung. Verhandl. Gesellschaft Ökolog., 39–54. Saarbrücken.

Die Schmetterlinge des Bergischen Landes

III. Teil: Die Eulenschmetterlinge (I)

unter Einbeziehung der Sammlungen des FUHLROTT-Museums in Wuppertal.

HELMUT KINKLER, WILLIBALD SCHMITZ, FRIEDHELM NIPPEL und
GÜNTER SWOBODA

Zusammenfassung

Im Bergischen Land wurden Sammelergebnisse von 110 Lepidopterologen und der einschlägigen Literatur ausgewertet. In der vorliegenden Arbeit sind nachfolgende Unterfamilien der Familie Noctuidae berücksichtigt: Noctuinae (Agrotinae), Hadeninae und Amphipyriinae. Insgesamt konnten 173 Arten für den Zeitraum von 1846 bis Mai 1975 festgestellt werden.

Inhaltsübersicht

I. Einleitung	31
II. Untersuchungsgebiet	33
III. Fang-, Beobachtungs- und Bestimmungsmethoden	34
IV. Systematischer Teil	34
1. Abkürzungen	34
2. Artenverzeichnis	35
V. Literatur	73

I. Einleitung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem 2. Teil der Nachfalter des Bergischen Landes (= Heteroceren). Behandelt werden die Unterfamilien Noctuinae (Agrotinae), Hadeninae und Amphipyriinae von der Familie der Noctuidae (= Eulenschmetterlinge). Die Ausführungen sind die Fortsetzung unserer Arbeit „Die Tagfalter des Bergischen Landes“, erschienen in den Jahresberichten des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal, Heft 24 (1971), und „Die Schmetterlinge des Bergischen Landes, II. Teil: Spinner, Schwärmer etc.“, erschienen in den Jahresberichten des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal, Heft 27 (1974).

Wie bei den beiden ersten Teilen wurden auch hier die Arbeiten von WEYMER (1863, 1878 und 1908) zu Grunde gelegt. Für die Nomenklatur verwendeten wir weiterhin „Die Schmetterlinge Mitteleuropas“, Bd. IV, Eulen, von W. FORSTER und T. A. WOHLFAHRT (Stuttgart 1971). Abweichend von FORSTER-WOHLFAHRT haben wir die Autorennamen nach den neuesten Nomenklaturbestimmungen ausgeschrieben und mit Jahreszahlen der Veröffentlichung versehen.

Der besseren Übersicht halber fügen wir eine vollständige Liste aller Mitarbeiter bei, die mit ihren Daten zum Gelingen der vorliegenden Arbeit beitrugen. Alle Falterfreunde stellten ihre Daten aus den Sammlungen und Protokollen bereitwillig zur Verfügung, wofür ihnen an dieser Stelle nochmals herzlich gedankt sei.

benutzte Abkür- zungen	Namen	benutzte Abkür- zungen	Namen (Zi)
(Ach)	ACHENBACH		MÄRZ
(Au)	AUSSEM		MAYLAN
	BACHMANN	(Meh)	MEHLAU
	BECKERT		MEISE
	BELLIN	(Mel)	MELCHIOR
	BIERMANN	(Me)	MERTENS
(Bo)	BONESS	(Mi)	MICHAELIS
	BORNSCHEIN	(Mo)	MORGENROTH
	BRINKMANN		MUDROW
(Bro)	BROCHHAUS	(Mü)	MÜLLER
(Brü)	BRÜCKMANN		NAUMANN
	BUCHNER	(Ni)	NIPPEL
	BUNTEBARTH	(Ob)	OBST
(Ca)	CASPERS	(Oe)	OERTEL
(Di)	DITGENS		OKRUS
	EMMUNDTS		PAFFRATH
(En)	ENDLER	(Pa)	PASCHER
	ESGEN	(Pe)	PETRASCH
(Fi)	FIX		PIQUÉ
(Fo)	FORST		POTONIE
	FUST		PRINKE
	GEIGER	(Pu)	PUSCHMANN
	GIRCHER	(Re)	REISINGER
	GÖLLER		RENTMEISTER
(Ha)	HAGER		REYER
	HALLENSLEBEN		RITTERHOFF
	HARTMANN		ROSE
	HAUSMANN		ROTH, B.
	HEISING		ROTH, J.
(He)	HEIDER	(Ru)	RUPP
	HELMERT	(Scha)	SCHAAF
	HELMICH		SCHEID
	HILTMANN		SCHIFFER
	HOCH		SCHILLER
(In)	INGENFELD	(H. Sch)	SCHMIDT, H.
	JÄHNE	(P. Sch)	SCHMIDT, P.
(Jäk)	JÄKEL	(D. Sch)	SCHMITZ, D.
	KAMPF		SCHMITZ, H.
(Käu)	KÄUFER	(Sch)	SCHMITZ, W.
(Ki)	KINKLER	(Schn)	SCHNEIDER
	KLEIN, JAKOB	(Schu)	SCHULT
	KNOPF	(Schm)	SCHUMACHER
	KNÜPPEL		SIELOFF
(Kö)	KÖRNER		SISTENICH
	KOLKWITZ	(St)	STAMM
(Ko)	KOTTHAUS	(Sw)	SWOBODA
	KREUDER	(Sy)	SYRÉ
	KRÜGER		TAUBENHEIM
	KÜPPERS		THOMAS
(Ku)	KUHNA		VIEWEG
(La)	LANGE, H.		VOGEL
	LANGE (Köln)		WOIKE
	LEHNARD		ZIELASKOWSKI
(Le)	LENZEN		ZIMMER
(Li)	LINDENTHAL		
	LUEG		

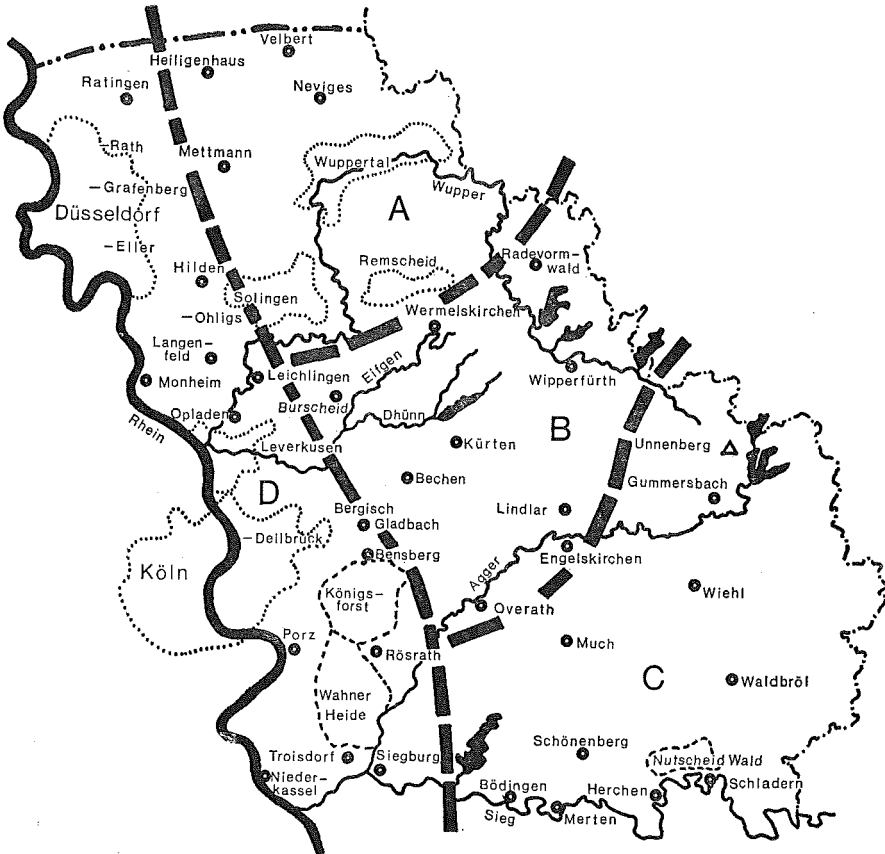
Abkürzungen wurden bei den Sammlern benutzt, die eine größere Menge an Daten lieferten. Soweit wie möglich wurden alle einschlägigen Privat- und Museums-sammlungen durchgesehen. Dabei konnten gleichzeitig strittige Objekte überprüft werden. Zu besonderem Dank sind wir den Herren Dr. LÖSER (LÖBBECKE-Museum, Düsseldorf), FORST (Zoologischer Garten, Köln) und Dr. BACK (Museum KOENIG, Bonn) verpflichtet. Die zuletzt genannten drei Institutionen besitzen umfangreiche Sammlungen, die im Laufe vieler Jahre erworben worden sind.

Die Sammlung des FUHLROTT-Museums wurde inzwischen durch die Sammlung KÖRNER aus Velbert bereichert. Diese wurde dem Museum als Dauerleihgabe vom Bergischen Geschichtsverein Velbert übergeben. Durch unsachgemäße Lagerung (direkte Sonneneinwirkung) vor der Übergabe sind leider zahlreiche Tiere stark ausgebleichen und dadurch weitgehend wertlos.

Insgesamt sind gegenwärtig folgende Lepidopterensammlungen im FUHLROTT-Museum vereinigt: BRÜCKMANN, KÖRNER, MICHAELIS, MORGENROTH, P. SCHMIDT und die Noctuiden von SCHAAF.

II. Untersuchungsgebiet

Zur Begrenzung des bearbeiteten Gebietes und seiner Aufgliederung in einzelne Zonen ist noch einmal eine Kartenskizze beigelegt. Die wichtigsten Städte und Fundorte sowie die Gliederung des Gebietes in die Zonen A–D sind in diese ein-



Karte: Das Untersuchungsgebiet und seine Gliederung

getragen. Die Begründung für die Zoneneinteilung können unseren beiden ersten Arbeiten entnommen werden.

Aussagen über die Abgrenzung 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.

III. Fang-, Beobachtungs- und Bestimmungsmethoden

Die angewandten Fang- und Beobachtungsmethoden sind dieselben, wie im 2. Teil unserer Arbeit „Die Schmetterlinge des Bergischen Landes“ (KINKLER, SCHMITZ, NIPPEL und SWOBODA 1974, p. 40–42).

Für die Determination mehrerer schwierig zu unterscheidender Arten mußten Genitalpräparationen durchgeführt werden. Da die Methode der Genitalpräparation allgemein bekannt ist, wird hier nicht näher darauf eingegangen. Mit ihrer Hilfe erfolgte die Determination von *Noctua orbona* HUF., *interposita* HBN. und *comes* HBN.; *Amphipyra berbera* RUNGS und *pyramidea* L.; *Oligia versicolor* BKH., *strigilis* L. und *latruncula* HAW.; *Amphipoea fucosa* FRR. und *oculea* L. sowie *Athetis gluteosa* TR. Weiterhin kann man auch abgeflogene Falter, bei denen Zeichnungsmuster und Färbung unkenntlich geworden sind, mit Hilfe von Genitaluntersuchungen wieder sicher determinieren.

Herr Karl STAMM (Solingen) stand uns – besonders in den Anfangsjahren unserer Tätigkeit als Lepidopterologen – bei der Bestimmung schwieriger Arten stets hilfreich zur Seite. Hierfür möchten wir ihm auch an dieser Stelle noch einmal herzlich danken.

IV. Systematischer Teil

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.

1. Abkürzungen

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
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

Familie: NOCTUIDAE

1. Unterfamilie: NOCTUINAE (= AGROTINAE)

Euxoa obelisca (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

WEYMER 1878 führt diese Art auf und meldet sie von Hilden, wo er sie „in der ab. Ruris Hb. einmal“ fing. Die ab. *ruris* Hb. gehört aber zu der Art *Euxoa temera* (HÜBNER, 1803–1808), die in Mitteleuropa nur im Süden vorkommt. Wahrscheinlich liegt hier eine Verwechslung mit einem aberrativen Stück von *Euxoa tritici* (LINNÉ, 1761) vor. *E. obelisca* ist ein Tier der warmen Heide- und Felsensteppengebiete. Ob sie der Fauna des Bergischen Landes tatsächlich angehört, bedarf erst sicherer Funde.

NF.: FAU.W.: Warburg 1 F.; FAU.N.: Weyler 1935 1 F.; FAU.R.: Kirchhellener Heide 4 F., Westruper Heide.

1. *Euxoa tritici** (LINNÉ, 1761)

Fo.: **A.** Wuppertal („nicht häufig, Juli und Aug.“ – WEYMER 1878). – **C.** Gummersbach (12. 8. 1972-Ki). – **D.** Düsseldorf (KAMPF, SCHILLER), Hilden (St, WEYMER 1878), Monheim (Bo), Leverkusen (Au, Bo, Ki, Pe, Sw), Köln rrh. (Ki, Ru), Bergisch Gladbach (Ca, Ki, Sch), Porz (Scha), Wahner Heide (Di, En, Fo, Ki, Ni, Scha, Sch).

Fz.: 25. 6.–17. 9. in einer Generation.

Char.: Die Art bevorzugt Sandboden und ist deshalb in den Zonen A–C selten. In der Zone D kommt sie vereinzelt, in der Wahner Heide auch häufig vor. Die Art variiert bezüglich der Zeichnungselemente und der Färbung sehr stark.

NF.: In allen NF. ebenfalls als vereinzelt bis häufig gemeldet.

2. *Euxoa nigricans** (LINNÉ, 1761)

Fo.: **A.** Neviges (1930–1934 1 F.-Brü), Wuppertal („einzeln und selten“-WEYMER 1878). – **C.** Nutscheid Wald (31. 8. 1974-Schm). – **D.** Düsseldorf (Pu, St), Langenfeld (La), Leverkusen (Ki, Pe, Sw), Köln rrh. (Käu, Ki, Ru, Schn), Bergisch Gladbach (Ca, Ki, Sch), Refrath (Bro), Königsforst (Sch), Porz (Scha), Wahner Heide (Fo, Ki, Ni, Scha).

Fz.: 7.7.–11.9. in einer Generation.

Char.: Ähnliche Verbreitung im Beobachtungsgebiet wie die vorhergehende Art. Auch hier liegt der Schwerpunkt der Verbreitung in der Zone D. Etwas häufiger als *E. tritici*.

NF.: Aus allen gemeldet.

3. *Euxoa aquilina* (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Fo.: A. Wuppertal („am Brill, in der Böhle nicht häufig“-WEYMER 1878). – D. Hilden („an Lindenblüthe“-WEYMER 1878).

Char.: WEYMER 1878 meldet diese Art noch als Variation von *E. tritici*, von welcher sie inzwischen als eigene Art abgetrennt wurde. Die Beobachtungen WEYMERs blieben bis heute die einzigen über das Vorkommen dieser Art in unserem Faunengebiet. Auch hier wären wie bei *E. obelisca* neuere Funde zur völligen Klärung nötig.

NF.: FAU.R.: Bochum im Juli 1877 und Krefeld in Anzahl (als *E. tritici* var. *aquilina*).

4. *Scotia cinerea** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Fo.: D. Wahner Heide (15. 5. u. 22. 5. 1953, 18. 6. 1955, 2. 6. 1956 je 1 F.-Scha).

Fz.: 15. 5.–18. 6. in einer Generation.

Char.: Ebenfalls ein Bewohner der Steppenheide- und Sandgebiete. Wurde nur in der Wahner Heide von SCHAAF gefangen. Die Fangdaten beziehen sich auf Belegexemplare aus der Sammlung im FUHLROTT-Museum zu Wuppertal.

NF.: FAU.W.: Münster selten, Warburg vereinzelt.

5. *Scotia vestigialis** (HUFNAGEL, 1766)

Fo.: D. Düsseldorf-Volmerswerth („an sandigen Stellen im Grase“-VOSS 1932), Hildener Heide (27. 8. 1962 2 F., 4. 8. 1968-In, La; 10. 8. 1938-St), Leverkusen (11. 9. 1964-Ki; 15. 8. 1969-Pe), Köln rrh. (Ca, Käu, RUPP 1935–1943, Scha), Wahner Heide (Di, Fo, Ki, NAUMANN, Ni, SCHAAF 1957, Sch, St, THOMAS).

Fz.: 31. 7.–17. 9. in einer Generation.

Char.: Heiden und trockene Sandgebiete mit Kiefernbewuchs kennzeichnen den Biotop von *S. vestigialis*. Erwartungsgemäß bietet auch hier die Zone D die günstigsten Bedingungen für das Vorkommen der Art.

Var.: Die f. *sagittiferus* HAW. unter den gemeldeten Tieren.

NF.: Aus allen NF. von ähnlich günstigen Stellen gemeldet.

6. *Scotia segetum** (SCHIFFERMÜLLER, 1775), Saateule

Fz.: 12. 5.–20. 11. in zwei sich überschneidenden Generationen.

Char.: Über das gesamte Gebiet verbreitet, jedoch in seiner Häufigkeit unterschiedlich auf die Zonen verteilt. Am häufigsten in Zone D. Die Art ist sehr variabel.

Jgst.: Erdraupen an Salatwurzeln u. a. (Ki, Sch).

7. *Scotia clavis** (HUFNAGEL, 1766) (= *Agrotis corticea* SV.)

Fo.: A. Neviges (Brü), Wuppertal (Mi, Mo, Ni, WEYMER 1878), Solingen (St), Remscheid (P.Sch). – B. Wermelskirchen (Ni), Herkenrath (Ki, Sch). – C. Wiehl

(Meh). — D. Ratingen (FUST), Düsseldorf (GRABE 1935–37, Pu, SCHILLER), Hildener Heide (St, WEYMER 1878), Monheim (Bo), Opladen (HARTMANN), Leverkusen (Au, Ki, Pe, Sw), Köln rrh. (Sch, Schn), Bergisch Gladbach (Ca, Ki, Sch), Porz (Scha), Wahner Heide (Fo, Ki, Scha, Sch).

Fz.: 9. 6.–26. 8. in einer Generation.

Char.: Die meisten Funde wurden in der Zone D gemacht. Auch *S. clavis* gehört zu den Arten, die Sandgebiete bevorzugen.

NF.: Meist als selten angegeben.

8. *Scotia exclamationis** (LINNÉ, 1758)

Fz.: 11. 5.–26. 8. in einer Generation. In günstigen Jahren von Ende August bis 22. 10. Tiere einer unvollständigen 2. Generation.

Char.: Im gesamten Untersuchungsgebiet vorkommend und häufig bis gemein.

Jgst.: Im Frühjahr Erdraupen im Garten (Ki, Sch).

9. *Scotia ipsilon** (HUFNAGEL, 1766) (= *Agrotis ypsilon* ROTT.)

Fz.: 17. 4.–21. 11. in zwei Generationen.

Char.: Wanderfalter, der jährlich in stark wechselnder Häufigkeit im Frühjahr aus dem Süden zufliegt und hier eine 2. Generation ausbildet. Überall beobachtet.

10. *Ochropleura praecox* (LINNÉ, 1758)

Fo.: A. Wuppertal-Barmen („sehr selten, St [Stachelhausen] fand 1860 ein Ex. bei Barmen“-WEYMER 1878). — D. Düsseldorf („vereinzelt in verschiedenen Jahren und an verschiedenen Fundorten“-VOSS 1932).

Char.: Diese Art, die fast ausschließlich an Sandboden gebunden ist, wurde in früheren Jahren selten bis vereinzelt in unserem Gebiet gefunden. Aus neuerer Zeit wurden uns keine Funde mehr bekannt. Wohl auf Grund der Zersiedelung und Zerstörung der Sand- und Heideflächen weitgehend verschwunden.

NF.: FAU.N.: Nettelbeck 1 F; FAU.W.: Münster 3 F.

11. *Ochropleura fennica* (TAUSCHER, 1806)

Fo.: D. Leverkusen-Rheindorf (8. 8. 1972 1 ♂-Sw).

Char.: Das Areal der Art in Europa ist Skandinavien und die europäischen Republiken der UdSSR. Darüber hinaus wurden in früheren Jahren einzelne Tiere in England und in der Schweiz beobachtet. Da die Art in den letzten Jahren auch in Dänemark in mehreren Exemplaren gefangen wurde, kann eine Arealerweiterung nach Westen zu angenommen werden. Das in Leverkusen gefangene Tier könnte in diesem Zusammenhang als ein nach hier verschlagener „Arealerweiterer“ bezeichnet werden. Von Interesse hierzu dürfte die Tatsache sein, daß Ende Juli–Anfang August 1972 auf einmal vier Falter von *Syngrapha interrogationis* im Beobachtungsgebiet gefangen wurden. Eine Art, die einen ihrer Verbreitungsschwerpunkte in Skandinavien hat. Zu diesem Zeitpunkt herrschten anhaltende Winde aus Nord und Nordost vor. Daß zwischen der Windrichtung und dem Auftauchen von *S. interrogationis* ein Zusammenhang besteht vermutet bereits LEMPKE 1974, da in den Niederlanden in derselben

Zeit 45 Exemplare der Art (bis dahin nur 10) gefangen wurden. Ebenso KAABER 1973 für Dänemark. Es besteht nun die Möglichkeit, daß sich das hier gefundene ♂ von *O. fennica* an diesen Wanderzug „angehängt“ hat. S. auch SWOBODA 1973.

12. **Ochropleura plecta*** (LINNÉ, 1761)

Fz.: 18. 4.–11. 10. in drei sich überschneidenden Generationen.

Char.: Im gesamten Beobachtungsgebiet vorkommend und sehr häufig.

Jgst.: Raupen an Weidenröschen, Zucht e. o. an Endivien (Ki).

13. **Rhyacia simulans*** (HUFNAGEL, 1766)

Fo.: **A.** Velbert (Kö), Wuppertal (Ach, Ni, HAUSMANN, WEYMER 1878), Remscheid (Sy), Solingen (St, WEYMER 1878). — **B.** Wermelskirchen (Li, Ni), Hilgen (Ko), Burscheid (Bo, Zi), Bergisch Neukirchen (Bo), Bechen (Ni). — **C.** Much (Schu). — **D.** Düsseldorf (GRABE 1935–37, KAMPF, Ki, La, Oe, Pu, Sch, SIELOFF, ZIELASKOWSKI 1951), Hildener Heide (St), Leverkusen (Bo, Ki, Pe, Sw), Köln rrrh. (Käu, Ru, THOMAS), Bergisch Gladbach (Ca, Sch), Porz (Scha), Wahner Heide (Fo, Ki, Sch), Niederkassel (Jäk).

Fz.: 7. 6.–13. 10. in einer Generation mit einer Übersommerungsperiode.

Char.: Ebenfalls eine überwiegend auf Sandboden fliegende Art, die demzufolge in der Zone D stark vertreten ist. Besonders häufig auf Garten- und Kulturflächen.

14. **Noctua pronuba*** (LINNÉ, 1758), Hausmutter

Fz.: 6. 5.–12. 10. in einer Generation. Am 8. 10. u. 10. 10. 1970 (Ni) und 10. 10. 1973 (Sw) frische Falter einer möglicherweise partiellen 2. Generation.

Char.: Wohl eine der am stärksten vertretenen Arten im Gebiet. Häufig bis massenhaft auftretend.

Jgst.: Eier an Gras (Ki), Zuchten e. o. an Löwenzahn, Salat usw. (Ki, Ni). Raupen an niederen krautigen Pflanzen mehrfach.

15. **Noctua orbona** (HUFNAGEL, 1766)

Fo.: **A.** Wuppertal-Elberfeld („einzeln“-WEYMER 1863 + 1878), Solingen-Wald („selten“-WEYMER 1863). — **D.** Leverkusen (17. 8. 1973 1 ♂-Ki).

Char.: Ähnlich wie in den NF., so tritt diese Art auch im Bergischen Land sehr selten auf. Sie bevorzugt sandige Heidegebiete und Mischwälder auf Sandboden.

NF.: FAU.W.: Münster, Warburg, Sinsen, Lübbecke. Selten. FAU.N.: Krefeld, Uerdingen, Elmpt. Selten und lokal. FAU.R.: Gelsenkirchen, Kirchhellen. Sehr selten.

16. **Noctua interposita** (HÜBNER, 1789)

Fo.: **C.** Nutscheid Wald (4. 8. 1972 1 ♂-Ki).

Char.: Das vorliegende Tier ist – soweit uns bekannt – das dritte seiner Art, das in der BRD gefangen wurde. KOBES fing am 18. 8. 1959 ein Exemplar in Erlangen (KOBES 1964) und HEUBERGER am 11. 8. 1973 ein ♂ am Köder in Duggendorf bei Regensburg (in coll. Sw). Um die Artzugehörigkeit des ♂ aus dem Nutscheid Wald zweifelsfrei zu beweisen, wurde ein Genitalpräparat angefertigt und mit BOURSIN 1963 verglichen.

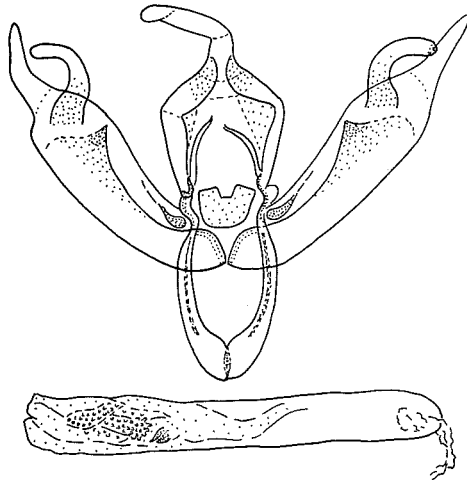


Abb. 1. Genitalpräparat von *Noctua interposita* ♂. (Genit.-Präp. Nr. 198, G. SWOBODA).

17. **Noctua comes*** (HÜBNER, 1809–1813)

Fz.: 5. 6.–7. 10. in einer Generation.

Char.: Diese Art (ohne Costalfleck auf dem Vorderflügel!) ist über das gesamte Gebiet verbreitet und vereinzelt bis häufig in Garten- und Parklandschaften, Misch- und Laubwäldern und auf Heiden.

Jgst.: Raupen an Schlehe (Ki) und *Senecio nemorensis* (WEYMER). Zuchten e. o. an Löwenzahn (Ki, Sch).

18. **Noctua fimbriata*** (SCHREBER, 1759) (= **Agrotis fimbria** L.), Gelbe Bandeule

Fz.: 29. 5.–21. 9. in einer Generation.

Char.: An gleichen Stellen und in gleicher Häufigkeit wie die vorherige Art. Einmal im Nutscheid Wald massenhaft aufgetreten. Die Art variiert sehr stark.

Jgst.: Raupen an Himbeere (Ni), an *Primula*-Arten (Mo, WEYMER) und *Taraxacum officinalis* (WEYMER). Zuchten e. o. an Ampfer, Kohl, Löwenzahn (Ki, Sch, Sw), an Himbeere und Brombeere (Ni).

19. **Noctua janthina*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Fz.: 2. 7.–27. 9. in einer Generation.

Char.: Wie die beiden vorherigen Arten an den gleichen Stellen und in gleicher Häufigkeit vorkommend.

Jgst.: Zuchten e. o. an Brombeere, Löwenzahn und Salat (Ki, Ni, Sch).

20. **Noctua interjecta*** (HÜBNER, 1800–1803)

Rasse: ssp. *caliginosa* SCHAW.

Fo.: **A.** Neviges, Mettmann, Haan, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wermelskirchen, Burscheid, Dabringhausen; Lindlar. — **C.** Dieringhausen, Much, Schönenberg,

Nutscheid Wald, Merten/Sieg, Bödingen/Sieg. — D. Düsseldorf, Hilden, Monheim, Langenfeld, Opladen, Leverkusen, Köln rrrh., Bergisch Gladbach, Refrath, Königsforst, Wahner Heide, Troisdorf.

Fz.: 11. 7.—12. 9. in einer Generation.

Char.: Früher selten gefunden, tritt diese Art heute vereinzelt bis häufig an vielen Stellen des Bergischen Landes auf. Sie bevorzugt warme, trockene Gebiete.

Jgst.: Raupen an Gras (Ki), Zucht e. o. an Löwenzahn und Endivien (Ki).

NF.: In allen als selten verzeichnet.

21. **Spaelotis ravid a** (SCHIFFERMÜLLER, 1775) (= **obscura** BRAHM)

Fo.: D. Leverkusen-Rheindorf (3. 9. 1972 1 ♂-Sw), Leverkusen-Steinbüchel (9. 9. 1973 1 ♂-Ki).

Char.: Warme trockene Hänge und trockene Sandgebiete sind die bevorzugten Fluggebiete dieser Art. Bei *S. ravid a* scheint es sich um einen Arealerweiterer zu handeln, da sie nach eigenen Beobachtungen auch an anderen Stellen (besonders Mosel und Vulkaneifel) in den letzten Jahren deutlich zugenommen hat.

NF.: FAU.N.: selten, vereinzelt am Licht.

22. **Graphiphora a u g u r*** (FABRICIUS, 1781)

Fz.: 7. 6.—9. 8. in einer Generation.

Char.: Verbreitet und jahweise häufig. Besonders in Wald- und Buschgebieten, an Waldrändern und Lichtungen.

Jgst.: Raupen an Schlehe, Eberesche, Salweide, Brennessel, Himbeere, Brombeere, *Ribes*-Hecke (Fi, Ki, Ni).

23. **Eugraphe s i g m a*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775) (= **Agrotis signum** F.)

Fo.: A. Neviges (1930—1934 3 F.-Brü), Wuppertal (11. 5. 1935, 12. 6. u. 18. 8. 1937 alle e. I.-Mo; „im Juni und Juli öfter am Köder“-PIQUÉ 1948; „überall sehr häufig“-WEYMER 1878), Remscheid (27. 5.—10. 6. 1937 4 F e. I.-Mel; NEUMAIR 1934; 7. 1959-P.Sch), Dahlhausen (SCHEID). — C. Gummersbach (21. 7. 1972 1 ♀-Ki). — D. Hösel (GRABE 1935—37), Ratingen (25. 5. 1933-MEISE), Düsseldorf-Unterbach (GRABE 1935—37), Hildener Heide (23. 6. 1939 2 F., 25. 6. 1959-St).

Fz.: 23. 6.—21. 7. in einer Generation.

Char.: Früher häufiger zu finden, besonders am Köder und als Raupe. In den letzten Jahren nur noch sehr selten beobachtet. Bevorzugte Fluggebiete sind Waldränder, buschreiche Wälder und Gebüschfluren.

24. **Paradiarsia s o b r i n a** (DUPONCHEL, 1843)

Fo.: A. Wuppertal („wurde 1870 bis 1872 ziemlich oft [im ganzen ca. 50 Ex.] von MAASSEN, OL. [OLEARIUS] und mir in der Böhle, Bendahl durch den Abendfang erbeutet. Flugzeit erste Hälfte August. Seit der Zeit nicht mehr beobachtet.“-WEYMER 1878).

Char.: Von dieser auf Hoch- und Heidemooren und in Moorwäldern fliegenden Art liegen uns nur die Angaben WEYMERs vor. Neuere Nachweise fehlen.

25. **Paradiarsia g l a r e o s a*** (ESPER, 1788)

Fo.: C. Nutscheid Wald (31. 8. 1974-Fi; 5. 9. 1974-Schm). — D. Bergisch Gladbach (10. 9. 1963-Sch), Wahner Heide (Fo, GLEICHAUF 1962, Ki, Ni, Sch, Scha, Sw), Troisdorf (17. 9. 1965-Di).

Fz.: 24. 8.—18. 9. in einer Generation.

Char.: In der Zone C aus einem kleinen, von Wäldern umgebenen Hochheidegebiet. In der Niederung in der Wahner Heide häufig und in deren nächsten Umgebung vereinzelt. Hier auf trockenen Heidegebieten.

Jgst.: Raupen im Frühjahr auf Heidekraut (Ki).

NF.: In keiner verzeichnet. In der Eifel auf Steppenheiden.

26. *Lycophotia molothina* * (ESPER, 1789)

Fo.: **A.** Wuppertal-Elberfeld (1914 1 F. in coll. Museum KÖNIG, Bonn). — **D.** Hildener Heide („sehr einzeln und selten . . ., zuerst 1865, aber seitdem mehrmals aufgefunden“-WEYMER 1878), Köln-Dellbrück (Ru), Bergisch Gladbach (17. 6. 1951-SISTENICH), Wahner Heide (15. 5., 22. 5., 2. 6. u. 5. 6. 1953-Scha).

Fz.: 15. 5.—17. 6. in einer Generation .

Char.: Im Gebiet relativ wenige Funde der an Heidekraut gebundenen Art. Besonders in der Niederung auf Heiden mit reichlichem *Calluna vulgaris*-Bewuchs. In den letzten 20 Jahren nicht mehr gefunden.

NF.: FAU.W.: Bielefeld, Sinsen, Paderborn, mehrfach; FAU.N.: Hinsbecker Heide 1 F.; FAU.R.: Sinsen, sehr selten.

27. *Lycophotia porphyrea* * (SCHIFFERMÜLLER, 1775) (= *Agrotis strigula* THNBG.)

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

Fz.: 17. 5.—20. 8. in einer Generation.

Char.: Verbreitet und gelegentlich häufig auftretend. An allen Plätzen mit Heidekrautbewuchs, insbesondere in den Heide- und Moorgebieten der Niederung und auf Lichtungen, an Weg- und Waldrändern des Berglandes.

Jgst.: Raupen an *Calluna vulgaris* (Ki).

28. *Peridroma saucia* * (HÜBNER, 1803—1808)

Fo.: **A.** Neviges (Brü), Wuppertal (HAUSMANN, Mo, Ni, PIQUÉ 1948, WEYMER 1878), Remscheid (P.Sch). — **B.** Wipperfürth (Me), Wermelskirchen (Ki, Ni). — **C.** Gummersbach (Ki, Ni), Schönenberg (Schm), Nutscheid Wald (Ni). — **D.** Hösel (GRABE 1935—37), Düsseldorf (HOCH, Pu, Re), Hildener Heide (In, REYER, St, WEYMER 1878), Baumberg (Ki, Sch), Monheim (Bo), Langenfeld (La), Leverkusen (Ki), Köln rrh. (Käu, Ki, Sch), Bergisch Gladbach (Ca, Ki, Sch), Königsforst (Ki, Ni), Porz (Scha), Wahner Heide (Ki, Sch), Troisdorf (Di, Pa).

Fz.: 5. 6.—12. 11. in zwei Generationen.

Char.: Ein Wanderfalter, der aus dem Süden alljährlich in wechselnder Häufigkeit einfliegt und bei uns nicht selten gefunden wird.

Var.: f. *margaritosa* HAW. mehrfach unter den gemeldeten Tieren.

NF.: Aus allen ebenfalls als Wanderfalter bekannt.

29. **Diarsia mendica*** (FABRICIUS, 1775) (= **Agrotis festiva** SV.)
 Fz.: 2. 6.–23. 8. in einer Generation.
 Char.: In den Laub- und Mischwäldern des gesamten Gebietes zuweilen häufig. In der Niederung wenig gefunden.
 Jgst.: Raupen an Ampfer, Schlehe (Ki) und Heidelbeere (Ni).
30. **Diarsia dahlia** (HÜBNER, 1809–1813)
 Fo.: A. Wuppertal („nur 1 Ex. am 21. August 1874 am Husar an Bierköder“-WEYMER 1878).
 Char.: Von dieser feuchtigkeitsliebenden Art liegt uns nur die Angabe WEYMERs vor.
 NF.: In den NF. nicht verzeichnet.
31. **Diarsia brunnea*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
 Fz.: 24. 5.–24. 8. in einer Generation.
 Char.: Über das gesamte Gebiet verbreitet, im Bergland etwas häufiger als in der Niederung. In Wäldern und Parklandschaften, auf Blößen und an Waldrändern.
 Jgst.: Die Raupen im April–Mai an Brombeere, Brennessel, Ampfer, Heidelbeere und Himbeere (Ki, Li, Ni).
32. **Diarsia rubi*** (VIEWEG, 1790)
 Fz.: 9. 5.–25. 6. und 28. 7.–28. 9. in zwei Generationen.
 Char.: Ebenfalls im Gebiet weit verbreitet und überall häufig. In manchen Jahren, wie 1963, 1964 und 1971 in sehr geringer Zahl.
33. **Amathes c-nigrum*** (LINNÉ, 1758), Schwarzes C
 Fz.: 10. 5.–10. 11 in zwei sich überschneidenden Generationen.
 Char.: Ohne strenge Biotopbindung überall häufig bis gemein.
 Jgst.: Zuchten e. o. an Löwenzahn und anderen niederen Pflanzen (Ki).
34. **Amathes ditrapezium*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
 Fz.: 8. 6.–23. 8. in einer Generation.
 Char.: Im ganzen Gebiet in Mischwäldern, Parklandschaften, an Wegrändern und auf Heidegebieten vereinzelt bis häufig.
 Jgst.: Raupenfunde an Himbeere, Birke, Ampfer und Eberesche (Ach, Ki, Ni, Sch).
35. **Amathes triangulum*** (HUFNAGEL, 1766)
 Fz.: 31. 5.–10. 8. in einer Generation.
 Char.: Über das gesamte Gebiet verbreitet und häufig. Sowohl in Waldgebieten als auch in Garten- und Parklandschaften.
 Jgst.: Raupen an Dahlie, Himbeere, Brombeere, Brennessel, Schlehe, Birke und Heidelbeere (Ki, Ni, Sch) abends geleuchtet.
36. **Amathes baja*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
 Fz.: 5. 7.–13. 9. in einer Generation.
 Char.: Im Gebiet weit verbreitet und häufig, ohne Bevorzugung bestimmter Fluggebiete.
 Jgst.: Raupen an Schlehe, Birke (Ki), Himbeere und Heidelbeere (Ni).

37. **Amathes rhomboidea*** (ESPER, 1790) (= **Agrotis stigmatica** HB.)

Fo.: **A.** Wuppertal (Eiberfeld 2 F.-GÖLLER; „am 26. Juni 1857 aus einer bei Elb. gefundenen Raupe, seitdem nicht wieder“-WEYMER 1878). — **C.** Nutscheid Wald (28. 7. 1973 3 F.-Ki, Sch, Sw; 10. 8. 1973-Schm), Schladern/Sieg (10. 8. 1972, 20. 8. 1974-Schm; 4. 8. 1973 8 F.-Ki, Sw), Eitorf (15. 8. 1929-Le). — **D.** Bergisch Gladbach (21. 8. 1957–17. 7. 1973 13 F.-Ca; 12. 8. 1954-SISTENICH), Siegmündung (1. 8. 1973-Jäk).

Fz.: 12. 7.–23. 8. in einer Generation.

Char.: Lokal nicht selten, an wärmeren Stellen wie in Steinbrüchen und auf warmen Hängen.

NF.: FAU.W.: Bochum, Hagen, Hamm, sehr selten; FAU.R.: Kirchhellen selten.

38. **Amathes castanea** (ESPER, 1798)

Fo.: **A.** Wuppertal („In allen Wäldern um Elb., wo *Calluna vulgaris* wächst, ... in einzelnen Jahren häufig.“-WEYMER 1878).

Char.: Diese auf Heidemooren und in Heidegebieten fliegende Art wurde bei uns in früherer Zeit nur um Wuppertal in größerer Anzahl gefunden. Seitdem nicht mehr.

Var.: Ein Drittel gehörte zur f. *neglecta* HBN. (WEYMER).

Jgst.: Raupen an *Calluna vulgaris* (WEYMER).

39. **Amathes sexstrigata*** (HAWORTH, 1809) (= **Agrotis umbrosa** HB.)

Fo.: **A.** Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen. — **B.** Radevormwald, Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Dabringhausen, Burscheid, Bergisch Neukirchen, Kürten, Herkenrath, Lindlar. — **C.** Gummersbach, Dieringhausen, Wiehl, Much, Schönenberg, Schladern/Sieg, Eitorf. — **D.** Ratingen, Düsseldorf, Hildener Heide, Langenfeld, Leverkusen, Bergisch Gladbach, Königsforst, Wahner Heide, Troisdorf.

Fz.: 30. 7.–16. 9. in einer Generation.

Char.: Verbreitet aber meist einzeln an feuchteren Stellen, besonders im Bergland. Bevorzugt in Wäldern, an Waldrändern, Lichtungen, Schonungen usw.

40. **Amathes xanthographa*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Fz.: 24. 7.–30. 9. in einer Generation.

Char.: Überall im Gebiet und häufig bis sehr häufig. Gern in buschreichem Gelände, an Waldrändern und in Parklandschaften.

Jgst.: Raupen an Schlehe; vor der Verpuppung liegt die Raupe 6 Wochen im Erdkokon (Ki).

41. **Amathes agathina** (DUPONCHEL, 1827)

Fo.: **C.** Nutscheid Wald (31. 8. 1974 2 F.-Fi, Ki; 27. 8. 1973 1 F.-Schm). — **D.** Wahner Heide (2. 9. 1966 1 F.-Sch).

Char.: Ein Bewohner der trockenen Heidegebiete, der bisher nur an wenigen Stellen beobachtet wurde. Der Biotop im Nutscheid Wald ist das Hochheidegebiet, in dem auch *P. glareosa* gefangen wurde. Das Vorkommen dieser atlantomediterranen Art in dieser Höhe (250 m) ist faunistisch sehr bemerkenswert.

NF.: In keiner verzeichnet. In Frankreich, Belgien und den Heidegebieten Norddeutschlands kommt die Art vor.

42. **Phalaena typica*** (LINNÉ, 1758)

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Dabringhausen, Lindlar, Overath. — **C.** Gummersbach, Schönenberg, Nutscheid Wald, Schladern/Sieg. — **D.** Hösel, Ratingen, Düsseldorf, Hildener Heide, Leverkusen, Köln rrr., Bergisch Gladbach, Königsforst, Porz, Wahner Heide.

Fz.: 26. 6.—30. 8. in einer Generation.

Char.: Im ganzen Gebiet an feuchteren Stellen vereinzelt. Bevorzugt Ruderalflächen, Wald- und Wegränder. Kommt vornehmlich zum Köder.

Jgst.: Raupen an Ampfer, Brennessel (Ki, Ni) und Weinstöcken (WEYMER).

43. **Eurois occulta*** (LINNÉ, 1758)

Fo.: **A.** Neviges (8. 1937-Kö), Wuppertal (10. 11. 1936 1 F. e. l.-BORNSCHEIN; GÖLLER; 5. 7. 1931 u. 22. 6. 1945-Mi; 1929—1956 4 F.- Mo; 1905—1936 5 F.- PIQUÉ 1948; „sehr selten“-WEYMER 1878), Remscheid (NEUMAIR 1934; 21. 6. 1939-Sy), Dahlerau (NEUMAIR 1934). — **B.** Wermelskirchen 20. 7. 1963-Ni). — **D.** Hildener Heide (4. 8. 1937-St).

Fz.: 20. 6.—16. 8. in einer Generation.

Char.: In Waldgebieten mit Heidelbeerbeständen, besonders der Zone A gefunden. Meist einzeln, nur einmal 1934 von NEUMAIR mehrfach. Seit dem deutlichen Rückgang der Heidelbeere in unseren Wäldern in den letzten 20 Jahren sehr selten geworden.

Jgst.: Bei einer Zucht e. o. an Löwenzahn schlüpfen alle Falter ohne Überwinterung schon im November und Dezember (PIQUÉ).

NF.: In allen Nachbarfaunen einzeln nachgewiesen.

44. **Anaplectoides prasina*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Fz.: 30. 5.—4. 8. in einer Generation.

Char.: In Waldgebieten des ganzen Gebietes verbreitet und ziemlich häufig. Besonders an Waldrändern, auf Lichtungen, Schonungen und Kahlschlägen.

Jgst.: Die überwinterte, fast erwachsene Raupe wurde mehrfach im April in der Abenddämmerung an jungen Trieben niedriger Sträucher wie Heidelbeere, Himbeere, Eberesche, Birke, Salweide u. a. gelehchtet (FUST, Ki, KNOFF, MEISE, Ni, Sch). Eine Raupe an Primel (WEYMER).

45. **Cerastis rubricosa*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Fz.: 18. 3.—29. 5. in einer Generation.

Char.: Überall im Gebiet verbreitet und ziemlich häufig. Ohne strenge Biotopbindung.

Jgst.: Raupe auf Kleblabkraut (*Galium aparine*) von WEYMER gefunden. Zuchten e. o. an Kerbel (Ki) und Gras (Ni).

46. **Cerastis leucographa*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Dabringhausen, Burscheid, Bechen, Schildgen, Herkenrath, Lindlar, Engels-

kirchen — **C.** Unnenberg, Dieringhausen, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Eitorf. — **D.** Hösel, Ratingen, Düsseldorf, Hildener Heide, Monheim, Langenfeld, Leverkusen, Köln rhh. Bergisch Gladbach, Königsforst, Wahner Heide.

Fz.: 24. 3.—21. 5. in einer Generation.

Char.: In Wald- und Parklandschaften des ganzen Gebietes verbreitet, aber einzeln. Am Licht und an blühenden Weidenkätzchen gefangen.

Jgst.: Zuchten e. o. an Miere (WEYMER), an Kerbel (Ki) und an Gras (Ni).

47. *Mesogona oxalina* (HÜBNER, 1800—1803)

Fo.: **B.** Wipperfürth (11. 9. 1964-Me), Lindlar (12. 9. 1963-Ku). — **D.** Düsseldorf, (1 F.-GIRCHER; 6. 9. 1947-KAMPF, beide F. in coll. LÖBBECKE-Museum Düsseldorf), Hildener Heide (1 F.-WEYMER 1908).

Fz.: 6.—12. 9. in einer Generation .

Char.: Eine sehr seltene Art, die vorwiegend an feuchtwarmen Stellen in Südeuropa vorkommt. Bei uns interessanterweise zuletzt 1963 und 1964 im kühleren Bergland gefangen.

NF.: FAU.N.: „Früher häufig am Willicher Bahndamm, jetzt nicht mehr.“ Sonst nirgends gemeldet.

2. Unterfamilie: HADENINAE

48. *Anarta myrtilli** (LINNÉ, 1761), Heidekrauteulchen

Fo.: **A.** Velbert (Kö), Neviges (Brü), Wuppertal (GÖLLER, Mo, WEYMER 1878), Remlingrade (Ha), Solingen (St). — **B.** Altenberg (Ru). — **C.** Much (Di), Nutscheid Wald (Schm). — **D.** Düsseldorf-Eller (VOSS 1932), Hildener Heide (He, Ki, Ko, La, St, VOSS 1932), Dellbrücker Heide (Ca, EMMUNDTs, Ki, Ru, Sch), Köln rhh. (RUPP 1935), Königsforst (HELMICH), Wahner Heide (Di, Ki, NAUMANN, Sch, Scha), Troisdorf (Pa).

Fz.: 2. 5.—31. 5. und 25. 6.—4. 9. in zwei Generationen.

Char.: In Heidekrautbeständen, besonders des Mittelterrassengebietes gefunden. Früher häufiger, durch den starken Rückgang des Heidekrautes in den bekannten Heidegebieten aber spärlicher geworden. Der Falter fliegt im Sonnenschein am Spätnachmittag.

Jgst.: Die Raupe wurde mehrfach an Heidekraut gefunden (Di, Ha, WEYMER).

49. *Discestra trifolii** (HUFNAGEL, 1766)

Fz.: 29. 4.—28. 9. in zwei sich überschneidenden Generationen.

Char.: Ohne Biotopbindung über das ganze Gebiet verbreitet, aber in den Zonen A—C mehr vereinzelt, in der Zone D überall häufig.

Jgst.: Raupen im Juli an Kohl (Ki) und an Melde (Mo).

50. *Polia bombycina** (HUFNAGEL, 1766) (= *Mamestra advena* SV.)

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen, Haan. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Burscheid, Bechen, Herkenrath, Lindlar, Engelskirchen. — **C.** Gummersbach, Much, Nutscheid Wald, Schladern/Sieg. — **D.** Ratingen, Düsseldorf, Hildener Heide, Leverkusen, Köln-Dellbrück, Königsforst, Wahner Heide.

Fz.: 13. 6.—7. 8. in einer Generation.

Char.: In lichten feuchten Birkenwäldern, auf Schonungen, an Waldrändern usw. meist einzeln bis in geringer Anzahl gefunden.

Jgst.: Im April bis Mitte Mai mehrfach die Raupen an jungen Birkentrieben und einmal an Besenginster abends nach der Dämmerung geleuchtet (Ki, Sch).

51. *Polia hepatica (CLERCK, 1759) (= *Mamestra tincta* BRAHM)**

Fo.: **A.** Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid, Dahlerau. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Herkenrath, Lindlar, Engelskirchen. — **C.** Gummersbach, Dieringhausen, Wiehl, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Schladern/Sieg. — **D.** Ratingen, Hildener Heide, Köln-Dellbrück, Bergisch Gladbach, Wahner Heide.

Fz.: 7. 6.—21. 7. in einer Generation.

Char.: Wie die vorige Art in feuchten, lichten Birkenwäldern usw. einzeln oder nicht häufig gefunden.

Jgst.: Ende 3. bis Anfang 5. mehrfach Raupen an jungen Birkentrieben (Ki, Sch), einmal an Heidelbeere (Mo) und an Salweide (Sch) abends nach der Dämmerung geleuchtet.

52. *Polia nebulosa (HUFNAGEL, 1766)**

Fz.: 27. 5.—28. 7. in einer Generation.

Char.: Über das ganze Gebiet verbreitet und ziemlich häufig. Überall in Wäldern, Parkanlagen und Gärten zu finden.

Jgst.: Raupen häufig an jungen Trieben von niederen Sträuchern wie Himbeere, Birke, Salweide, Faulbaum, Weißdorn, Buche, Heidelbeere usw. abends nach der Dämmerung geleuchtet (Ki, Ni, Sch, WEYMER).

Var.: Die schwarzgrau verdunkelte f. *bimaculosa* ESP. wurde öfters gefangen.

53. *Pachetra sagittigera (HUFNAGEL, 1766)**

(= *Mamestra leucophaea* SV., = *Pachetra fulminea* F.)

Fo.: **A.** Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Dabringhausen, Bechen, Herkenrath, Lindlar, Engelskirchen. — **C.** Dieringhausen, Much, Nutscheid Wald, Schladern/Sieg. — **D.** Hösel, Düsseldorf, Hildener Heide, Leverkusen, Köln rrrh., Wahner Heide, Troisdorf.

Fz.: 13. 5.—12. 7. in einer Generation.

Char.: Mehr oder weniger über das Gebiet verbreitet. In lichten Wäldern, auf Grasplätzen, an Waldrändern, auf Heiden und Blößen nicht selten.

Var.: Ni fing am 8. 6. 1973 in Wuppertal einen stark geschwärtzen Falter, ähnlich der f. *melaina* HARTWIEG. Abweichend von dieser Form hat das Tier deutlich weiße Ringmakel, während die Nierenmakel schwarz sind. Außerdem findet man einen weißen Fleck an der Mitte des Vorderflügel-Innenrandes. Die Hinterflügel sind vom Mittelschatten bis zum Außenrand stark verdunkelt (Abb. 2).

54. *Sideridis albicolon (HÜBNER, 1809—1813)**

Fo.: **D.** Düsseldorf-Garath (Pu), Hildener Heide (La, WEYMER 1878 + 1908), Monheim (Bo), Langenfeld (La), Leverkusen (Ki, Pe, Sw), Köln-Dünnwald (Ki, Sch,

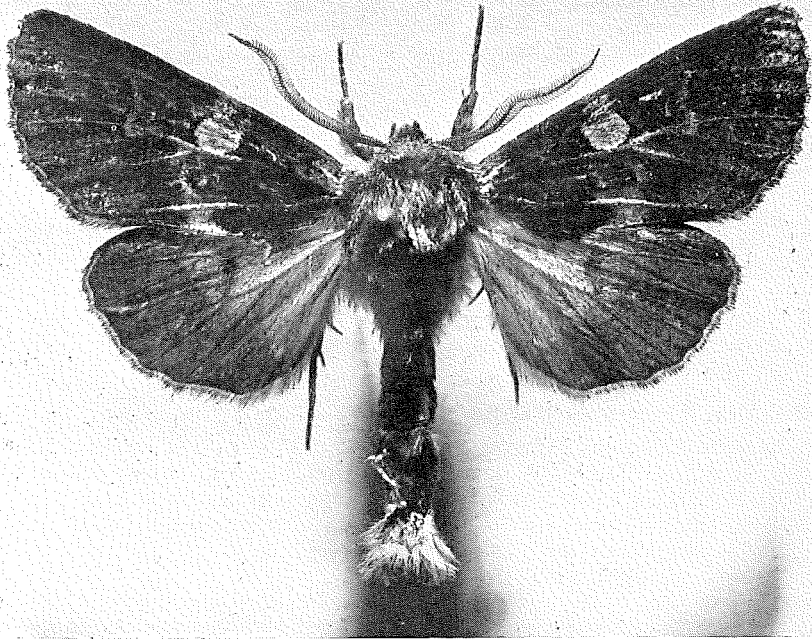


Abb.2: Aberratives Stück von *Pachetra sagittigera* HUFN. am 8.6.1973 gefangen in Wuppertal-Burgholz (leg. Nippel).

Schn), Dellbrücker Heide (Ki, Sch), Bergisch Gladbach (Ca, Sch), Porz (Scha), Wahner Heide (Fo, Ki, Sch, Scha).

Fz.: 14. 5.—27. 6. in einer Generation.

Char.: Auf Sand und Kiesboden der Rheinniederung lokal, aber nicht selten. In den letzten Jahren an einigen Stellen in mehreren Exemplaren.

NF.: In allen Nachbarfaunen ebenfalls lokal an trockenen, sandigen Stellen.

55. *Heliophobus reticulata** (GOEZE, 1781)

Fo.: **A.** Wuppertal (Ach, WEYMER 1878), Remscheid (Mi, P.Sch). — **B.** Wermelskirchen (Ni), Overath (Di). — **D.** Hilden (La, VOSS 1932, WEYMER 1878 + 1908), Opladen (HARTMANN), Leverkusen (Pe), Köln-Dünnwald (Sch), Dellbrücker Heide (Ki, Sch), Bergisch Gladbach (Ca, Sch), Porz (Scha), Wahner Heide (mehrfach — Fo, Ki, Sch, Scha).

Fz.: 29. 5.—18. 7. in einer Generation.

Char.: In den Zonen A—C nur sehr selten, dagegen in den Heide- und Sandgebieten der Niederung mehrfach gefunden.

56. **Mamestra brassicae*** (LINNÉ, 1758), Kohleule

Fz.: 19. 4.—20. 10. in zwei sich überschneidenden Generationen.

Char.: Im Gebiet häufig und verbreitet. Der wahrscheinlich als Kulturfolger zu bezeichnende Falter ist besonders in Gärten, in Gemüsekulturen, auf Feldern und offenen Fluren zu finden. In Waldgebieten ausgesprochen selten.

Jgst.: Die Raupe ist an Kohl- und anderen Gemüsearten oft schädlich. Puppen- und Raupenfunde im Frühjahr lassen auf eine Überwinterung beider Stadien schließen (Ki, Ni, Pu, Sch).

57. **Mamestra persicariae*** (LINNÉ, 1761)

Fz.: 4. 6.—18. 8. in einer Generation.

Char.: Die Art ist über das ganze Gebiet ohne strenge Biotopbindung verbreitet und ziemlich häufig. Sowohl in Waldgebieten als auch auf Kulturflächen.

Var.: Die *f. accipitrina* ESP. und *f. unicolor* STGR. zu ca. 2—3% unter der Nominatform.

Jgst.: Raupen wurden öfters im August und September an Besenginster, Brennessel, Beifuß, Dahlie, Goldrute, Klee usw. gefunden (Ki, Sch, WEYMER). Zucht e. o. an Eberesche (Ki).

58. **Mamestra contigua*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Fo.: **A.** Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid, Dahlerau. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Witzhelden, Herkenrath, Lindlar, Engelskirchen. — **C.** Gummersbach, Dieringhausen, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald. — **D.** Düsseldorf, Hildener Heide, Opladen, Leverkusen, Köln rrrh., Bergisch Gladbach, Königsforst, Porz, Wahner Heide.

Fz.: 3. 5.—2. 8. in einer Generation.

Char.: In Wald-, Busch- und Heidegebieten verbreitet, aber nicht häufig.

Jgst.: Raupen wurden vereinzelt im September bis Anfang Oktober an Besenginster, Weißdorn und Birke gefunden (Ki, Sch, WEYMER).

59. **Mamestra w-latinum*** (HUFNAGEL, 1766) (= **genistae** BKH.)

Fo.: **A.** Velbert (Kö), Neviges (Brü), Wuppertal (Mo, WEYMER 1878), Remscheid (RUPP 1935), Solingen (St). — **B.** Hückeswagen (Mi), Wermelskirchen (Ki), Overath (Di). — **D.** Düsseldorf-Unterbach (Oe), Hildener Heide (In, La, WEYMER 1878), Langenfeld (Jäk), Leverkusen (Pe), Köln-Dünwald (Ki, Sch), Köln-Brück (Ru), Bergisch Gladbach (Ca, SISTENICH), Porz (Scha), Wahner Heide (Ki, Ni, Sch, Scha), Siegburg (Di).

Fz.: 12. 5.—27. 6. in einer Generation.

Char.: Heute nur noch vereinzelt an sonnigen, warmen Stellen in Heidegebieten, an Waldrändern, in Gebüschfluren usw., der Niederung zu finden. Die Funde der Zonen A und B liegen alle schon 20 Jahre und mehr zurück.

NF.: In allen Nachbarfaunen ebenfalls meist nur ältere Funde. In den wärmeren Weinbaugebieten entlang des Rheins, der Mosel und der Ahr sowie auf den Trockenrasen der Eifel heute noch häufig.

60. **Mamestra thalassina*** (HUFNAGEL, 1766)

Fz.: 8. 5.—20. 7. in einer Generation. 6 frische Falter, die in den letzten Jahren zwischen dem 14. 8. und 10. 9. gefangen wurden, beweisen eine sehr partielle 2. Generation.

Char.: Im ganzen Gebiet verbreitet und häufig. Besonders an Waldrändern, Hecken, in Gebüschfluren und Parkanlagen. Im Bergland etwas zahlreicher als in der Niederung.

Jgst.: Zucht e. o. an Eberesche u. a. Laubholz (Ki).

61. **Mamestra s u a s a*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775) (= **dissimilis** KNOCH)

Fo.: **A.** Mettmann, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Witzhelden, Dabringhausen, Bergisch Neukirchen, Burscheid, Herkenrath, Lindlar. — **C.** Gummersbach, Dieringhausen, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Schladern/Sieg. — **D.** Düsseldorf, Hilden, Ohligs, Monheim, Langenfeld, Opladen, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Wahner Heide, Troisdorf, Niederkassel, Siegmündung.

Fz.: 28. 4.—24. 6. und 4. 7.—19. 9. in zwei Generationen.

Char.: In der Niederung ziemlich häufig, im Bergland nur vereinzelt. Gern an wärmeren trockenen Stellen in Gebüschfluren, Parkanlagen, Gärten, Ruderalflächen usw.

Jgst.: Raupen im 9. 1862 (WEYMER).

Var.: Von der extrem bunten f. *laeta* REUTER bis zur einfarbig dunklen f. *w-latinum* ESP. kommen alle Formen und Übergänge vor. Die dunkleren, einfarbigen Falter sind etwas häufiger.

62. **Mamestra o l e r a c e a*** (LINNÉ, 1758), Gemüseeule

Fz.: 8. 5.—22. 9. in einer langen 1. und unvollständigen 2. Generation, die sich einander überschneiden.

Char.: Über das ganze Gebiet verbreitet und häufig. Gern auf Feldern, in Gärten, Parkanlagen, Gebüschfluren und Ödländereien.

Jgst.: Raupen wurden vielfach gefunden an Kohl, Löwenzahn, Dahlie, Farnkraut u. a. niederen krautigen Pflanzen (Ki, Mo, Ni, Sch). Nach WEYMER sogar schädlich an Kohl. Eine Zucht e. o. ab Ende Juni 1968 ergab alle Falter erst im nächsten Jahr in einer langen Schlüpfzeit vom 17. 5. bis 24. 6. (Ki).

63. **Mamestra p i s i*** (LINNÉ, 1758), Erbseneule

Fz.: 5. 5.—14. 8. in einer Generation.

Char.: An Waldrändern, auf Schonungen, Kahlschlägen, Waldwiesen, besonders des Berglandes verbreitet und häufig. In der Niederung spärlicher.

Jgst.: Raupen wurden vielfach gefunden von August bis Anfang Oktober an Besenginster, Leinkraut, Farnkraut, Wicke, Weide, Fichte, Erbsen und Möhren (Bo, Ha, Ki, Ni, Pu, Sch, WEYMER). Zucht e. o. an Wiesenkerbel und Eberesche (Ki, Ni).

64. **Mamestra g l a u c a*** (HÜBNER, 1808—1809)

Fo.: **A.** Wuppertal („Ende 4.—6. einzeln . . . , bei Barmen und Ronsdorf“- WEYMER 1878; „nicht häufig in Eichenwäldungen“-PIQUÉ 1948), Remscheid (20. 5. 1920-Mi). — **B.** Wipperfürth (15. 6. 1966 und 14. 5. 1971-Me).

Fz.: Ende 4.—15. 6. in einer Generation.

Char.: In feuchten Wäldern des Berglandes heute sehr selten, früher nach PIQUÉ und WEYMER nicht häufig. Das Seltenerwerden ist evtl. durch den Rückgang der Heidelbeere in unseren Wäldern in den letzten 20 Jahren verursacht.

NF.: Einzelfunde, mehr im Bergland. Ebenfalls früher häufiger.

65. **Mamestra bicolorata*** (HUFNAGEL, 1766) (= **serena** SV.)

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Erkrath, Remscheid, Solingen. — **B.** Wermelskirchen, Hilgen, Burscheid, Bergisch Neukirchen, Bechen, Lindlar, Overath. — **C.** Gummersbach, Dieringhausen, Much, Nutscheid Wald, Schladern/Sieg. — **D.** Düsseldorf, Hildener Heide, Baumberg, Monheim, Langenfeld, Opladen, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Refrath, Wahner Heide, Porz, Troisdorf, Siegmündung.

Fz.: 28. 5.—18. 8. in einer Generation. Ein frühes Tier schon am 2. 5. 1960 (Ni).

Char.: Über das ganze Gebiet verbreitet, aber einzeln. Gern an Wald- und Wegrändern, auf trockenen Wiesen, Ödländereien usw.

Var.: Die Formen *leuconota* EV. und *leucomelaena* SPLR. überwiegen bei uns.

66. **Mamestra dysodea*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
(= **Mamestra chrysozona** BKH., = **Polia spinaciae** VIEW.)

Fo.: **A.** Wuppertal („verbreitet und nicht selten“-WEYMER 1878). — **B.** Overath (14. 6. 1940-Di). — **D.** Düsseldorf (e. l. 2. 7. 1937-BELLIN; GRABE 1935—37; 1951—1954 8 F.-Re; 20. 7. 1954-St), Leverkusen (7. 8. 1965-Ki).

Fz.: 10. 6.—7. 8. in einer Generation.

Char.: Die noch von WEYMER als verbreitet und nicht selten bezeichnete Art ist in den letzten 20 Jahren nur noch einmal gefangenen worden. Lebensräume wie bei der vorigen Art.

Jgst.: „Raupe häufig auf *Lactuca sativa* (= Salat) in Gärten“ (WEYMER).

NF.: In den älteren Nachbarfaunen ebenfalls nicht selten. FAU.D.: nicht gefangen. In den wärmeren Weinbaugebieten des Rheins, der Mosel und der Ahr heute noch mehrfach.

67. **Hadena rivularis*** (FABRICIUS, 1775) (= **Dianthoecia cucubali** SV.)

Fo.: **A.** Velbert, Neviges, Wuppertal. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Bechen, Herkenrath, Lindlar, Overath. — **C.** Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Schladern/Sieg. — **D.** Düsseldorf, Hildener Heide, Langenfeld, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Porz, Wahner Heide.

Fz.: 12. 5.—26. 6. und 5. 7.—28. 8. in zwei Generationen.

Char.: Einzeln über das ganze Gebiet verbreitet. Gern in lichten Wäldern, an Wald- und Wegrändern, auf trockenen Wiesen und Hängen, Ödländereien.

68. **Hadena lepida*** (ESPER, 1790) (= **Dianthoecia carpophaga** BKH.)

Fo.: **A.** Neviges (1930—34 1 F.-Brü), Wuppertal (1938 2 F.-Mi), Remscheid (7. 1959-P.Sch). — **B.** Wermelskirchen (3 F.-Ni), Herkenrath (4 F.Sch). — **D.** Hilden (WEYMER 1878), Leverkusen (Au, Ki, Pe), Köln-Dünwald (Ki, Sch, Schn), Bergisch Gladbach (Ca, Sch), Porz (Scha), Wahner Heide (Ki, Sch, Scha), Troisdorf (Ob).

Fz.: 17. 5.—4. 7. in einer Generation. 3 Falter vom 27. 7.—4. 9. (Sch, Scha) dürften einer 2. partiellen Generation angehören.

Char.: Im Bergland nur selten gefangen, mehr an wärmeren trockenen Stellen der Niederung in Heidegebieten, an Waldrändern und auf Ödländereien.

69. *Hadena compta** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Fo.: **A.** Velbert, Mettmann, Wuppertal, Remscheid, Solingen. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Dabringhausen, Burscheid, Bergisch Neukirchen, Schildgen, Herkenrath, Lindlar. — **C.** Gummersbach, Dieringhausen. Wiehl, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald. — **D.** Düsseldorf, Hilden, Langenfeld, Opladen, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Refrath, Wahner Heide, Porz, Siegmündung.

Fz.: 2. 5.—28. 7. in einer Generation. 9 Falter vom 12. 8.—21. 9. (Ki, Ni, Sw) dürften einer 2. partiellen Generation angehören. 3 Falter schon Anfang März (Sw).

Char.: Die häufigste Nelkeneule im Gebiet. Der Falter hat sich zu einem echten Kulturfolger entwickelt und findet sich besonders gern in nelkenreichen Gärten, während Waldgebiete gemieden werden.

Jgst.: Raupen und Puppen wurden mehrfach an oder in der Erde unter verschiedenen Gartennelken gefunden (Ki, Li, Sy).

70. *Hadena confusa** (HUFNAGEL, 1766) (= *Dianthoecia nana* HUFN.)

Fo.: **A.** Wuppertal (einzeln-WEYMER 1878). — **D.** Düsseldorf-Eller (20. 6. 1932-Oe), Düsseldorf-Unterbach (26. 5. 1936-Oe), Hilden („alljährlich in Mehrzahl“-WEYMER 1878), Leverkusen (26. 6. 1964-Pe).

Fz.: 26. 5.—26. 6. in einer Generation.

Char.: Die seltenste Nelkeneule. Nach WEYMER früher noch alljährlich in Mehrzahl, ist die Art heute äußerst selten geworden. In den letzten 30 Jahren nur noch einmal.

NF.: In den älteren NF. nicht selten. FAU.D.: Zuletzt 1929 bei Witten. In den wärmeren Weinbaugebieten des Rheins, der Mosel und der Ahr sowie auf den Trockenrasen der Eifel heute noch mehrfach.

71. *Hadena bicruris** (HUFNAGEL, 1766)

Fo.: **A.** Wuppertal (Mi, Mo, Ni), Remscheid (P.Sch), Solingen (In). — **B.** Wermelskirchen (Ni), Herkenrath (Ki, Sch), Overath (Di). — **C.** Schladern/Sieg (Ki, Sw). — **D.** Düsseldorf (Pu, SCHILLER), Hildener Heide (St), Langenfeld (Ob), Opladen (HARTMANN), Leverkusen (Au, Ki, Pe, Sw), Köln rrh. (Käu, LANGE, Sch), Bergisch Gladbach (Ca, Sch), Porz (Scha), Wahner Heide (Fo, Ki, Sch, Scha).

Fz.: 3. 5.—16. 9. in zwei sich überschneidenden Generationen.

Char.: Im ganzen Gebiet zwar verbreitet, aber einzeln, als Raupe lokal mehrfach. Mit der Weißen Lichtnelke (*Melandrium album*) als Futterpflanze gern an trockenen Stellen wie Straßen- und Wegrändern, Feldrainen, Ödländereien usw.

Jgst.: Raupen wurden mehrfach gefunden an der Weißen Lichtnelke (Käu, Ki, Mi, Mo, Sch).

72. *Lasionycta nana** (HUFNAGEL, 1766) (= *Mamestra dentina* SV.)

Fo.: **A.** Velbert (Kö), Neviges (Brü), Mettmann (VIEWEG), Wuppertal (Mi, Mo, PIQUÉ 1948, WEYMER 1878), Remscheid (P.Sch). — **B.** Wipperfürth (Me), Wermelskirchen (Ni), Lindlar (Ku). — **D.** Opladen (RENTMEISTER), Leverkusen (Au, Ki, Pe), Bergisch Gladbach (Ca), Wahner Heide (Fo, Ki, Sch, Scha).

Fz.: 15. 5.—26. 6. in einer Generation. 4 einzelne Falter vom 28. 7.—26. 8. lassen auf eine 2. partielle Generation schließen.

Char.: Der früher häufige Falter ist nach einem starken Flugjahr 1965 auffallend selten geworden. Seitdem insgesamt nur noch 4 Tiere.

NF.: In den älteren Faunen früher ebenfalls häufig und überall. FAU.D.: In den letzten Jahren ebenfalls nicht mehr.

73. **Cerapteryx graminis*** (LINNÉ, 1758)

Fz.: 6. 7.—31. 8. in einer Generation.

Char.: Besonders im Bergland auf feuchten, grasigen Plätzen an Waldrändern, auf Waldwiesen, in Wiesentälern, auf Schonungen usw. verbreitet und nicht selten.

Var.: Die f. *tricuspis* ESP. ist bei uns vorherrschend.

74. **Tholera cespitis*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Fo.: **A.** Velbert (Kö), Neviges (Brü, WEYMER 1878), Wuppertal (Mi, Mo, PIQUÉ 1948, WEYMER 1878), Remscheid (P.Sch), Haan (HILTMANN). — **B.** Wipperfürth (Me), Wermelskirchen (Ki, Li, Ni.), Hilgen (He, Ko), Herkenrath (Ki), Lindlar (Ku). — **C.** Gummersbach (Ni), Dieringhausen (D.Sch), Schönenberg (Schm), Nutscheid Wald (Schu), Schladern/Sieg (Schu). — **D.** Düsseldorf (Re), Hilden (In, La, St, WEYMER 1878), Leverkusen (Au, Ki), Bergisch Gladbach (Sch, SISTENICH), Königsforst (Sch), Wahner Heide (Fo, Ki, Sch, Scha).

Fz.: 18. 8.—13. 9. in einer Generation.

Char.: Zwar an vielen Fundorten gefangen, aber immer nur recht vereinzelt. Auf grasigen Plätzen in Heidegebieten, an Waldrändern, auf Weiden und Wiesen.

75. **Tholera decimalis*** (PODA, 1761) (= **Neuronia popularis** F.)

Fz.: 10. 8.—4. 10. in einer Generation.

Char.: Überall verbreitet und häufig. Auf feuchten, grasigen Plätzen, sowohl in Wald- und Heidegebieten als auch auf Kulturland.

Jgst.: WEYMER fand die Raupe an Gras.

76. **Panolis flammea*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

(= **piniperda** PANZ.), Kieferneule, Forleule

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Dabringhausen, Burscheid, Bechen, Herkenrath, Lindlar. — **C.** Dieringhausen, Much, Schönenberg, Merten/Sieg. — **D.** Düsseldorf, Hilden, Langenfeld, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Refrath, Wahner Heide, Troisdorf.

Fz.: 23. 3.—12. 6. in einer Generation.

Char.: Mit der Gemeinen Kiefer (*Pinus silvestris*) durch das ganze Gebiet verbreitet, aber meist nur vereinzelt. Bei uns noch nie schädlich aufgetreten. In größeren Kiefernbeständen der Niederung auch manchmal zahlreich, so am 20. 4. 1965 in Köln-Dellbrück, als etwa 500 Falter am Licht erschienen (Ki, Sch).

77. **Xylomyges conspicularis*** (LINNÉ, 1758)

Fo.: **A.** Wuppertal („selten“-WEYMER 1878). — **B.** Lindlar (18. 5. 1964-Ku). — **C.** Dieringhausen (22. 5. 1970-D.Sch). — **D.** Düsseldorf-Eller (VOSS 1932), Hilden

(WEYMER 1878), Leverkusen (ca. 1960-JÄHNE; 9. 5. 1970-Ki), Köln-Dünnwald (Käu), Porz (1. 6. 1953-Di; 1. 5. u. 9. 5. 1953-Scha), Wahner Heide (17. 4. 1953-Scha), Troisdorf (1940-Di, Pa).

Fz.: 17. 4.—1. 6. in einer Generation.

Char.: Ziemlich selten. Die Art liebt trockene Ginsterheiden, heiße Hänge und Lehnen.

Var.: Die wenigen bei uns vorhandenen Falter gehören alle der verdunkelten f. *melaleuca* VIEW. an.

Jgst.: Ein Eigelege wurde an Besenginster gefunden (Di). Zuchten e. o. an Besenginster (Di, Pa).

78. *Orthosia cruda (SCHIFFERMÜLLER, 1775) (= *Taeniocampa pulverulenta* ESP.)**

Fz.: 1. 3.—11. 5. in einer Generation.

Char.: Über das ganze Gebiet verbreitet und sehr häufig. Gern in lichten Laub- und Mischwäldern, Gehölzen, Park- und Gartenanlagen. Besonders häufig in Eichen- und Eichen-Hainbuchen-Wäldern.

Jgst.: Raupen wurden oft gefunden an Eiche und Birke (Jäk, Ki, PIQUÉ). Eine Puppe unter Eiche (Schu).

79. *Orthosia miniosa (SCHIFFERMÜLLER, 1775)**

Fo.: **A.** Langenberg (Kö), Wuppertal (Mi, Mo, PIQUÉ 1948, WEYMER 1878), Remscheid (Mel, P.Sch). — **B.** Wipperfürth (Ku, Me), Wermelskirchen (Ni), Altenberg (Käu), Bechen (Sch), Lindlar (Ku), Overath (Di). — **D.** Düsseldorf (Pu, Re), Hildener Heide (St), Köln rth. (Fo, Käu, Ru, Sch), Bergisch Gladbach (Sch), Königswald (Ki, Sch, St), Porz (Scha), Wahner Heide (Di, Fo, Ki, Sch, Scha).

Fz.: 17. 3.—23. 5. in einer Generation.

Char.: Im Bergland in den letzten 10 Jahren nur sehr selten gefunden, früher vereinzelt. In der Niederung heute noch vereinzelt, lokal auch mehrfach. Gern in lichten Eichengehölzen.

Jgst.: Raupen wurden an Eiche gefunden, z. T. nesterweise (Di, Fo, Ru). Zucht e. o. an Linde; Raupen sind Mordraupen (Di).

80. *Orthosia opima (HÜBNER, 1808—1809)**

Fo.: **A.** Wuppertal (1 F.-GÖLLER; 1926 u. 1932 je 1 F.-Mo; 15. 5. 1935-PIQUÉ 1948; „einzeln und selten“-WEYMER 1878; 1 F. ohne Datum in Museum KÖNIG, Bonn). — **B.** Lindlar (20. 3. 1960-Ku). — **D.** Düsseldorf-Stockum (28. 4. 1934-Oe), Düsseldorf-Eller (GRABE 1935—37; 12. 4. 1887-RITTERHOFF; VOSS 1932), Düsseldorf-Unterbach (GRABE 1935—37), Hilden (WEYMER 1878).

Fz.: 20. 3.—15. 5. in einer Generation.

Char.: In Moorheidegebieten, moorigen Wiesen mit Buschrändern und feuchten Wald-rändern sehr lokal und selten. Der letzte Falter 1960.

NF.: Ebenfalls lokal und selten. In den südlichen Nachbargebieten auch auf Trokenrasen gefunden: Bei Bad Münstereifel und Lorch (Ki, Sch).

81. *Orthosia populi (STRÖM, 1783) (= *Taeniocampa populei* F.)**

Fo.: **A.** Wuppertal, (HAUSMANN, Mi, WEYMER 1878). — **B.** Wipperfürth (Me), Wermelskirchen (Li, Ni), Burscheid (Bo, Zi), Bechen (Sch), Schildgen (Jäk), Lindlar

(Bro, Ki, Ku, Sch). — **C.** Dieringhausen (D.Sch), Wiehl (Oe), Much (Schu), Schönenberg (Schm). — **D.** Düsseldorf (GRABE 1935–37, HELMERT, LUEG, Oe, REYER, SCHILLER, St, VOSS 1932), Langenfeld (Bo, Jäk), Leverkusen (Ki, Sw), Bergisch Gladbach (Ca, Sch), Königsforst (Sch), Porz (Scha), Wahner Heide (Jäk, Ki, Ob, Sch, Scha).

Fz.: 9. 3.–6. 5. in einer Generation.

Char.: Über das ganze Gebiet verbreitet, aber einzeln. In lichten Gehölzen, in Steinbrüchen, auf Heiden usw. mit Pappelbeständen vorkommend.

NF.: Überall vereinzelt.

82. *Orthosia gracilis** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Witzhelden, Burscheid, Dabringhausen, Bechen, Herkenrath, Lindlar. — **C.** Unnenberg, Dieringhausen, Nümbrecht, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Bödingen/Sieg. — **D.** Hösel, Düsseldorf, Hildener Heide, Langenfeld, Opladen, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Refrath, Königsforst, Siegburg.

Fz.: 18. 3.–3. 6. in einer Generation.

Char.: Überall verbreitet und ziemlich häufig. Gern in offenem Gelände auf Wiesen und Weiden, an Hecken, in Gebüschfluren und an Waldrändern.

Jgst.: Zucht e. o. an Schlehe (Ni).

83. *Orthosia stabilis** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Fz.: 1. 3.–4. 6. in einer Generation. Ein ♂ am 17. 10. 1969 am Köder in Wermelskirchen (NIPPEL 1972).

Char.: Im ganzen Gebiet verbreitet und sehr häufig bis gemein. In Laubgehölzen aller Art.

Jgst.: Raupen wurden mehrfach gefunden an Hain- und Rotbuche, Linde, Schlehe, Eiche, Birke u. a. Laubhölzern (Jäk, Ki, Ni, PIQUÉ, WEYMER). Zucht e. o. an Eberesche (Ki).

84. *Orthosia incerta** (HUFNAGEL, 1766)

Fz.: 2. 3.–2. 6. in einer Generation.

Char.: Im ganzen Gebiet verbreitet und sehr häufig. An den gleichen Stellen wie die vorige Art.

Var.: Von der hellen f. *pallida* LAMPA bis zur braunschwarzen f. *melaleuca* LENZ kommen alle Formen und Übergänge vor.

Jgst.: Raupen und Puppen wurden mehrfach gefunden an Eiche, Birke und anderen Laubhölzern (Au, Di, Ki, Mo, PIQUÉ, WEYMER). Zuchten e. o. an Linde, Eberesche und niederen Pflanzen (Ki).

85. *Orthosia munda** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Fz.: 3. 3.–18. 5. in einer Generation.

Char.: Über das ganze Gebiet verbreitet und häufig. An den gleichen Stellen wie die vorigen Arten. Besonders in Eichengehölzen.

Var.: Neben der f. *immaculata* STGR. wurden noch einige andere Formen gefunden.

Jgst.: Raupen wurden sehr häufig von Eichen geklopft oder in Rindenritzen von Eichen gefunden (Ki, Ni, PIQUÉ); aber auch an Pappel, Birke, Eberesche und anderem Laubholz (Ki, Mo, PIQUÉ, WEYMER). Zucht e. o. an Eberesche (Ki).

86. **Orthosia gothica*** (LINNÉ, 1758)

Fz.: 1. 3.–30. 5. in einer Generation.

Char.: Überall verbreitet und sehr häufig, bevorzugt Waldgebiete und gebüschreiches Gelände.

Jgst.: Raupen öfter von Blumen geklopft und gezogen (PIQUÉ). Zuchten e. o. an Kerbel, Bärenklau (Ki), Pappel (Ni) und Rotbuche (Sch).

87. **Mythimna turca*** (LINNÉ, 1761)

Fo.: **A.** Wuppertal (GÖLLER; Mo; PIQUÉ 1948; „ziemlich selten“-WEYMER 1878), Remscheid (P.Sch), Solingen (St), Dahlhausen (SCHEID). – **B.** Wermelskirchen (Ni), Overath (Di). – **D.** Düsseldorf (GRABE 1935–37, ZIELASKOWSKI 1951), Hilden (Ki, Ni, Sch, St, WEYMER 1878), Langenfeld (Ob), Leverkusen (Käu, Pe), Köln rrh. (KLEIN, Sch), Bergisch Gladbach (Ca, Ki, Sch), Porz (Di), Wahner Heide (Di, Ki, Sch, Scha), Troisdorf (Pa).

Fz.: 11. 6.–30. 7. in einer Generation.

Char.: Im Bergland nur Einzelfunde. In der Niederung, in Heidemooren und auf Bruchwiesen lokal, jahrweise nicht selten.

NF.: Sehr selten. FAU.D.: Fehlend.

88. **Mythimna conigera*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Fz.: 2. 6.–14. 8. in einer Generation.

Char.: Der Falter wird überall nicht selten angetroffen, vornehmlich auf Moor- und Heidewiesen sowie an Waldrändern.

89. **Mythimna ferrago*** (FABRICIUS, 1787) (= **Leucania lithargyria** ESP.)

Fz.: 9. 6.–26. 8. in einer Generation.

Char.: Im gesamten Gebiet an grasreichen Plätzen verbreitet und häufig.

Jgst.: Raupen Anfang bis Mitte Mai an Gräsern geleuchtet (Ki, Ni, Sch).

90. **Mythimna albipuncta*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Fz.: 3. 5.–16. 10. in zwei Generationen.

Char.: Über das gesamte Gebiet verbreitet. Im Bergland vereinzelt, an wärmeren, trockenen Stellen der Zone D, besonders in der 2. Generation häufig.

91. **Mythimna vitellina*** (HÜBNER, 1803–1808)

Fo.: **B.** Wipperfürth (5. 10. 1961-Ku). – **D.** Düsseldorf (30. 9. 1951, 29. 10. 1954-Re), Hildener Heide (24. 9. 1938-St; ZIELASKOWSKI 1951), Bergisch Gladbach (23. 8. 1965, 20. 8. 1966-Ca), Porz (29. 9. 1951-Scha).

Char.: Ein sehr seltener und sporadischer Zuwanderer aus Südeuropa.

NF.: Nur aus FAU.R. und FAU.W. gemeldet.

92. **Mythimna unipuncta** (HAWORTH, 1809)

Fo.: **C.** Much (22. 11. 1974-Schu).

Char.: Ebenfalls ein Wanderfalter, der in Mitteleuropa sehr selten auftritt.

NF.: In keiner NF. verzeichnet.

93. **Mythimna pudorina*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775) (= **Leucania impudens** HB.)

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Dabringhausen, Burscheid, Bergisch Neukirchen, Bechen, Lindlar, Engelskirchen. — **C.** Gummersbach, Nutscheid Wald. — **D.** Kalkum, Düsseldorf, Hildener Heide, Langenfeld, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Königsforst, Wahner Heide, Troisdorf, Siegburg.

Fz.: 4. 6.—10. 8. in einer Generation.

Char.: Überall vereinzelt bis häufig gefunden. Gern auf feuchten Grasplätzen, Wald-, Heide- und Moorwiesen.

Jgst.: Raupen wurden Mitte April bis Mitte Mai an Gräsern geleuchtet (Ki, Ni, Sch).

94. **Mythimna straminea*** (TREITSCHKE, 1825)

Fo.: **B.** Herkenrath (29. 6. 1963 u. 5. 7. 1963-Sch). — **D.** Hildener Heide (12. 6. 1938 u. 1947-St), Bergisch Gladbach (mehrfach-Ca, Ki, Sch), Wahner Heide (17. 7. 1965-Ki).

Fz.: 16. 6.—17. 7. in einer Generation.

Char.: Heidemoore und feuchte Bruchniederungen mit Schilfrohrbestand sind die Fluggebiete dieser sonst seltenen Art.

NF.: An ähnlich günstigen Stellen vorhanden.

95. **Mythimna impura*** (HÜBNER, 1803—1808)

Fz.: 1. 6.—22. 8. in einer Generation. (Abb. 3)

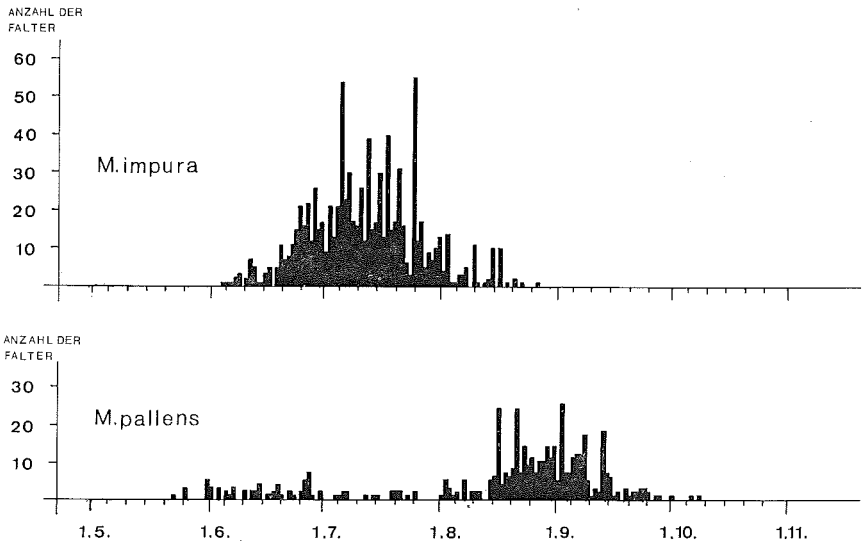


Abb. 3: Fangzeiten der Falter von *M. impura* und *M. pallens* aus der Zeit von 1961 bis 1974. Die Höhe der Säulen ergeben sich aus der Summe der Belegstücke und Beobachtungen der Verfasser, sowie der Belegstücke anderer Mitarbeiter.

Char.: Im gesamten Gebiet an allen grasreichen Plätzen verbreitet und häufig. Nach eigenen Beobachtungen hier nur in einer Generation im Gegensatz zu vielen anderen Faunenverzeichnissen und Bestimmungsbüchern.

Jgst.: Raupen an Gräsern von Ende April bis Mitte Mai (Ach, Ki, Ni, Sch). Raupen aus einer Zucht e. o. Ende Juni waren im Spätherbst erst in der 3. Häutung (Ki).

96. **Mythimna pallens*** (LINNÉ, 1758)

Fz.: 22.5.–6.10. in zwei sich überschneidenden Generationen. (Abb. 3)

Char.: Diese Graseule wird wie *impura* überall angetroffen, liebt aber etwas trockenere Standorte.

97. **Mythimna l-album*** (LINNÉ, 1767)

Fo.: **A.** Mettmann, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wermelskirchen, Burscheid, Bergisch Neukirchen, Schildgen. — **C.** Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Schladern/Sieg, Bödingen/Sieg. — **D.** Hösel, Düsseldorf, Hildener Heide, Baumberg, Monheim, Langenfeld, Opladen, Leverkusen, Köln rrh., Porz, Wahner Heide.

Fz.: 31.5.–19.7. und 5.8.–5.11. in zwei Generationen.

Char.: Im Bergland nur vereinzelt Auftreten. In der Niederung auf trockenen Grasflächen häufig. Ungefähre Nordgrenze des ständigen Vorkommens ist die Linie Kleve–Berlin.

98. **Mythimna scirpi*** (DUPONCHEL, 1836)

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Burscheid, Herkenrath, Lindlar, Engelskirchen, Overath. — **C.** Gummersbach, Wiehl, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Schladern/Sieg, Bödingen/Sieg. — **D.** Düsseldorf, Hildener Heide, Monheim, Opladen, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Königsforst, Wahner Heide.

Fz.: 24.4.–16.8. in zwei Generationen, wobei die 2. Generation unvollständig ist.

Char.: Die in früheren Jahren sehr seltene und erst vor ca. 40 Jahren (STAMM 1966) bei uns eingewanderte Art, hat sich in den letzten 15 Jahren stärker ausgebreitet und tritt lokal sogar häufig auf. Bevorzugt trockene Stellen und Steinbrüche.

NF.: Ebenfalls erst seit 1931 festgestellt.

99. **Leucania obsoleta*** (HÜBNER, 1800–1803)

Fo.: **B.** Wipperfürth (Me), Herkenrath (Ki, Sch), Engelskirchen (Schu). — **C.** Nutscheid Wald (Ki, Sch, Sw), Bödingen/Sieg (Sch). — **D.** Düsseldorf (Ki, Sch; leg. SCHILLER-GRABE 1935–37), Hildener Heide (In), Leverkusen (Ki, Pe), Köln rrh. (Ki, Sch), Bergisch Gladbach (Ca, Ki, Sch), Porz (Scha), Wahner Heide (Scha).

Fz.: 11.5.–28.7. in einer ersten Generation, 3 F. vom 28.8.–20.9. deuten auf eine unvollständige 2. Generation hin.

Char.: Gewässer und nasse Wiesen mit Schilfbeständen sind die Fluggebiete dieser Art, vornehmlich in den Niederungen.

100. **Leucania comma*** (LINNÉ, 1761)

Fz.: 21.5.–14.8. in einer Generation. Am 13.10.1971 ein F. (Ni) einer möglicherweise zweiten Generation.

Char.: Über das gesamte Gebiet verbreitet, jedoch einzeln. Gern auf Waldwiesen, in Heide- und Parklandschaften.

101. **Meliana flammea*** (CURTIS, 1828)

Fo.: **A.** Wuppertal-Elberfeld (GÖLLER). — **D.** Düsseldorf-Reisholz (9. 5. 1936-HELMERT), Düsseldorf-Unterbach (26. 5. 1936 2 F., 6. 6. 1937 2 F.-Oe; 6. 6. 1937-St; 11. 5. 1934 leg. OERTEL, 22. 5. 1933 leg. SCHILLER, 25. 5. 1934 leg. STOSSMEISTER-ZIELASKOWSKI 1951), Hildener Heide (22. 5. 1968-In; 1937—48 8 F.-St), Ohligser Heide (4. 6. 1966 10 F.-Ki, Sch).

Fz.: 9. 5.—18. 6. in einer Generation.

Char.: Ganz lokal in Schilfbeständen der nördlichen Niederung.

NF.: FAU.N.: Nettetal und im Niersbruch bei Viersen.

3. Unterfamilie: AMPHIPYRINAE

102. **Amphipyra pyramidea*** (LINNÉ, 1758), Pyramideneule

Fz.: 17. 7.—14. 10. in einer Generation.

Char.: Im gesamten Gebiet verbreitet und häufig. In unterholzreichen Laubwäldern, Baum- und Obstgärten, Park- und Gartenlandschaften.

Jgst.: Raupe an Flieder (Ru). Raupenfunde an Rose (Ki, PIQUÉ), Glycinien (HAUSMANN), Weide, Eiche, Weißdorn (Ki) und Schlehe (Ki, Ni).

103. **Amphipyra berbera*** (RUNGS, 1949)

Rasse: ssp. *svenssoni* (FLETCHER, 1968)

Fo.: **D.** Rösrath (25. 8. 1971-Pe), Wahner Heide (16. 8. 1969 2 F.-Ki).

Char.: Eine sehr seltene Art, die nur durch Genitaluntersuchung mit Sicherheit von *A. pyramidea* zu unterscheiden ist. Die Abtrennung der in Mittel- und Nord-europa fliegenden *A. berbera* ssp. *svenssoni* von der sehr ähnlichen *A. pyramidea* erfolgte erst 1968 durch FLETCHER. Bei uns bisher nur in warmen Eichenmischwäldern auf Sandboden gefunden.

NF.: Aus keiner NF. bisher gemeldet. Im Rheinland bisher nur noch am Bausenberg/Vulkaneifel (Ki, Ni) und in Godendorf/Südeifel (Ki) mit Sicherheit nachgewiesen.

104. **Amphipyra tragopoginis*** (CLERCK, 1759)

Fz.: 13. 7.—29. 10. in einer Generation.

Char.: Überall im Gebiet verbreitet und häufig. An Wiesen- und Waldrändern, in Schonungen, Laubwäldern, Garten- und Parklandschaften.

Jgst.: Raupenfunde an Goldlack und an niederen Pflanzen (Ki).

105. **Mormo maura*** (LINNÉ, 1758), Schwarzes Ordensband

Fo.: **A.** Neviges (WEYMER 1878), Wuppertal (Mo; PIQUÉ 1948; „öfter“-WEYMER 1878), Remscheid (Mel, Mo). — **B.** Lindlar (Ku). — **C.** Much (Schu), Schladern/Sieg (BECKERT). — **D.** Düsseldorf (Re, TAUBENHEIM, WOIKE), Hildener Heide (WEYMER 1878), Köln rhh. (Käu, LANGE, RUPP 1935), Refrath (Bro), Wahner Heide (Sch), Troisdorf (GEIGER, Ki), Bergheim/Sieg (GEIGER).

Fz.: 29. 7.—5. 9. in einer Generation.

Char.: Vereinzelt, lokal häufig. An feuchten Stellen von Bach- und Flußufern mit Weiden- und Erlenbestand.

NF.: In allen NF. selten bis vereinzelt.

106. **Dypterygia scabriuscula*** (LINNÉ, 1758)
 Fo.: **A.** Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen, Dahlhausen. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Dabringhausen, Bechen, Herkenrath, Lindlar, Engelskirchen. — **C.** Dieringhausen, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Schladern/Sieg. — **D.** Düsseldorf, Hildener Heide, Monheim, Opladen, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Porz, Wahner Heide.
 Fz.: 4. 5.—10. 9. in zwei sich überschneidenden Generationen.
 Char.: Im gesamten Gebiet von der Ebene bis ins Bergland verbreitet, aber einzeln. Gern in Wald- und Parklandschaften, an Waldrändern, Gebüschfluren und auf Lichtungen.
107. **Rusina ferruginea*** (ESPER, 1785) (= **tenebrosa** HB., = **Stygiostola umbratica** GOEZE)
 Fz.: 17. 5.—2. 8. in einer Generation.
 Char.: In Wäldern über das gesamte Gebiet verbreitet, insbesondere im Bergland häufig.
108. **Talpophila matura*** (HUFNAGEL, 1766)
 Fo.: **A.** Wuppertal (WEYMER 1878), Remscheid (P.Sch). — **B.** Wermelskirchen (Ni), Bechen (Ni), Herkenrath (Ki, Sch), Bensberg (EMMUNDTs). — **C.** Gummersbach (Ni), Schönenberg (Schm), Nutscheid Wald (Ki, Sch, Sw), Schladern/Sieg (Ki, Sw). — **D.** Düsseldorf (In, Pu), Hildener Heide (La, St, WEYMER 1878), Opladen (HARTMANN), Leverkusen (Au, Ki, Pe, Sw), Köln rrh. (EMMUNDTs, Käu, Ki, RUPP 1935, Sch), Bergisch Gladbach (Ca, Ki, RUPP 1935, Sch, SISTENICH), Königforst (Ki, Sch), Rösrath (Pe), Porz (Scha), Wahner Heide (En, Fo, Ki, Ku, Sch, Scha, THOMAS), Troisdorf (Di, Pa).
 Fz.: 20. 7.—8. 9. in einer Generation.
 Char.: Im Bergland nur vereinzelt vorkommend. In den trockenen und warmen Heide- und Waldgebieten der Niederung mehrfach gefunden.
 NF.: In den nördlichen NF. selten.
109. **Trachea atriplicis*** (LINNÉ, 1758), Meldeneule
 Fo.: **A.** Velbert, Wuppertal, Solingen. — **B.** Hilgen, Bechen, Overath. — **C.** Gummersbach, Nutscheid Wald, Merten/Sieg. — **D.** Hösel, Düsseldorf, Hildener Heide, Monheim, Langenfeld, Opladen, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Königforst, Porz, Wahner Heide, Troisdorf, Niederkassel, Siegmündung.
 Fz.: 6. 6.—20. 8. in einer Generation.
 Char.: Im Bergland vereinzelt, in der Niederung mehrfach gefunden. Liebt Ruderalflächen, Ödländereien, offene Fluren, Feld- und Wegraine.
110. **Euplexia lucipara*** (LINNÉ, 1758)
 Fz.: 18. 5.—9. 9. in zwei Generationen, wovon die 2. Generation nur in günstigen Jahren und sehr unvollständig auftritt. Ein Tier am 10. 10.1961 (Ni).
 Char.: Über das ganze Gebiet verbreitet, bevorzugt in den Laub- und Mischwäldern des Berglandes.
 Jgst.: Raupenfunde an Farn, Weidenröschen, Brombeere, Ginster, Dahlie (Ki).

111. **Phlogophora meticulosa*** (LINNÉ, 1758), Achateule

Fz.: 1. 4.—13. 11. in zwei sich überschneidenden Generationen.

Char.: Im gesamten Gebiet ist diese Wanderfalterart in manchen Jahren recht häufig vertreten. Da sie sich nördlich der Alpen noch nicht voll akklimatisiert hat, erleidet sie in strengen Wintern wie 1962/63 außerordentliche Verluste. Im Gegensatz zu voll akklimatisierten Arten besitzt sie kein genau fixiertes Überwinterungsstadium. Es werden immer wieder im Winter und Frühjahr Falter (19. 1. 1962-Sch) und Raupen (April 1962, März 1968 und Mai 1969-Ki) gefunden. 1969 und 1971 überstanden Raupen bei Freilandzuchten jeweils zweimal Frostperioden bis -14°C (Ki). Damit dürfte bewiesen sein, daß im Gegensatz zu FORSTER und WOHLFAHRT (1971) die Art bei uns in allen Stadien überwintern kann.

Jgst.: Raupenfunde an Mahonie (RUPP), an Beifuß, Primel (Schu) und an Brennessel (Ki). Zuchten e. o. an niederen Pflanzen (Ki, Ni).

112. **Callopietria juvenina** (CRAMER, 1782) (= **purpureofasciata** PILLER)

Fo.: D. Hösel (2 F. e. l. 5. 3. und 12. 3. 1934-MEISE).

Char.: Bisher nur ein Fundort in unserem Gebiet. MEISE leuchtete die Raupen am 17. 9. 1933 in Farnbeständen am Waldrand (siehe auch GRABE 1935—37).

NF.: FAU.W.: 1 F. 7. 7. 1938 Hilstrup; FAU.N.: sehr selten im Juni und August; FAU.R.: Juni bis August selten; GRABE 1935-37: Bochum.

113. **Ipimorpha retusa*** (LINNÉ, 1761)

Fo.: A. Velbert (Kö), Neviges (Brü), Wuppertal (Mo, WEYMER 1878), Remscheid (P.Sch), Solingen (In), Dahlhausen (SCHEID). — B. Hilgen (Ko), Eifgental (Ni, Sw), Overath (Di). — C. Wiehl (Oe), Much (Schu), Schönenberg (Schm). — D. Düsseldorf (Ki), Hildener Heide (In, St, WEYMER 1878), Bergisch Gladbach (Ca, Sch), Porz (Scha), Wahner Heide (Ki, Scha), Siegmündung (Jäk, Ki).

Fz.: 4. 7.—20. 8. in einer Generation.

Char.: Lokal, an den Flugstellen jahrweise in Anzahl, früher häufiger. Durch die Trockenlegung vieler feuchter Stellen sowie die Begradigung von Bach- und Flußläufen wird die Art immer seltener. An Ufern von Bächen, Flüssen, Teichen und in feuchten Wiesentälern.

Jgst.: Raupenfunde an verschiedenen Weidenarten (Jäk, Ki, PIQUÉ, WEYMER).

114. **Ipimorpha subtusa*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Fo.: A. Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen. — B. Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Eifgental, Dabringhausen, Lindlar, Engelskirchen, Overath. — C. Gummersbach, Dieringhausen, Wiehl, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald. — D. Düsseldorf, Hildener Heide, Monheim, Langenfeld, Opladen, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Siegmündung.

Fz.: 26. 6.—5. 9. in einer Generation.

Char.: Jahrweise in wechselnder Häufigkeit wird der Falter im gesamten Gebiet angetroffen. In Park- und Waldlandschaften, in Pappelalleen und in feuchten Tälern.

Jgst.: Raupen an Pappelarten (Ki, WEYMER).

115. **Enargia paleacea*** (ESPER, 1788)

Fo.: **A.** Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Bechen, Herkenrath, Lindlar, Engelskirchen. — **C.** Gummersbach, Dieringhausen, Wiehl, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Schladern/Sieg, Bödingen/Sieg. — **D.** Düsseldorf, Hildener Heide, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Königsforst, Rösrath, Porz, Wahner Heide, Troisdorf.

Fz.: 1. 7.—17. 9. in einer Generation.

Char.: In Wald- und Heidegebieten mit Birken- und Pappelbestand verbreitet.

116. **Enargia ipsilon*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775) (= **Dyschorista fissipuncta** HAW.)

Fo.: **A.** Neviges (Kö), Mettmann (KRÜGER), Wuppertal (Ha, Mi, Mo, Mü, PIQUÉ 1948, WEYMER 1878), Remscheid (P.Sch). — **B.** Wipperfürth (Ku, Me), Wermelskirchen (Ni), Hilgen (Ko), Burscheid (Bo, Zi), Overath (Di). — **C.** Gummersbach (Ni), Wiehl (Meh). — **D.** Düsseldorf (BELLIN, Ki, LUEG, Pu), Langenfeld (La, Ob), Leverkusen (Ki, Pe, Sw), Bergisch Gladbach (Ca, Ki, Sch), Königsforst (Ki, Sch), Porz (Scha), Wahner Heide (Fo, Ki, Sch, Scha), Troisdorf (Pa), Siegmündung (Ki, Sch).

Fz.: 12.6.—16.8. in einer Generation.

Char.: Über das gesamte Gebiet verbreitet, lokal häufig. In Beständen alter Pappeln und Weiden in Niederungen und feuchten Tälern.

Jgst.: Raupen und Puppen in Rindenritzen von Pappeln versteckt (Ni, Sch, Sw, WEYMER).

117. **Cosmia affinis*** (LINNÉ, 1767)

Fo.: **A.** Mettmann (VIEWEG), Wuppertal (Mo, P.Sch), Remscheid (P.Sch). — **B.** Wermelskirchen (Ach, Ni), Burscheid (REDENZ-RÜSCH 1959), Lindlar (Ku). — **C.** Nutscheid Wald (Schm). — **D.** Düsseldorf (Oe, Pu, VOGEL), Bergisch Gladbach (Ca, Sch), Porz (Scha).

Fz.: 14. 7.—31.8. in einer Generation.

Char.: In Park- und Gartenanlagen mit Ulmenbeständen über das ganze Gebiet verbreitet, aber ziemlich selten.

NF.: Ebenfalls vereinzelt bis selten.

118. **Cosmia diffinis*** (LINNÉ, 1767)

Fo.: **D.** Wahner Heide (11. 7. und 22. 7. 1952-Scha).

Char.: Außer den obigen beiden Belegstücken, die in der Bergischen Landessammlung des FUHLROTT-Museums stecken, wurden keine weiteren Beobachtungen gemacht. Eine echte Bodenständigkeit müßte erst durch weitere Funde belegt werden.

NF.: FAU.N.: Selten im Juli — August.

119. **Cosmia trapezina*** (LINNÉ, 1758)

Fz.: 25. 6.—27. 9. in einer Generation. Am 4. 6. 1971 ein verfrühtes Tier (Ni).

Char.: Im gesamten Gebiet verbreitet und häufig bis gemein. In Laubgehölzen aller Art vorkommend.

Jgst.: Raupen an Apfel, Eiche, Hainbuche, Schlehe und anderen Laubgehölzen (Jäk, Ki, Mo, Ni, PIQUÉ). Die Raupe ist eine schlimme Mordraupe (Ki, Ni).

120. **Cosmia pyralina*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Fo.: **A.** Langenberg, Kettwig, Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Dabringhausen, Burscheid, Bergisch Neukirchen, Bechen, Lindlar, Overath. — **C.** Gummersbach, Dieringhausen, Ründe-
roth, Wiehl, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald. — **D.** Lintorf, Düsseldorf, Hildener Heide, Leverkusen, Köln rrrh., Bergisch Gladbach, Wahner Heide, Troisdorf, Siegmündung.

Fz.: 15. 6.—16. 8. in einer Generation.

Char.: Meist einzeln, aber überall im Gebiet beobachtet. In Gärten, Obstanlagen, Parklandschaften und an Laub- und Mischwaldrändern anzutreffen.

Jgst.: Raupen und Puppen an Obstbäumen (Mo, REDENZ-RÜSCH).

121. **Hyppa rectilinea*** (ESPER, 1788)

Fo.: **A.** Wuppertal (Fi; Mo; PIQUÉ 1948; „sehr selten“-WEYMER 1878). — **B.** Wipperfürth-Neyetalsperre (Me), Wermelskirchen (Ach, Ki, Li, Ni), Hilgen (Ko), Lindlar (Ku), Engelskirchen (Ki, Sch). — **C.** Dieringhausen (Ki), Nutscheid Wald (Ki, Sch, Schm), Schladern/Sieg (Ki).

Fz.: 22. 5.—30. 6. in einer Generation.

Char.: Eine seltene Art, die bisher nur im Bergland spärlich gefunden wurde. Gern in den höheren Lagen unserer Misch- und Nadelwälder; dort auf Lichtungen, in Schonungen, an Wegrändern usw.

NF.: Überall selten bis vereinzelt.

122. **Auchmis comma** (SCHIFFERMÜLLER, 1775) (= **Rhizogramma detersa** ESP.)

Char.: WEYMER (1878) führt in seiner Fauna an: „Wurde nach Aussage von H. NEUHAUS in Solingen einmal von ihm dort gefangen.“ Weitere Beobachtungen sind uns nicht bekannt geworden.

NF.: GRABE (1935-37): „WAGENER leuchtete 1922 im Lottental bei Bochum eine Raupe und erzog daraus den Falter.“ Sonst keine Meldungen.

123. **Actinotia polyodon*** (CLERCK, 1759)

Fz.: 3. 5.—8. 7. und 28. 7.—31. 8. in zwei Generationen.

Char.: Über das gesamte Gebiet verbreitet und ziemlich häufig. An Waldrändern, in Heidegebieten, in alten Steinbrüchen und Ödländereien mit dem Johanniskraut (*Hypericum*) anzutreffen.

124. **Apamea monoglypha*** (HUFNAGEL, 1766)

Fz.: 6. 6.—22. 9. in einer Generation.

Char.: Über das gesamte Gebiet in allen Landschaftsformen verbreitet und häufig bis gemein.

Var.: Von der hellen f. *pallida* FUCHS bis zur braunschwarzen, fast zeichnungslosen f. *aethiops* TUTT. kommen alle Formen und Übergänge vor.

Jgst.: Zucht e. o. bis nach der Überwinterung durchgeführt an Grasstengeln; dann gingen alle Raupen ein (Ki).

125. **Apamea lithoxylea*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
 Fz.: 1. 7.–18. 8. in einer Generation.
 Char.: Überall vertreten, aber nicht so häufig wie die vorherige Art. Auf Grasheiden, Wiesen, an Waldrändern, auf Schonungen und Lichtungen.
126. **Apamea sublustris*** (ESPER, 1788)
 Fo.: **A.** Wuppertal (1 F.-WEYMER 1878). – **D.** Ratingen („vereinzelt“-ZIELASKOWSKI 1951), Düsseldorf (25. 6.–9. 7.-GRABE 1935–37), Langenfeld (20. 6. 1970-BIERMANN), Leverkusen (7. 7. 1965-Ki), Dellbrücker Heide (25. 6. 1965 4 F.-Ki, Sch), Bergisch Gladbach (20. 6. 1960 und 17. 6. 1961-Ca; 25. 6. und 29. 6. 1963-Sch), Porz (1. 7. 1955-Scha), Wahner Heide (17. 7. 1965-Ki; 5. 6. und 29. 6. 1953, 7. 7. 1956-Scha), Troisdorf (11. 6. 1939-Pa).
 Fz.: 5. 6.–17. 7. in einer Generation.
 Char.: Außer einem älteren Fund aus Zone A nur in Zone D vereinzelt vorkommend. Besonders an trockenwarmen Stellen, insbesondere in Heidegebieten, auf Sand- und Kiesboden.
 NF.: FAU.W.: In Sinsen; FAU.D.: Letmathe erstmals 1965; FAU.R.: Bei Sinsen, Kirchhellen und Essen. Auf den Kalktriften der Eifel und in Weinbaugebieten des Rheines und der Mosel häufig.
127. **Apamea crenata*** (HUFNAGEL, 1766) (= **Hadena rurea** F.)
 Fz.: 13. 5.–21. 7. in einer Generation.
 Char.: Über das gesamte Gebiet verbreitet und besonders im Bergland sehr zahlreich. Sie fliegt vornehmlich an grasigen Plätzen in Misch- und Laubwäldern.
 Var.: f. *alopecurus* ESP. überwiegt bei weitem, nur 1–2% gehören der Nominatform an.
128. **Apamea aquila*** (DONZEL, 1837)
 Rasse: ssp. *funerea* HEIN.
 Fo.: **A.** Wuppertal (25. 6. 1929 und 20. 6. 1935-PIQUÉ 1948), Dahlerau (Ende 6. 1929-NEUMAIR 1934). – **B.** Wermelskirchen (9. 8. 1961 und 13. 8. 1963-Ki; 13. 8. 1963, 3. 8. 1969 und 29. 7. 1971-Ni), Witzhelden (15. 7., 9. 8. und 4. 9. 1961-He, Ko), Engelskirchen (25. 7. 1969-Ki). – **D.** Düsseldorf (GRABE 1935–37; 27. 7. 1927-Oe), Köln-Thielenbruch (9. 8. 1963-Ki), Bergisch Gladbach (1. 7.–18. 8. von 1963–1968 93 F.-Ki, Sch).
 Fz.: 1. 7.–4. 9. in einer Generation.
 Char.: Lokal in Flachmoorgebieten der Niederung und Hangmooren des Berglandes mit Pfeifengrasbeständen vertreten. Das Vorkommen bei Bergisch Gladbach ist durch die Bebauung des Flachmoores erloschen.
 Jgst.: Raupenfunde am 11. 4. 1963 an Pfeifengras; weitergefüttert mit Knäuelgras und Quecke, F. am 5. 6. 1963 (Ki).
 NF.: FAU.R.: Bei Kirchhellen und Haltern; FAU.W.: Sinsen; FAU.D.: Wetter; GRABE 1935–37: Herdecke. Jeweils lokal in entsprechenden Biotopen.
129. **Apamea charactera** (HÜBNER, 1800–1803) (= **Hadena hepatica** SV.)
 Fo.: **A.** Wuppertal-Vogelsang (3. 7. 1871-WEYMER 1878). – **C.** Much (8. 7. 1972-Schu), Schönenberg (17. 7. 1972-Schm). – **D.** Bergisch Gladbach (17. 6.–10. 7. von

- 1963–1964 9 F.-Ca, Ki, Sch), Siegmündung (29. 5. 1899 in coll. Museum KOENIG in Bonn).
- Fz.: 29. 5.–17. 7. in einer Generation.
- Char.: Diese seltene Falterart wurde bisher nur auf feuchtwarmen Grasplätzen an Wald- und Heiderändern gefunden.
- NF.: Aus keiner nördlichen NF. gemeldet. In der Vulkaneifel auf trockenheißen Stellen mehrfach (Ki).
130. **Apamea lateritia*** (HUFNAGEL, 1766)
- Fo.: **A.** Velbert (Kö), Neviges (Brü, Kö), Wuppertal (HAUSMANN, Mo, Ni, PIQUÉ 1948, WEYMER 1878), Remscheid (P.Sch). – **B.** Wermelskirchen (Ni), Lindlar (Ki, Ku), Engelskirchen (Ki, Sch). – **C.** Gummersbach (Ki, Ni), Much (Schu), Nutscheid Wald (Sch), Schladern/Sieg (Ki, Schm). – **D.** Düsseldorf (Pu), Hildener Heide (WEYMER 1908), Monheim (Bo), Langenfeld (Jäk), Leverkusen (Ki), Köln rrrh. (RUPP 1935), Bergisch Gladbach (Ca, Sch, SISTENICH), Wahner Heide (Fo, Ki, Sch, Scha), Troisdorf (Di).
- Fz.: 25. 6.–10. 8. in einer Generation.
- Char.: An steinig und sandigen Stellen wie in den Heidegebieten der Niederung, sowie in den Steinbrüchen des Berglandes lokal nicht selten.
131. **Apamea furva** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
- Char.: WEYMER (1878) schreibt: „sehr selten, 6. 7. 1872 1 F. am Husar (Wuppertal)“. ZIELASKOWSKI (1951) erwähnt die Art neben einigen Fundorten aus dem Ruhrgebiet auch von Düsseldorf. Weitere Angaben sind uns nicht bekannt geworden.
- NF.: FAU.N. und FAU.D.: je einmal 1927 und 1965. FAU.R.: an einigen Stellen selten gefunden.
132. **Apamea remissa*** (HÜBNER, 1808–1809) (= **Hadena gemina** HB., = **obscura** HAW.)
- Fz.: 25. 5.–4. 8. in einer Generation.
- Char.: Der stark in der Farbe und Zeichnung abändernde Falter ist im ganzen Gebiet verbreitet und insbesondere in den Laubmischwäldern häufig.
- Jgst.: Raupen im April an Himbeere und Gras abends geleuchtet (Ki).
133. **Apamea unanimitis*** (HÜBNER, 1808–1809)
- Fo.: **A.** Wuppertal, Remscheid, Solingen, Dahlerau. – **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Schildgen, Herkenrath, Lindlar. – **C.** Much, Schönenberg, Schladern/Sieg. – **D.** Düsseldorf, Hildener Heide, Langenfeld, Opladen, Leverkusen, Bergisch Gladbach, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Siegmündung.
- Fz.: 10. 5.–12. 7. in einer Generation.
- Char.: Im ganzen Gebiet vereinzelt in feuchten Wiesen, an Teichen und an Fluß- und Bachläufen mit Glanzgrasbeständen (*Phalaris arundinacea*).
- NF.: In allen Nachbargebieten gefunden.
134. **Apamea illyria*** (FREYER, 1852)
- Fo.: **A.** Wuppertal (Ni), Solingen (St). – **B.** Wipperfürth (Ku, Me), Wermelskirchen (Ach, Ki, Li, Ni), Hilgen (Ko), Witzhelden (Ko), Dabringhausen (En), Bur-

scheid (Bo, Zi), Bergisch Neukirchen (Bo), Bechen (Ko), Herkenrath (Ca, Sch), Lindlar (Ki, Ku, Sch), Engelskirchen (Ki, Sch). — **C.** Dieringhausen (Ki, D.Sch), Much (Schu), Schönenberg (Schm), Nutscheid Wald (Ki, Sch, Schm). — **D.** Bergisch Gladbach (Ca), Rösrath (Ku), Wahner Heide (Ki, Scha).

Fz.: 26. 4.—2. 7. in einer Generation.

Char.: Diese Art hat sich erst in jüngster Zeit bei uns angesiedelt. Die ersten Funde datieren aus den Jahren 1952—1956 von Witzhelden, Hilgen, Lindlar und der Wahner Heide. Ab 1960 dann alljährlich in zunehmender Häufigkeit, besonders in den Waldgebieten des Berglandes am Licht.

NF.: In den älteren Faunenverzeichnissen fehlt die Art. FAU.D.: erstmals 1966 bei Letmathe, Schwerte und Balver Wald. Über die Verbreitung im Rheinland siehe STAMM 1965.

135. **Apamea anceps*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775) (= **Hadena sordida** BKH.)

Fo.: **A.** Velbert (Kö), Neviges (Brü), Wülfrath (Kö), Wuppertal (Mi, Mo, WEYMER 1878), Remscheid (P.Sch), Solingen (St). — **B.** Radevormwald (ieg. KNÖRZER-PIQUÉ 1948), Wipperfürth (Me), Wermelskirchen (Ki, Ni), Hilgen (He, Ko, Sch), Witzhelden (He), Burscheid (Bo, Zi), Lindlar (Ku), Engelskirchen (Sch). — **C.** Nutscheid Wald (Sch). — **D.** Düsseldorf (BELLIN, HOCH, Oe, SCHILLER), Hildener Heide (St, WEYMER 1878), Leverkusen (Ki, Pe), Bergisch Gladbach (Sch), Porz (Scha), Wahner Heide (Scha).

Fz.: 15. 5.—13. 7. in einer Generation.

Char.: Verbreitet aber nicht häufig in lichten Laubwäldern und auf trockenen, sandigen Stellen.

136. **Apamea sordens*** (HUFNAGEL, 1766) (= **Hadena basilinea** SV.)

Fz.: 9. 5.—20. 7. in einer Generation.

Char.: Im ganzen Gebiet häufig, sowohl auf Kulturland als auch in lichten Wäldern.

137. **Apamea scolopacina*** (ESPER, 1788)

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

Fz.: 1. 7.—16. 8. in einer Generation.

Char.: In der nördlichen Niederung sehr selten. Nur eine Angabe von GRABE für Düsseldorf-Unterbach. Sonst vereinzelt, in den Waldgebieten des Berglandes jahrweise auch häufig.

NF.: FAU.N. und FAU.R.: selten. FAU.D. und FAU.W.: mehrfach.

138. **Apamea ophiogramma*** (ESPER, 1793)

Fo.: **A.** Neviges, Wuppertal, Haan, Remscheid, Solingen. — **B.** Radevormwald, Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Burscheid, Lindlar. — **C.** Gummersbach, Dieringhausen, Much Schönenberg, Nutscheid Wald, Schladern/Sieg, Merten/Sieg. — **D.** Düsseldorf, Hildener Heide, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Porz, Wahner Heide, Troisdorf, Siegmündung.

Fz.: 11. 6.—25. 8. in einer Generation.

Char.: Verbreitet und nicht selten an sumpfigen Stellen und auf Flachmooren. Entlang des Rheins und an der Siegmündung zuweilen sehr häufig. So einmal 1968 bei Düsseldorf-Garath massenhaft am Licht und an blattlausbefallenen Pflanzen Honigtau saugend (Ki, Sch).

NF.: In allen Nachbargebieten, meist selten.

139. **Oligia strigilis*** (LINNÉ, 1758)

Fz.: 19. 5.—7. 8. in einer Generation.

Char.: Die stark abändernde Art ist über das ganze Gebiet verbreitet und häufig.

Var.: Die dunklen Formen: f. *suffumata* WARR. und f. *aethiops* OSTHELDER sind bei uns fast ausschließlich zu finden.

140. **Oligia versicolor*** (BORKHAUSEN, 1792)

Fo.: **B.** Burscheid (Bo, Zi), Odenthal (Käu), Schildgen (Jäk). — **C.** Merten/Sieg (Sw). — **D.** Düsseldorf-Unterbach (KAMPF), Düsseldorf-Benrath (St), Hildener Heide (St), Monheim (Bo), Leverkusen (Ki, Pe), Bergisch Gladbach (Ca, Sch, St), Königsforst (Ki).

Fz.: 5. 6.—24. 7. in einer Generation.

Char.: Diese erst vor etwa 40 Jahren von HEYDEMANN abgetrennte Art, ist bei uns ganz vereinzelt in den unteren Lagen der Zonen B und C, häufiger dagegen in Zone D gefunden. Einmal von St am 8. 7. 1941 18 F. in Benrath.

NF.: In den Nachbargebieten in wenigen Exemplaren nachgewiesen.

141. **Oligia latruncula*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Fz.: 14. 5.—2. 8. in einer Generation.

Char.: Wie *O. strigilis* L. auf allen Grasplätzen durch das ganze Gebiet häufig.

Var.: Bei uns überwiegend in der dunklen f. *aethiops* HAW.

142. **Oligia fasciuncula*** (HAWORTH, 1809)

Fz.: 19. 5.—25. 7. in einer Generation.

Char.: Die heute über das gesamte Gebiet verbreitete und häufige Art ist erst Mitte der 20er Jahre von Westen her bei uns eingewandert. Die ersten Nachweise brachten ZIELASKOWSKI und Ru im Jahre 1927 von Lintorf und Bergisch Gladbach. 1929 schon zahlreich in Dahlerau und Remscheid am Köder (NEUMAIR 1934). In der Folgezeit dann alljährlich in wechselnder Häufigkeit.

NF.: Oe fing die Art schon Anfang 6. 1918 und 1921 auf linksrheinischem Gebiet bei Düsseldorf (GRABE 1935—37). Heute ebenfalls überall zahlreich.

143. **Miana furuncula*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775) (= **Hadena bicoloria** VILL.)

Fo.: **A.** Velbert, Kettwig, Neviges, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wermelskirchen, Hilgen, Burscheid, Bergisch Neukirchen. — **C.** Gummersbach. — **D.** Düsseldorf, Hildener Heide, Langenfeld, Monheim, Leverkusen, Köln rrr., Bergisch Gladbach, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Siegmündung.

Fz.: 25. 6.—17. 9. in einer Generation.

Char.: In den Zonen A—C zerstreut und meist einzeln, in der Zone D an trockenen Grasplätzen häufig. Die Art weicht in der Farbe und Zeichnung stark ab.

144. **Mesapamea secalis*** (LINNÉ, 1758) (= **Hadena didyma** ESP.)

Fz.: 24. 6.–11. 9. in einer Generation.

Char.: Die stark variable Art ist geschlossen über das ganze Gebiet verbreitet und häufig bis gemein.

145. **Photedes minima*** (HAWORTH, 1809) (= **Caradrina arcuosa** HAW.)

Fo.: **A.** Langenberg, Neviges, Wülfrath, Wuppertal, Remscheid, Solingen. – **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Dabringhausen, Burscheid, Herkenrath, Lindlar. – **C.** Gummersbach, Dieringhausen, Wiehl, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Merten/Sieg. – **D.** Ratingen, Kalkum, Düsseldorf, Hildener Heide, Leverkus, Bergisch Gladbach, Königsforst, Wahner Heide.

Fz.: 15. 6.–17. 8. in einer Generation.

Char.: An feuchten, grasreichen Plätzen des Berglandes, sowie in den Bruchgebieten der Niederung verbreitet, jedoch vereinzelt.

146. **Photedes fluxa*** (HÜBNER, 1808–1809)

Fo.: **A.** Wuppertal (Ach, Ko, Mo, Ni). – **B.** Wermelskirchen (Ni), Burscheid (Bo, Zi). – **C.** Much (Schu), Bödingen/Sieg (Sch). – **D.** Düsseldorf (Re), Hildener Heide (In, Ki, Ni, Sch, St), Leverkusen (Bo, Ki, Pe, Sw), Köln rrh. (Ki, Ku, Sch, Schn), Bergisch Gladbach (Ca, Ki, Sch), Königsforst (Ki, Sch), Porz (Scha), Zündorf (Ki), Wahner Heide (Fo, Jäk, Ki, Sch, Scha), Siegmündung (Jäk, Ki, Sch).

Fz.: 16. 6.–16. 8. in einer Generation.

Char.: Nicht selten in der Niederung, insbesondere in der Wahner Heide und im Königsforst jahrweise sehr häufig. Im Bergland mehr lokal und vereinzelt.

147. **Photedes pygmaea*** (HAWORTH, 1809) (= **Tapinostola fulva** HB.)

Fo.: **A.** Wuppertal (Mi, WEYMER 1878), Remscheid (P.Sch). – **B.** Wipperfürth (Ki, Ku, Me), Wermelskirchen (Li, Ni), Herkenrath (Ki, Sch), Lindlar (Ku), Engelskirchen (Ki, Sch). – **C.** Gummersbach (Ki, Sch), Much (Schu), Schönenberg (Schm). – **D.** Lintorf (MEISE), Düsseldorf-Unterbach (Oe), Hildener Heide (In, La, St), Köln rrh. (Käu), Bergisch Gladbach (Ca, Ki, Sch), Königsforst (Ki, Sch), Wahner Heide (Fo, Ki, Sch), Troisdorf (Di).

Fz.: 17. 8.–11. 10. in einer Generation.

Char.: In der Niederung auf Sumpf- und Bruchwiesen meist häufig. An Bachläufen und in Waldtälern des Berglandes mehr vereinzelt.

148. **Luperina testacea*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Fo.: **A.** Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid. – **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Burscheid, Bergisch Neukirchen, Lindlar, Engelskirchen, Overath. – **C.** Gummersbach, Dieringhausen, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Schladern/Sieg, Bödingen/Sieg. – **D.** Düsseldorf, Hildener Heide, Monheim, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Königsforst, Rösrath, Porz, Wahner Heide.

Fz.: 2. 8.–23. 9. in einer Generation.

Char.: Im ganzen Gebiet verbreitet und nicht selten. Gern in Steinbrüchen, sowie an trockenen Grasplätzen auf Sand- und Kiesböden.

149. **Amphipoea oculaea*** (LINNÉ, 1761) (= **Hydroecia nictans** BKH.)

Fo.: **A.** Velbert, Wuppertal, Remscheid, Solingen. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Dabringhausen, Herkenrath, Lindlar, Engelskirchen. — **C.** Gummersbach, Dieringhausen, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald. — **D.** Hildener Heide, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Wahner Heide, Troisdorf.

Fz.: 7.7.—17.9. in einer Generation.

Char.: In den Mischwäldern des Berglandes weit verbreitet, aber einzeln. In der Niederung lokal in buschreichen Wald- und Heidegebieten.

150. **Amphipoea fucosa*** (FREYER, 1830)

Fo.: **A.** Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Burscheid, Herkenrath, Lindlar, Engelskirchen, Overath. — **C.** Dieringhausen, Wiehl, Much, Schladern/Sieg, Bödingen/Sieg. — **D.** Düsseldorf, Hildener Heide, Langenfeld, Opladen, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Königsforst, Rösrath, Porz, Wahner Heide, Troisdorf.

Fz.: 6.7.—17.9. in einer Generation.

Char.: Über das gesamte Gebiet verbreitet und stets häufiger als *A. oculaea* L., mit der sie zusammen fliegt. Die Trennung dieser beiden sehr ähnlich aussehenden und in mehreren Formen vorkommenden Arten, erfolgte erst 1930 durch HEYDEMANN. Daher wurden sie von den älteren Autoren noch unter der Bezeichnung *Hydroecia nictans* BKH. zusammengefaßt.

151. **Hydraecia micacea*** (ESPER, 1789)

Fz.: 21.7.—13.10. in einer Generation.

Char.: Verbreitet und nicht selten im gesamten Gebiet auf Bruch- und Sumpfwiesen, in feuchten Waldtälern und an Bach- und Flußufern.

Jgst.: Eine Raupe Anfang Juni in Pestwurz (Ki).

152. **Hydraecia petasitis*** (DOUBLEDAY, 1847), Pestwurzeule

Fo.: **A.** Wuppertal (Fi, Ni), Remscheid (Ni). — **B.** Wermelskirchen (Ki, Li, Ni), Dabringhausen (En, Ni). — **C.** Eckenhagen (Ni), Schönenberg (Schm). — **D.** Opladen (Ki), Bergisch Gladbach (Ca, Ki, Sch).

Fz.: 2.8.—18.9. in einer Generation.

Char.: In größeren Pestwurzbeständen an Bachläufen und feuchten Stellen. Der Falter selten an Licht und Köder und nur innerhalb des Biotopes oder in dessen unmittelbarer Nähe anzutreffen.

Jgst.: Die Raupen jahrweise sehr häufig von Ende Mai bis Mitte Juli in den Stengeln und im Wurzelhals der Pestwurz (Ca, En, Fi, Ki, Ni, Sch). Über das Vorkommen im Bergischen Land und über die Zucht siehe auch KINKLER, NIPPEL und SCHMITZ 1969.

Nf.: FAU.D. und FAU.N.: Noch nicht gefunden; FAU.W.: Als Raupe bei Bochum und Hagen.

153. **Gortyna flavago*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775) (= **ochracea** HB.)

Fo.: **A.** Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Dabringhausen, Burscheid, Bergisch Neukirchen, Her-

kenrath, Lindlar. — **C.** Dieringhausen, Wiehl, Much, Schönenberg, Schladern/Sieg, Bödingen/Sieg. — **D.** Kalkum, Düsseldorf, Hildener Heide, Monheim, Opladen, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Refrath, Porz, Wahner Heide.

Fz.: 17. 8.—20. 10. in einer Generation.

Char.: Im ganzen Gebiet vereinzelt, jahrweise auch mehrfach an feuchten und sumpfigen Stellen in Wald- und Heidegebieten.

Jgst.: Einmal Anfang Juni eine Raupe in Pestwurz (Ki).

154. **Calamia tridens*** (HUFNAGEL, 1766) (= **Luperina virens** L.)

Fo.: **A.** Neviges (1930—34 1 F.-Brü), Wülfrath (18. 8. 1939-Kö), Wuppertal-Elberfeld (1938 1 F.-Kö; „einmal von MAASSEN“-WEYMER 1878). — **C.** Eitorf (2. 8. 1929-Le). — **D.** Düsseldorf (HOCH, VOSS 1932), Hildener Heide (La, Mi, St, WEYMER 1878), Köln rrh. (JANSON 1922, Käu, RUPP 1935), Königsforst (Ki), Wahner Heide (Fo, Ki, Sch, Scha), Troisdorf (Pa).

Fz.: 11. 7.—4. 9. in einer Generation.

Char.: In den Zonen A und C bis Ende der 30er Jahre ganz vereinzelt gefunden. Seitdem dort nicht mehr. In den trockenen Heidegebieten der Niederung heute noch in Anzahl.

NF.: In den Nachbargebieten vereinzelt bis selten gefunden.

155. **Celaena haworthii** (CURTIS, 1829)

Char.: Bis etwa 1930 ganz lokal im Spicher Moor am Westrand der Wahner Heide gefunden („leg. BRASCH“-SCHMIDT 1931). Drei Belegstücke vom 24. 8. 1926 befinden sich in coll. Museum KOENIG in Bonn. Nach Trockenlegung dieses interessanten Moorgebietes dort verschwunden. Gezielte Nachforschungen von Ki und Sch in entsprechenden Biotopen der Wahner Heide verliefen negativ.

NF.: FAU.D.: Ein Falter 1963 bei Schwerte; FAU.N. (1. Nachtrag): Bei Krefeld geködert; FAU.R.: Im Kirchhellener Moor und bei Ondrup mehrfach.

156. **Celaena leucostigma*** (HÜBNER, 1803—1808)

Fo.: **A.** Velbert (Kö), Wuppertal („1 F. von MAASSEN“-WEYMER 1878), Aprath (MEISE). — **B.** Wipperfürth (Ku, Me), Wermelskirchen (Ki, Ni), Engelskirchen (Ki, Sch). — **C.** Dieringhausen (Ni), Much (Schu), Schönenberg (Schm), Schladern/Sieg (Ki). — **D.** Düsseldorf-Garath (Ki, Pu, Sch), Hildener Heide (In, La, St, WEYMER 1878), Langenfeld (La), Leverkusen (Ki, Sw), Köln rrh. (Käu, LANGE, Sch), Bergisch Gladbach (Ca, Sch), Königsforst (Ki), Wahner Heide (Fo, Ki, Sch).

Fz.: 9. 7.—13. 9. in einer Generation.

Char.: Zerstreut und meist einzeln. In feuchten Wiesen und an sumpfigen Stellen der Niederung jahrweise auch häufig. Einmal bei Düsseldorf-Garath mit *A. ophiogramma* massenhaft am Licht und an Honigtau blattlausbefallener Pflanzen, insbesondere an Schilf (Ki, Sch).

Var.: f. *fibrosa* HB. nicht selten.

NF.: Vereinzelt bis mehrfach gefunden.

157. **Nonagria typhae*** (THUNBERG, 1784), Gemeine Schilfleule

Fo.: **B.** Wermelskirchen (Ni), Bechen (Sch), Lindlar (Ku). — **C.** Gummersbach (Ni). — **D.** Düsseldorf (Re), Urdenbach (Ki), Opladen (Ki, Sch), Leverkusen (Ki), Köln rrh. (Käu), Bergisch Gladbach (Sch), Wahner Heide (Sch, Scha), Troisdorf (Pa).

Fz.: 8. 8.—20. 9. in einer Generation.

Char.: In Rohrkolbenbeständen der Uferzonen von Teichen, Weihern und Tümpeln verbreitet. Der Falter vereinzelt am Licht.

Jgst.: Die kopfabwärts ruhende Puppe von Anfang Juli bis Mitte August häufig in den Stengeln von Rohrkolben gefunden (Ki, Sch).

NF.: Vereinzelt bis häufig in ähnlichen Biotopen.

158. **Archanara geminipuncta*** (HAWORTH, 1809)

Fo.: **A.** Mettmann (e. l. 17. 8. 1962-Mi). — **D.** Hösel und Ratingen („Raupe in Anzahl im Schilf, leg. KNOPF“-GRABE 1935—37), Düsseldorf-Garath (4. 8. u. 3. 9. 1967-Pu; 7. 8. 1968-Ki), Bergisch Gladbach (5. 9. 1961-Ca; 3. 8. 1964-Sch; e. p. 10.—13. 8. 1967 7 F.-Ki).

Fz.: 3. 8.—5. 9. in einer Generation.

Char.: Der Falter ganz vereinzelt in Schilfrohrbeständen insbesondere der Niederung am Licht.

Jgst.: Am 2. 8. 1967 wurden von Ki 17 Puppen in Bergisch Gladbach in den Stengeln von Schilfrohr gefunden.

NF.: In Schilfbeständen mehrfach.

159. **Archanara dissoluta** (TREITSCHKE, 1825)

Fo.: **C.** Much (7. 8. 1972-Schu). — **D.** Düsseldorf-Unterbach (5. 8. 1933 leg. Oe-GRABE 1935—37), Hildener Heide (7. 8. 1948 4 F.-St).

Char.: Eine sehr lokale Art, die in größeren Schilfbeständen und deren Randgebiete selten gefunden wurde.

Var.: Die wenigen gefangenen Stücke gehören der f. *arundineti* SCHMIDT an.

NF.: FAU.D.: Ein Falter bei Schwerte; FAU.N.: Niepkuhlen, Hinsbecker Seen und Hülserberg mehrfach; FAU.R. und FAU.W.: Im Schilf der Lippeufer.

160. **Archanara algae** (ESPER, 1789) (= **Nonagria cannae** O.)

Fo.: **A.** Wülfrath (Ende 7. 1951-Kö). — **D.** Hildener Heide (9. 9. 1936 u. 14. 8. 1947-St), Köln rrh. (2 F.-Käu), Bergisch Gladbach (6. 8. 1964 u. 30. 8. 1968-Sch), Spicher Moor („leg. BRASCH“-SCHMIDT 1931).

Fz.: Ende 7.—9. 9. in einer Generation.

Char.: Wie *A. dissoluta* sehr lokal und vereinzelt. In nur wenigen Stücken in der Nähe von Sumpf- und Moorstellen am Licht gefangen.

NF.: In den nördlichen Nachbargebieten, meist als Raupe in Rohrkolben.

161. **Archanara sparganii*** (ESPER, 1790)

Fo.: **C.** Much (15. 9. 1974-Schu). — **D.** Düsseldorf-Garath (Ki, Pu), Hildener Heide (St), Opladen (Ki, Sch), Leverkusen (Ki), Köln-Mülheim (Käu), Bergisch Gladbach (Ca, Sch), Wahner Heide (Fo, Ki, Sch).

Fz.: 1. 8.–22. 9. in einer Generation.

Char.: An Sumpfstellen und Teichufern der Niederung in Rohrkolbenbeständen verbreitet, der Falter aber immer einzeln am Licht.

Jgst.: Die kopfaufwärts ruhenden Puppen wurden Mitte Juli bis Anfang August mehrfach von Ki und Sch in den Stengeln von Rohrkolben gefunden.

NF.: In entsprechenden Biotopen der Nachbargebiete ebenfalls nachgewiesen.

162. **Rhizedra lutos a*** (HÜBNER, 1800–1803)

Fo.: **A.** Neviges (Brü), Wuppertal (Mi). — **B.** Wipperfürth (Ku, Me), Wermelskirchen (Ni). — **C.** Schönenberg (Schm). — **D.** Ratingen (GRABE 1935–37), Düsseldorf (BUNTEBARTH, GRABE 1935–37, Pu, VOSS 1932), Hildener Heide (St), Langenfeld (Bo), Leverkusen (Ki, Sw), Köln-Dünnwald (Schn), Bergisch Gladbach (Ca, Sch), Porz (Scha), Wahner Heide (Fo, Scha).

Fz.: 19. 8.–15. 11. in einer Generation.

Char.: Die Hauptverbreitung erstreckt sich auf die Schilfgebiete der Niederung. Dort wird der Falter regelmäßig, aber immer einzeln, manchmal weitab vom Biotop am Licht beobachtet. Im Bergland nur wenige Einzelfunde.

163. **Meristis trigrammica*** (HUFNAGEL, 1766)

Fz.: 12. 5.–19. 7. in einer Generation.

Char.: Über das gesamte Gebiet verbreitet und häufig. Gern in lichten Wäldern, Parkanlagen und auf Heidewiesen.

164. **Hoplodrina alsines*** (BRAHM, 1791)

Fz.: 4. 6.–30. 8. in einer Generation.

Char.: Ohne strenge Biotopbindung überall häufig bis gemein.

165. **Hoplodrina blanda*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775) (= **Caradrina taraxaci** HB.)

Fz.: 15. 6.–20. 8. in einer Generation.

Char.: Über das ganze Gebiet verbreitet, aber nicht so häufig wie *H. alsines*. Am zahlreichsten wird diese Art in Zone D und an den warmen Hängen der Sieg beobachtet.

166. **Hoplodrina ambigua*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Fo.: **A.** Velbert, Wuppertal, Remscheid. — **B.** Wermelskirchen, Dabringhausen, Burscheid, Bergisch Neukirchen, Schildgen, Overath. — **C.** Much, Bödingen/Sieg. — **D.** Düsseldorf, Hildener Heide, Langenfeld, Monheim, Opladen, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Rösrath, Porz, Wahner Heide, Niederkassel, Troisdorf.

Fz.: 20. 5.–10. 7. und 4. 8.–5. 10. in zwei Generationen. Ein Falter am 28. 10. 1965 in Leverkusen (Ki).

Char.: In der Niederung überall auf trockenen Heideflächen und offenen Fluren. Sie ist besonders in der zweiten Generation sehr häufig. In den Zonen A bis C mit zunehmender Höhenlage spärlicher werdend. Nur wenige Einzelfunde aus dem höheren Bergland.

Jgst.: Zucht e. o. von Ki an Löwenzahn.

167. **Hoplodrina respersa*** (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
 Fo.: **B.** Burscheid (Bo, Zi), Lindlar-Kaiserau (Ki, Ku, Sch). — **C.** Gummersbach (Ki, Ni), Dieringhausen (D.Sch), Wiehl (Ni, Sw), Nutscheid Wald (Schm), Schladden/Sieg (Ki, Schm). — **D.** Wahner Heide (SCHAAF 1957).
 Fz.: 15. 6.—29. 7. in einer Generation.
 Char.: An sonnigen warmen Berghängen besonders in Steinbrüchen und auf Geröllhalden lokal nicht selten. SCHAAF erwähnt die Art in seiner Liste aus der Umgebung Porz-Wahner Heide. Von uns dort aber noch nicht festgestellt.
 NF.: FAU.D.: Bei Wetter, Witten und Hagen vereinzelt; FAU.R. und FAU.W.: Im Bergland mehrfach gefunden.
168. **Spodoptera exigua** (HÜBNER, 1803—1808)
 Fo.: **A.** Solingen (15. 8. 1964-St). — **B.** Wipperfürth (28. 7. 1964-Ku), Hilgen (3. 6. 1967-Ko).
 Char.: Ein Wanderfalter, der ganz selten aus dem Süden zufliegt und bei uns nicht bodenständig ist.
 NF.: FAU.R.: 1947 drei Falter bei Kirchhellen.
169. **Caradrina morpheus*** (HUFNAGEL, 1766)
 Fz.: 20. 5.—15. 8. in einer Generation. Zwei Falter einer partiellen 2. Generation (Bo, Ki), am 19. und 20. 9. 1973 aus der Umgebung von Leverkusen.
 Char.: Überall häufig an Waldrändern, auf Lichtungen, in Parkanlagen und Heidegebieten.
170. **Paradrina clavipalpis*** (SCOPOLI, 1763) (= **Caradrina quadripunctata** F.)
 Fz.: 27. 3.—30. 10. in drei sich überschneidenden Generationen.
 Char.: Im ganzen Gebiet häufig auf trockenen Wiesen, Lichtungen, in Gärten, Parkanlagen usw. Sie wird vorwiegend in der Nähe von Häusern gefunden.
171. **Athetis gluteosa** (TREITSCHKE, 1825)
 Char.: Am 10. 7. 1973 fing Sw in Leverkusen-Rheindorf 1 ♂ in der Lichtfalle. Dieser Fund ist insofern bemerkenswert, da er in keinem der angrenzenden Nachbargebiete erwähnt wird. Ob es sich hier um eine Verschleppung oder um eine Zuwanderung handelt, muß vorerst noch offen bleiben. Das nächste bekannte Vorkommen sind die Steppenhänge des Mittelrheins und der Nahe.
172. **Athetis pallustris** (HÜBNER, 1803—1808)
 Char.: Bisher nur in einem Stück nachgewiesen. ZIELASKOWSKI fing am 9. 6. 1929 1 F. bei Lintorf (GRABE 1935—37 und ZIELASKOWSKI 1951). Diese in ganz Deutschland seltene Art könnte möglicherweise heute noch in den feuchten Wiesen der Niederung zu erwarten sein.
 NF.: FAU.N. (2. Nachtrag): 1 F. 1936 bei Kempen; FAU.R.: Bei Rhade und Essen 1935—36 3 F.; FAU.W.: Einmal bei Münster 1913.
173. **Agrotis venustula*** (HÜBNER, 1790)
 Fo.: **A.** Wuppertal, Remscheid, Solingen. — **B.** Wipperfürth, Wermelskirchen, Hilgen, Burscheid, Bechen, Herkenrath, Lindlar, Engelskirchen. — **C.** Gummersbach,

Dieringhausen, Much, Schönenberg, Nutscheid Wald, Schladern/Sieg, Bödingen/Sieg, Merten/Sieg. — D. Ratingen, Hildener Heide, Langenfeld, Leverkusen, Köln rrh., Bergisch Gladbach, Königsforst, Wahner Heide, Troisdorf.

Fz.: 18. 5.—28. 7. in einer Generation.

Char.: Weit verbreitet und stellenweise häufig in Mischwäldern, auf Lichtungen und auf buschreichem Gelände.

NF.: In allen NF. nachgewiesen.

IV. Literatur

- BOURSIN, CH. (1963): Eine seit 173 Jahren verkannte europäische *Noctua* L.-(*Triphaena* O.-)Art: *Noctua interposita* HÜBNER, 1789, nec 1790. — Z. Wien. Ent. Gesellschaft 48, 193–206.
- FORSTER, W. und WOHLFAHRT, TH. A. (1971): Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Band IV, Eulen — Stuttgart.
- GLEICHAUF, R. (1961): Ein Lichtfangabend auf dem Flugplatz Köln-Wahn. — Freunde des Kölner Zoo 4, 80–81.
- HEYDEMANN, F. (1931–32): Die Arten der *Hydroecia* (*Apamea*) *nictitans* L.-Gruppe. — Ent. Z. 44, 345 ff. und 45, 2 ff.
- (1932): Zur Morphologie und Formenbildung der Gattung *Miana* Steph. — Ent. Z. 46, 21 ff.
- (1942): Die Arten der *Apamea* (*Hydroecia*) *oculea* L. (*nictitans* L.)-Gruppe — Ent. Z. 55, 205 ff.
- KAABER, S. (1973): Fund af storsommerfugle fra Danmark i 1972. — Flora og Fauna 79, 69–78.
- KINKLER, H., NIPPEL, F. und SCHMITZ, W. (1969): *Hydraecia petasitis* im Bergischen Land. — Ent. Z. 79, 106–110.
- KINKLER, H., SCHMITZ, W. und NIPPEL, F. (1971): Die Tagfalter des Bergischen Landes. — Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal H. 24, 20–63.
- KINKLER, H., SCHMITZ, W., NIPPEL, F. und SWOBODA, G. (1974): Die Schmetterlinge des Bergischen Landes II. Teil: Spinner, Schwärmer etc. — Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal H. 27, 38–80. Hier weitere Literaturangaben.
- LEMPKE, B. J. (1974): Trekvilinders in 1972. — Entomologische Berichten 34, 64–71.
- NIPPEL, F. (1969): Köderfang im Bergischen Land. — Atalanta 2, 233–234.
- (1972): *Orthosia stabillis* im Oktober am Köder. — Ent. Z. 82, 198–199.
- PIQUÉ, M. (1948): Fauna der Makro-Lepidopteren des Bergischen Landes. — Unveröffentlicht, Wuppertal.
- RUPP, F. (1936): Die Schmetterlingskneipe. — Ent. Rundschau 53, 573–575.
- (1943): Der Herbstflieder, eine Köderpflanze. — Ent. Z. 56, 191–192.
- SCHMITZ, D. (1971): Das Auftreten von Eulen am Hömel (Meßtischblatt Wiehl 5011) unter besonderer Berücksichtigung ihrer Flugaktivität. — Lehrerexamenarbeit, Gummersbach.

- STAMM, K. (1965): *Apamea illyria* und *Boarmia maculata bastelbergeri* im Rheinland. — Ent. Z. 75, 157–161.
- (1966): *Chrysaspidia chryson* und *Mythimna sicula* im Rheinland. — Ent. Z. 76, 254–262.
- SWOBODA, G. (1973): Ein Fund von *Ochropleura fennica* TAUSCH. in der Bundesrepublik Deutschland. — Ent. Berichte H. 2, 47–51.
- URBAHN, E. (1968): *Amphipyra pyramidea* L. und *Amphipyra berbera* RUNGS — zwei schwer unterscheidbare heimische Nektuidenarten. — Ent. Nachrichten 12, 97–102.
- (1969): Unterschiede der Jugendstände von *Amphipyra pyramidea* L. und *A. berbera svenssoni* FLETCHER. — Notulae Entomologicae 49, 247–253.
- Wanderfalterbericht (1967) — Atalanta 2, 182–183.

Untersuchungsergebnisse über die Verbreitung von Kröten im Wuppertaler Raum

GERD BRIEDEN und OLIVER SCHALL, Wuppertal

Zusammenfassung

Bei einer Untersuchung von 10 Lebensräumen im Wuppertaler Raum nach Kröten wurden 3 Arten festgestellt: Erdkröte, Kreuzkröte und Geburtshelferkröte. Die Erdkröte wurde in allen, die Geburtshelferkröte in 8 und die Kreuzkröte nur in 2 der untersuchten Gebiete angetroffen.

Einleitung

Innerhalb Mitteleuropas leben 5 Froschlurcharten, die umgangssprachlich als Kröten bezeichnet werden. Nur 3 von diesen zählen zu den im systematischen Sinne echten Kröten (Bufonidae): die Erdkröte (*Bufo bufo*), die Kreuzkröte (*Bufo calamita*) und die Wechselkröte (*Bufo viridis*). Dagegen rechnet man die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) zu den Krötenfröschen und die Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) zu den Scheibenzüglern.

In Wuppertal und näherer Umgebung konnten wir nur Erd-, Kreuz- und Geburtshelferkröten feststellen.

Methode

Für die vorliegenden Untersuchungen wurden 10 Gebiete aus Wuppertal bzw. unmittelbar an Wuppertal angrenzende Lebensräume ausgewählt:

1. Kalksteinbrüche Dornap: Mehrere alte Schlammablagerungsteiche, umgeben von Wiesen und zum Teil bereits wieder bewachsenen Steinbruchhängen.
2. Schlupkothen: Ehemaliger total verwilderter Steinbruch mit großem Wasserloch und einem kleinen zwischen Wiese und Wald gelegenen Weiher.
3. Aprather Teiche: Mehrere Teiche, die von Wiesen und Wald umgeben sind.
4. Teich „In den Birken“: Gewässer mit Bruchsteinmauer in einem privaten Gartengelände an der Straße „In den Birken“.
5. Lüntenbeck: Zwei Teiche von parkähnlichem Gelände umgeben.

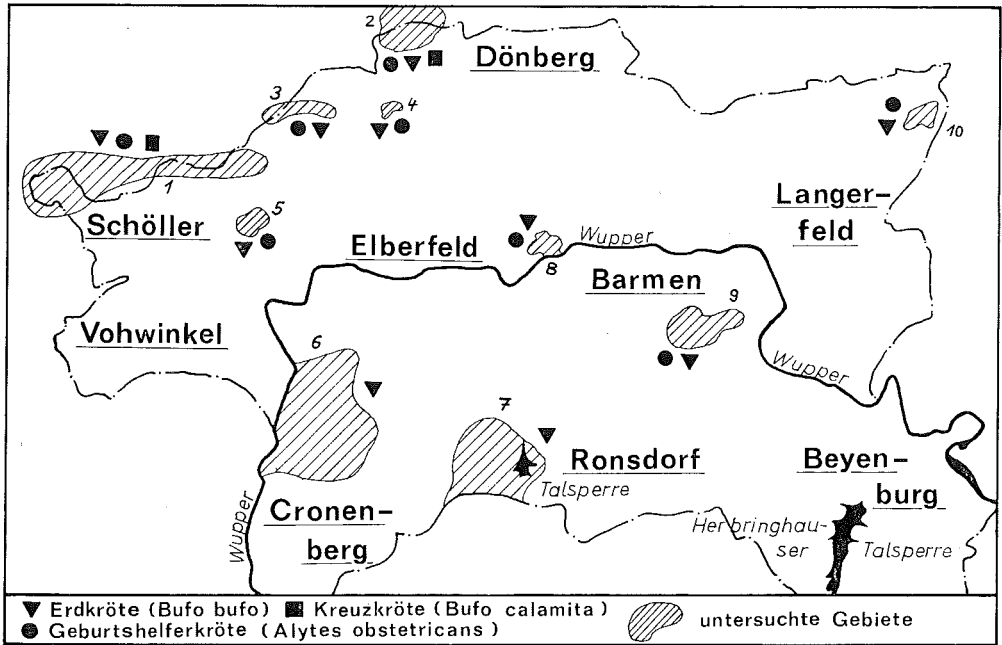


Abb.: Die Standorte der untersuchten Biotope (s. Text) und die Verbreitung von Erd-, Kreuz- und Geburtshelferkröte an denselben.

6. Burgholz: Staatlicher Revierförsterbezirk mit mehreren Teichen und Tümpeln; fast ausschließlich Waldgebiet.
7. Gelpetal: Bewaldetes Gelände mit kleiner Talsperre und mehreren alten, zum Teil nicht mehr benutzten Fischeichen.
8. Hardt: Botanischer Garten mit Teichen und angrenzendem Parkgelände.
9. Murelbahtal: Wiesental mit bewaldeten Hängen. Im Talgrund befinden sich einige Teiche.
10. Uhlbruch: Alter, zum Teil bewachsener Steinbruch mit verwitterten Schiefer-schutthängen und einem Sumpfbiotop am Fuße des Steinbruchs.

Die Untersuchungsperioden erstreckten sich über die Zeiträume vom 1.4. bis 31.9.73, 1.4. bis 31.9.74 und 11.4. bis 15.5.75. Die einzelnen Gebiete wurden 5 bis 10 mal bei verschiedenen Witterungsverhältnissen begangen. Zahlenmäßig wurden nur adulte Tiere erfaßt. Zur Ermittlung der Anzahl der Individuen wurden die verschiedenen Biotope nach Tieren abgesucht.

Untersuchungsergebnisse und Diskussion

Bei einem Vergleich der Untersuchungsbefunde, die einzelnen Krötenarten betreffend, schälen sich klare Verbreitungsgebiete heraus. In den Kalksteinbrüchen im Nord-

westen der Stadt finden wir die Kreuzkröte häufig. Sie hat sich wahrscheinlich in den letzten Jahren stark vermehrt. Aus Aufzeichnungen von THIELE (1956 nicht veröffentlicht) geht hervor, daß sie auch vor 20 Jahren hier schon angetroffen wurde. BEHRENS (1884) nennt diese Art für den Elberfelder Raum allerdings noch nicht. Die von uns ermittelte Anzahl der Tiere während der einzelnen Begehungen lag in den Kalksteinbrüchen Dornap zwischen 12 und 54, in Schlupkothen waren es maximal 17. — Sehr wahrscheinlich handelt es sich hier um die Entdeckung eines größeren Vorkommens. Von GLANDT (1975) werden für das Bergische Land nur 2 Einzelfunde angeführt; größere Vorkommen für diesen Raum waren bislang unbekannt.

Bis auf einen Ausnahmefall findet man die Geburtshelferkröte im Wuppertaler Raum nördlich der Wupper. Sie tritt in den unbebauten Randgebieten noch zahlreich auf. Ihr Vorkommen in der Nähe von bebauten Gebieten dürften nur noch ständig geringer werdende Restvorkommen sein. Vergleicht man die von uns ermittelten Ergebnisse mit den Angaben von THIELE (1956 nicht veröffentlicht), so konnten in der Beek, bei Gut Steinberg und im Mirker Hain von uns keine Tiere mehr nachgewiesen werden. Nur bei Schloß Lüntenbeck haben sich noch einige Geburtshelferkröten gehalten, aber auch ihr Vorkommen dürfte in wenigen Jahren erloschen sein. Von BEHRENS (1884) wird die Geburtshelferkröte im Elberfelder Raum nur vermutet.

Die einzige Krötenart, die ein verbreitetes Vorkommen im Wuppertaler Raum besitzt, ist die Erdkröte. Ihre Anzahl ist in einigen Gebieten noch recht stattlich (maximale Zählergebnisse auf jeweils einem Gang: im Burgholz 98, in den Kalksteinbrüchen Dornap 45, im Murrelbachtal 54). Es konnte jedoch in den Untersuchungsjahren eine fortlaufende Abnahme festgestellt werden (z. B. Hardt: 1973 : 47, 1974 : 38, 1975 : 32 Individuen. Diese Zahlen entsprechen Maximalfunden zur Paarungszeit). Die Ursachen des Rückganges müßten noch genauer untersucht werden. Wie weit möglicherweise die Erdkröte im Nordwesten der Stadt evtl. von der Kreuzkröte verdrängt wird, kann ebenfalls nicht begründet werden.

An dieser Stelle sei generell angemerkt, daß die Populationsgrößen der einzelnen Arten mit Sicherheit um ein Vielfaches höher liegen als die von uns gezählten Tiere. Nach der Anzahl der gefundenen gehörten Individuen wurden von uns Schätzungen der Gesamtpopulationen vorgenommen. Dabei ergeben sich für die Kalksteinwerke Dornap etwa 500 Erdkröten, 1000 Kreuzkröten und 800 Geburtshelferkröten. Im Steinbruch am Schlupkothen haben wir mit ca. 200 Erdkröten, 300 Kreuzkröten und ungefähr 300 Geburtshelferkröten auch recht erwähnenswerte Vorkommen. Schließlich sollten noch 2 weitere Schätzwerte erwähnt werden: Burgholz mit wenigstens 1000 Erdkröten und der Uhlenbruch mit ca. 300 Geburtshelferkröten.

Interessant ist die Angabe von BEHRENS (1884) über das Vorkommen der Wechselkröte (*Bufo variabilis* früher, *Bufo viridis* heute) im Elberfelder Raum. Leider kann sie gegenwärtig nicht mehr nachgewiesen werden.

Literatur

- BEHRENS, A. (1884): Die Amphibien und Reptilien in der Umgebung von Elberfeld. J. Naturw. Ver. Elberfeld, H. 6, 78—79.
- GLANDT, D. (1975): Die Amphibien und Reptilien des nördlichen Rheinlandes. Decheniana, 128, 41—62, Bonn.

Sicherer Nachweis von Häutungshemden bei Trilobiten, aufgezeigt an Funden aus oberdevonischen Schichten der Ziegelei-Grube Uhlenbruch in Wuppertal-Nächstebreck

ERNST SAUER, Wuppertal

Zusammenfassung

Angeregt durch Trilobiten-Funde aus in der Ziegelei-Grube Uhlenbruch anstehenden oberdevonischen Schichten wird die sog. SALTER'sche Einbettung beschrieben, eine nur bei blinden Phacopiden vorkommende Einbettungslage, die ein sicheres Kennzeichen für das Vorliegen von Häutungshemden darstellt.

Bei den in Sedimenten des Erdaltertums überlieferten Dreilappkrebsen (Trilobiten) ist es wie bei fast allen fossilen Gliederfüßlern (Arthropoden) im allgemeinen sehr schwer bis unmöglich, die von den Tieren während ihrer Wachstumsphase abgestoßenen Häutungshemden (Exuvien) von den als Leichen eingebetteten Individuen zu unterscheiden. Nur bei bestimmten Phacopiden gibt es eine besondere Einbet-

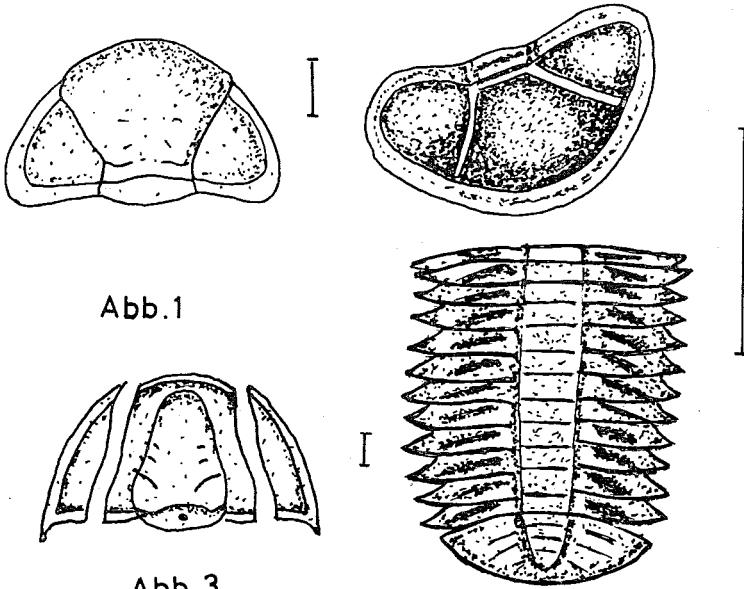


Abb. 1

Abb. 3

Abb. 2

Abb. 1: Kopfpanzer von *Trimerocephalus mastophthalmus* (3 ×)

Abb. 2: „SALTER'sche Einbettung“ von *Tr. mastophthalmus* (3 ×)

Abb. 3: Entlang den Gesichtsnähten in drei Teile zerfallener Kopfpanzer (von *Drevermannia schmidti* aus den Ob. Cypridinschiefern der Ziegelei-Grube Uhlenbruch) (5 ×)

tungslage, die ein sicheres Kennzeichen für das Vorliegen eines Häutungshemdes darstellt und 1937 von dem bedeutenden deutschen Geologen und Paläontologen RUDOLF RICHTER ausführlich beschrieben worden ist. Ich stieß kürzlich während geologischer Arbeiten in der Ziegelei-Grube Uhlenbruch in Wuppertal-Nächstebreck auf dieses interessante Phänomen und möchte nachstehend kurz darüber berichten, weil es außerhalb der Fachwelt noch weitgehend unbekannt sein dürfte.

In milden, im frischem Zustand ebenflächig aufspaltenden Tonsteinen der sog. Roten und grünen Cypridinenschiefer der Hemberg-Stufe (mittleres Oberdevon), die in der am weitesten im Süden gelegenen ehemaligen Abbauwand der Ziegelei-Grube Uhlenbruch anstehen, kommt neben den häufigen kleinen Muschelkrebse (Ostracoden) und Muscheln (vor allem *Posidonia venusta*, selten *Buchiola* sp.) nicht gar so selten (etwa 2–3 Funde pro Sammelstunde) der augenlose Trilobit *Trimeroccephalus mastophthalmus* (REINH. RICHTER) aus der Familie der Phacopiden vor (Abb. 1). Hat man sich nicht nur mit 1–2 Exemplaren begnügt, sondern liegt eine größere Anzahl vor, dann fällt die besondere, immer wiederkehrende Einbettungslage dieses Trilobiten auf: Während der Rumpf, größtenteils zusammen mit dem Schwanzschild, ausgestreckt und unversehrt mit der Wölbung nach oben, also in normaler Lage, auf der Schichtoberseite liegt, befindet sich der Kopf, vom Rumpf getrennt, vor oder auch neben diesem, und zwar mit der Oberseite nach unten und mit seinem Vorder- rand irgendwie und manchmal genau nach hinten gerichtet. Auf eine kurze Formel gebracht, besteht das Wesentliche dieser Einbettungslage darin, daß der Kopf um 180° gegen den Rumpf verdreht ist (Abb. 2). Und das bei fast allen Funden, so daß der Zufall als Erklärung für diese Erscheinung sofort ausscheidet.

Diese Einbettungslage unterscheidet sich auffällig von der sonst für Trilobiten typischen Überlieferung, die entweder in einer unregelmäßigen Zerstreuung oder in einem ungestörten Zusammenhang der Panzerteile besteht. Sie wurde zuerst von SALTER an *Trimeroccephalus mastophthalmus* aus südenlischem Oberdevon beobachtet und 1862 von diesem beschrieben und abgebildet. Doch erst der bereits eingangs erwähnte RUDOLF RICHTER hat 1937 diese Einbettungslage, die von ihm und seitdem allgemein zu Ehren des ersten Beschreibers als SALTER'sche Einbettung bezeichnet wird, mit dem Häutungsgeschehen in Zusammenhang gebracht und damit in überzeugender Weise gedeutet.

Die wichtigsten Punkte aus dem Beweisgang von RICHTER sind die folgenden:

1. Neben *Trimeroccephalus mastophthalmus* zeigen auch noch andere Trilobiten die SALTER'sche Einbettung. Alle diese Trilobiten gehören eng verwandten Gattungen aus der Familie der Phacopiden an und zeichnen sich durch eine Augenverkümmerng bzw. völlige Blindheit aus. Entsprechend der taxonomischen Begrenzung bleibt die SALTER'sche Einbettung auch zeitlich auf die Lebenszeit dieser Phacopiden-Gattungen beschränkt: die Funde mit SALTER'scher Einbettung stammen ausschließlich aus devonischen Schichten und zwar wird die SALTER'sche Einbettung zuerst im Mitteldevon beobachtet, um dann im Oberdevon „durch die Fülle sowohl der Fundorte wie der beteiligten Arten geradezu zur Mode zu werden“.
2. Die SALTER'sche Einbettung stellt nur bei den blinden Phacopiden die Regel dar. Mit zunehmender Augengröße bzw. Linsenzahl tritt die SALTER'sche Einbettung mehr und mehr zurück, und bildet schließlich bei normaläugigen Phacopiden die Ausnahme.
3. RICHTER untersucht nacheinander den Zufall, die mechanische Einregelung, Lebensstellung, Todesstellung, Todesfolge und Häutungsvorgang als mögliche Ursa-

chen für die SALTER'sche Einbettung. Doch nur die Betrachtung des Häutungs-vorgangs bei den Trilobiten führt zu einer plausiblen Erklärung.

4. In der Regel öffnete sich der Panzer bei der Häutung der Trilobiten außer an einem zumeist zwischen Rumpf und Kopf gelegennem Spalt (Nackenspalt) auch noch entlang den Gesichtsnähten. Diese stellten ausgeprägte Schwächelinien dar, welche die Häutung namentlich in Hinblick auf die Befreiung der Augen wesentlich erleichterten. Der Kopfpanser zerfiel entlang den Gesichtsnähten zumeist in ein Mittelstück und zwei freie Wangen (Abb. 3), die sich somit während der Häutung leicht zerstreuen konnten.

Eine Besonderheit läßt sich nun bei den Phacopiden feststellen, indem bei diesen die Gesichtsnähte verwachsen und ihrer ursprünglichen Funktion verlustig gingen. Der Kopfpanser mußte daher bei den Phacopiden als Ganzes abgestreift werden. Jetzt konnten sich je nach der Größe der Augen Verschiedenheiten bei dem Häutungs-geschehen herausbilden. „Bei Arten, die große Augen mit vielen Linsen zu häuten hatten, dürfte die Häutung schwieriger und langwieriger verlaufen sein als bei denen, die auf Augen keine Rücksicht mehr zu nehmen brauchten. Wenn die Häutung infolge der Augenverkümmerng und Augenlosigkeit leichter und daher schneller vor sich ging, so hatte das Hemd größere Aussichten, in der Häutungsstellung liegen zu bleiben. Das Tier durfte auf lebhaftere Abstreifbewegungen verzichten und brauchte den Kopfpanser nur nach vorne zu kippen, um aus dem Nackenspalt herauszuschlüpfen“ (RICHTER 1937 p. 428).

Die SALTER'sche Einbettung ist an ihren Fundorten die beherrschende Einbettungs-lage, intakte Leichen treten demgegenüber nur untergeordnet auf. Das erklärt sich aus den zahlreichen Häutungen, denen das Wachstum der Trilobiten unterworfen ist. Bei einer bestimmten Trilobiten-Art hat man bis zu 30 Häutungen zwischen Jugend- und Altersstadium geschätzt.

Die große Zahl der Häutungen bei Trilobiten sowie die Überlegung, daß Häutungshemden eher zur Einbettung gelangten als Leichen, die sicher häufig von Aasfressern angenommen und zerstört wurden, haben zu der Ansicht geführt, daß die überlieferten Trilobiten ganz allgemein wohl größtenteils Häutungshemden darstellen. Ein sicherer Nachweis ist bisher jedoch nur bei den Phacopiden auf Grund der SALTER'schen Einbettung möglich.

Die SALTER'sche Einbettung ist nicht nur von taxonomisch-physiologischem Interesse; sie kann auch als paläökologisches und gar als tektonisches Beweismittel eingesetzt werden. Die Bedeutung für die Ergründung der Ur-Umwelt besteht darin, daß das Vorkommen der SALTER'schen Einbettung als zweifelsfreies Anzeichen für Wasser-ruhe auf dem Meeresgrund in der Zeit zwischen Häutung und Einbettung angesehen werden kann. Bei stärkeren Wasserbewegungen wären der vom Rumpf getrennt liegende Kopfpanser sicher weggedriftet und/oder, da er sich mit seiner nach unten zeigenden Wölbung in labiler Lage befand, umgedreht, d. h. in stabile Lage versetzt worden. Da die Bodenwasser-Ruhe eine Voraussetzung der SALTER'schen Einbettung bildet, erklärt sich auch ihre Gebundenheit an die Fazies tonig-mergeliger, d. h. feinklastischer Sedimente; in Sandsteinen und reinen Kalksteinen ist die SALTER'sche Einbettung bisher noch nicht beobachtet worden.

Von paläökologischem Wert ist auch die Sicherheit, welche die SALTER'sche Einbettung als fossilisierter Lebensvorgang, besser als das Fossil selbst, darüber verschaffen kann, daß Fundort und Fundschicht den wahren Lebensraum darstellen.

Bei der Aufklärung des Gebirgsbaues einer Gegend bietet die SALTER'sche Einbettung ein zusätzliches Hilfsmittel, normale von inverser Schichtenlagerung zu unterscheiden. Natürlich setzt ihre Anwendung als tektonisches Hilfsmittel voraus, daß die Funde aus dem Anstehenden entnommen und bezüglich ihrer Lagerung eingemessen werden.

Literatur

- MOORE, R. C. (Hrsg.) (1959): Treatise on Invertebrate Paleontology, Part O: Arthropoda 1. — Lawrence, Kansas.
- RICHTER, R. (1937): Die „SALTER'sche Einbettung“ als Folge und Kennzeichen des Häutungs-Vorgangs. Senckenbergiana, Vol. 19, 413–431, Frankfurt.
- SALTER, I. W. (1862–1883): A monograph of British trilobites. Palaeontograph. Soc., 1–216, London.

Die Ziegelei-Grube Uhlenbruch in Wuppertal-Nächstebreck — ein geologischer Nachruf —

ERNST SAUER, Wuppertal

Zusammenfassung

Aus Anlaß der in diesem Jahr beginnenden Verfüllung der ehemaligen Ziegelei-Grube Uhlenbruch, die eine bedeutsame Rolle in der geologischen Erforschungsgeschichte des Wuppertaler Raumes spielte, werden nachstehend, gleichsam als Nachruf eines um den Verlust dieses Aufschlusses Trauernden, die in der Grube gewonnenen geologischen Fakten zusammengestellt.

1. Einleitung

Im Oktober 1973 hat eine der letzten der im Wuppertaler Gebiet einst zahlreichen Ziegeleien, das „Haßlinghauser¹⁾ Klinker- und Ziegelwerk“ im Uhlenbruch, Wuppertal-Nächstebreck, nach etwa 80jährigem Bestehen ihren Betrieb eingestellt. Kurz darauf wurde die ausgedehnte, in devonischen und karbonischen Schichten stehende Ziegelei-Grube von einem Abfuhrunternehmen erworben, welches in der Grube eine Deponie einrichten will.

Damit geht den „Jüngern“ der Geologie über kurz oder lang ein von diesen viel besuchter, weil in jeder Hinsicht vielschichtiger und für Studien- und Sammelzwecke ergiebiger Aufschluß verloren. Einer zunächst angestrebten Unterschutzstellung der geologisch interessantesten Bereiche der Grube steht die geringe Widerstandsfähigkeit der Schichten gegenüber den Kräften der Verwitterung entgegen, durch deren Einwirkung die ehemaligen Abbauwände sehr rasch größtenteils bereits im eigenen Schutt „ertrinken“ würden. Auch müßten unter Naturschutz gestellte Bereiche, um zugänglich zu bleiben, angesichts der praktischen Wasserundurchlässigkeit der Grubensohlen entwässert werden, was unter Berücksichtigung der zukünftigen

¹⁾ Das Gebiet um den Uhlenbruch gehörte bis zur 1970 erfolgten Angliederung an Wuppertal zu Haßlinghausen.

Deponie-Verhältnisse einen nicht unerheblichen technischen und damit finanziellen Aufwand erfordern würde, der gegenüber der Allgemeinheit nur schwer zu vertreten wäre.

Es heißt also Abschied nehmen von der Ziegelei-Grube! Grund genug, um einmal, gleichsam als Nachruf, die wichtigsten in der Ziegelei-Grube gesammelten geologischen und paläontologischen Fakten zusammenzustellen.

2. Die Geologie der Ziegelei-Grube

(s. dazu Abb. 1)

Die sich in einen Nord-, Ost- und Süd-Abschnitt gliedernde Ziegelei-Grube erschließt oberdevonische, unterkarbonische und oberkarbonische feste Schichtgesteine sowie in zumeist geringer Mächtigkeit darüber lagernde quartäre Lockergesteine. Die paläozoischen Schichten gehören dem Südflügel der Herzkammer Mulde an; sie sind dementsprechend steil (60–80°) aufgerichtet und fallen vorherrschend in nordwestliche Richtung ein. Bei der folgenden Beschreibung der einzelnen Schichtglieder werden wir, wie in der Geologie üblich, von den ältesten zu jeweils jüngeren im Grubengelände anstehenden Schichten fortschreiten, was bei den herrschenden Lagerungsverhältnissen einer gedachten Durchwanderung des Grubengeländes von Süden nach Norden gleichkommt.

2.1. Die oberdevonischen Schichten

Die oberdevonischen Schichten bauen die Südgrube und den größten Teil der Ostgrube auf. Sie beginnen im südlichsten Teil der Südgrube mit den sog. Roten und grünen Cypridinenschiefern, milden, im frischem Zustand ebenflächig spaltenden Tonsteinen, die nach ihrer Lage im Hangenden des unmittelbar südlich der Ziegelei-Grube vorkommenden Plattensandsteins und nach ihrer Fauna der Hemberg-Stufe, also bereits dem oberen Oberdevon angehören. Die Fauna setzt sich aus winzigen Schälchen von Muschelkrebsen (Ostracoden), Muscheln und Trilobiten zusammen. Unter den relativ häufigen Ostracoden herrscht *Richterina striatula* vor, seltener ist *Entomozoe serratostrata*, die ihre Hauptverbreitung in den Unteren Cypridinenschiefern der Nehden-Stufe (mittl. Oberdevon) hat. Die genannten und noch andere Ostracoden waren früher unter der Sammelgattung „Cypridina“ vereint, woher sich die Bezeichnung „Cypridinenschiefer“ ableitet. Die Muscheln werden fast ausschließlich von *Posidonia venusta* vertreten, einer im gesamten Oberdevon des bergisch-sauerländischen Raumes verbreiteten und in den Roten und grünen Cypridinenschiefern recht häufigen Art. Vereinzelt kommen kleine Schälchen einer vom Verf. artenmäßig nicht sicher zu bestimmenden *Buchiola* (*Buchiola cf. palmata*) vor.

Die für den Sammler interessanteste und auch gar nicht so seltene Versteinerung ist der blinde Trilobit *Trimercephalus mastophthalmus*. Er liegt hier zumeist in der sog. SALTER'schen Einbettung vor, einer Einbettungslage, die dadurch gekennzeichnet ist, daß der Rumpf und Schwanz mit der Wölbung nach oben und der Kopf um 180° gegenüber dem Rumpf verdreht ist. Diese Einbettungslage ist von RUDOLF RICHTER 1937 anhand umfangreichen Materials als Folge und Kennzeichen des Häutungsgeschehens gedeutet worden. Näheres über die SALTER'schen Einbettung ist in einem ebenfalls in diesem Heft vorliegenden Beitrag vom Verf. zu erfahren.

Keines der genannten Fossilien stellt ein Leitfossil für die Hemberg-Stufe, d. h. ein mit der Lebenszeit der Art auf diesen Zeitabschnitt beschränktes Fossil dar; trotzdem lassen zwei der genannten Fossilien, nämlich *Richterina striatula* und *Trimercephalus*

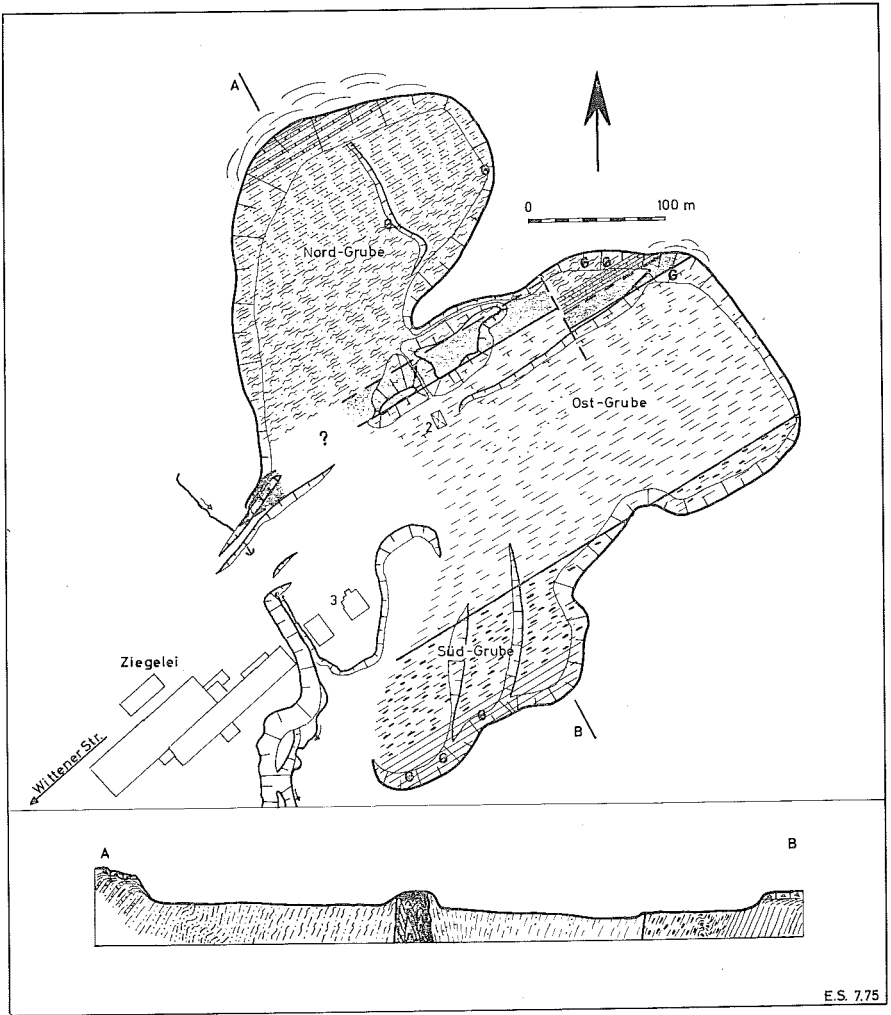
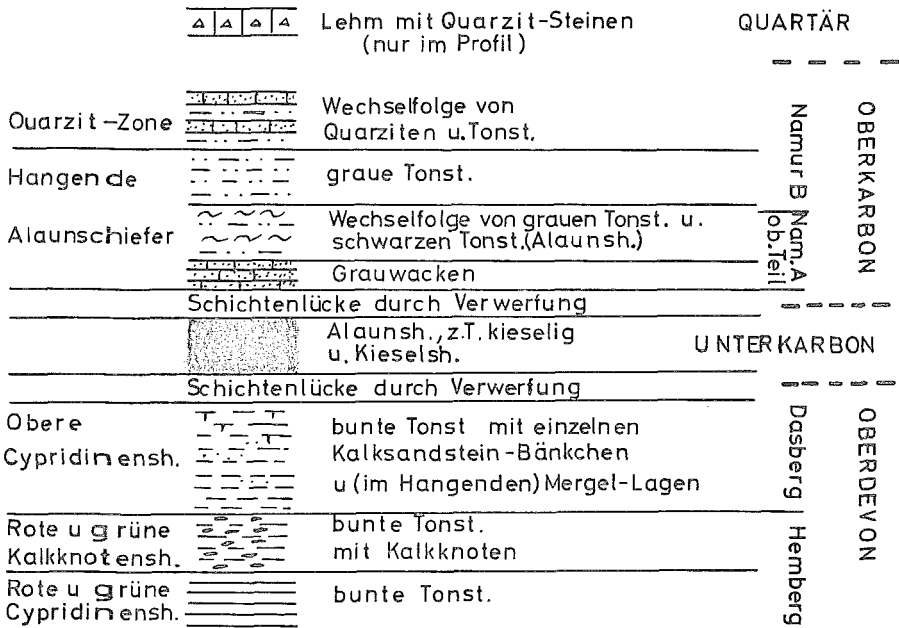


Abb. 1: Geologische Karten- und Profilskizze der Ziegelei-Grube Uhlenbruch.



beobachtete Verwerfung
 vermutete Verwerfung

Rutschgelände

Profillinie

- Fossil-Fundpunkte
- 1 Einschnitt der ehem. Grubenbahn
- 2 Misch-u. Mahlanlage
- 3 alte Villa

Erläuterungen zu Abb. 1.

mastophthalmus eine eindeutige Datierung zu, da erstere im Hemberg einsetzt und letztere nicht über diese Stufe hinausgeht.

Konkordant über den Roten und grünen Cypridinenschiefern, die nur mit ihren oberen Teilen erschlossen sind, folgen in der Südgrube die Roten und grünen Kalkknotenschiefer. Es sind dies Tonsteine mit 2–3 cm großen, unregelmäßig geformten Kalk- bzw. Mergelknoten, die lagenweise angeordnet sind. Die kalkknotenführenden Partien bilden teils dicke Pakete, teils dünne Bänkechen, denen jeweils kalkknotenfreie Tonsteine zwischengeschaltet sein können. Der Kalk der Kalkknoten ist hier durch die Einwirkung der kohlenstoffhaltigen Tages- bzw. Sickerwässer herausgelöst worden, zurückgeblieben sind nur die tonigen Bestandteile der Kalkknoten, die allerdings als rotbrauner Mulm den ursprünglich von den Kalkknoten eingenommenen Raum noch gut zur Hälfte ausfüllen. In schon länger der Witterung ausgesetzten Abbauwand-Teilen sind die Tonreste mittlerweile ausgespült und es liegt dann das typische „Kramenzelgestein“ vor, wie der westfälische Volksmund den lücherig verwitternden Kalkknotenschiefer nach den in den Löchern gerne wohnenden und Nester bauenden Ameisen („Kramenzeln“) bezeichnet hat.

Die Kalkauslaugung ist bis auf Grubensohle, das entspricht einer Tiefe unter dem ehemaligen Gelände von bis zu 10 m, zu beobachten. Ob sie auch noch in größere Tiefe reicht, ist nicht bekannt. Von seiten der ehemaligen Ziegelei sind laut Auskunft der früheren Betriebsleitung keine Untersuchungen zur Abklärung dieser für die Verwendbarkeit der tiefer liegenden Kalkknotenschiefer als Ziegelrohstoff wichtigen Frage vorgenommen worden. – Versteinerungen liegen dem Verf. aus den Kalkknotenschiefern nicht vor; sie sind auch anderenorts nur vereinzelt, und zwar aus den kalkknotenfreien Zwischenlagen, bekannt geworden. Aus vergleichenden lithofaziellen Betrachtungen sowie aus der Lage zwischen sicher einstuftbaren liegenden und hangenden Schichten läßt sich jedoch eine sichere Einordnung der Roten und grünen Kalkknotenschiefer in die Hemberg-Stufe vornehmen.

Mit dem jüngsten oberdevonischen Schichtglied, den sog. Oberen Cypridinenschiefern (im Gegensatz zu den Unteren Cypridinenschiefern im Liegenden des Plattensandsteins) befinden wir uns bereits in der Ostgrube. Es handelt sich bei diesen Schichten um graue, grüne, gelbliche und auch rote, insgesamt also bunte milde Tonsteine, denen Bänkechen eines glimmerreichen Kalksandsteins zwischengeschaltet sind. In ihren obersten, an das Unterkarbon angrenzenden Bereich treten dazu noch mergelig bis kalkige Einlagerungen auf.

Unter den nicht sehr häufigen Fossilien herrschen Ostracoden (*Richterina striatula*, *costata*, *hemisphaerica*), die Muschel *Posidonia venusta* (hier zumeist kleiner als in den liegenden Schichten) und der Trilobit *Dianops griffithides* vor. In der Nordostecke der Ostgrube hat der Verf. unmittelbar an der Grenze zum Unterkarbon in grauen Tonsteinen eine 0,5 bis 1 cm dicke Lage entdecken können, die dicht erfüllt ist mit gut erhaltenen Panzerteilen des Trilobiten *Phacops granulatus*; daneben kommen vereinzelt in der Fossilage vor: Reste des winzigen Trilobiten *Drevermannia schmidti*, schlecht erhaltene und daher nicht näher bestimmbare Clymenien (nur im Oberdevon verbreitete Goniatiten), winzige Exemplare des Brachiopoden *Spirifer urie* und der Muschel *Posidonia venusta*, Ostracoden, Einzelkorallen und Crinoiden-Stielglieder. Die gute Ausbeute ist darauf zurückzuführen, daß die Fundschicht eine nur geringe Festigkeit aufweist und sich parallel zur Schichtung aufspalten läßt; dem stehen die zumeist recht festen Tonsteine gegenüber, bei denen sich die spitzwinkelig zur Schichtung verlaufende Schieferigkeit in einem für den Fossilsammler sehr hinderlichen griffligen Zerfall auswirkt.

Aufgrund der Trilobiten und einiger Ostracoden-Arten lassen sich die Oberen Cypridinenschiefer sicher der Dasberg-Stufe zuordnen. Ein paläontologischer Nachweis des obersten Oberdevon in Gestalt der Wocklum-Stufe (Hangenberg-Schiefer) ist im Uhlenbruch bisher nicht gelungen.

Liegend- und Hangendgrenze der Ob. Cypridinenschiefer sind durch streichende Verwerfungen gestört. Die Verwerfung an der Liegendgrenze ist bei den heute herrschenden Aufschlußverhältnissen nicht mehr auszumachen; Gewährsmann für ihre Existenz ist PAECKELMANN (1928), nach dem die Verwerfung mit einer 4m breiten Zerrüttungszone einhergeht. Die Versprunghöhe bzw. das Ausmaß der durch die Störung bedingten Schichtlücke ist unbekannt, dürfte aber unerheblich sein.

Eine größere Bedeutung kommt der Störung an der Hangendgrenze der Ob. Cypridinenschiefer zu, an der Teile der unterkarbonischen Schichten und möglicherweise auch das oberste Oberdevon (Wocklum-Stufe) unterdrückt worden sind. Sie ist bis heute (Juli 1975) streckenweise gut aufgeschlossen, der beste Aufschluß befindet sich im Geländeinschnitt der ehemaligen Grubenbahn, – s. „1“ in Abb. 1 – die auf diesem Wege die Misch- und Mahlanlage – s. „2“ in Abb. 1 – mit Rohmaterial aus der Nordgrube versorgte. Hier erkennt man, wie grünlichgraue Mergel und Tonsteine der Ob. Cypridinenschiefer in überkippter Lagerung – die Schichten fallen steil nach Süden ein – durch eine $1/2$ bis 1 m breite Zerrüttungszone von den in sich stark zerscherten und verfalteten Alaun- und Kieselschiefern des Unterkarbons getrennt werden (Abb. 2). Die an die oberdevonischen Schichten grenzende Fläche der Störungszone ist wellig ausgebildet und fällt wie die angrenzenden Schichten steil nach Süden ein.

Die beiden genannten streichenden Verwerfungen sowie eine vermutlich dritte an der Grenze zwischen Unter- und Oberkarbon gehören dem System der sog. Ennepe-Störungen an, einem das südliche Gebiet auf Meßtischblatt Hattingen von SW nach NE durchziehenden Schwarm kleinerer Störungen, welcher als die westliche hier ausklingende Fortsetzung der zwischen Gevelsberg und Hagen südlich der Ennepe sehr bedeutsamen, weil 3–5000 m Gesteinsschichten unterdrückenden Ennepe-Hauptstörung angesehen wird. Nachdem sowohl die Hauptstörung als auch die westlich von Gevelsberg und östlich von Hagen jeweils pinselartig aufsplitternden Ausläufer lange Zeit als Abschiebungen und somit als echte Verwerfungssprünge angesehen waren, hat THOME 1970 den Nachweis geführt, daß die Ennepe-Störungen vorwiegend Aufschiebungscharakter haben. Die tektonischen Gegebenheiten an der besagten Störungszone im Uhlenbruch passen sich gut dieser Deutung an, d. h. man gewinnt auch hier die Überzeugung, daß die Ob. Cypridinenschiefer auf das Unterkarbon überschoben worden sind.

2.2. Die unterkarbonischen Schichten

Die an die Ob. Cypridinenschiefer sich anschließenden unterkarbonischen Schichten bilden einen 10 bis 30 m breiten Streifen im Nordwesten der Ostgrube. Sie lassen sich am besten in dem bereits erwähnten Einschnitt der ehemaligen Grubenbahn beobachten, der durch eine vom Abbau verschont gebliebene Kuppe geführt wurde. Abb. 2 gibt die Verhältnisse der westlichen Einschnittsböschung schematisch wieder. Ausgehend von der schon beschriebenen Störungszone an der Grenze zu den Ob. Cypridinenschiefern stehen von Süd nach Nord auf einer Aufschlußlänge von etwa 28 m die folgenden Schichten an:

Stark zerrüttete kieselige Alaunschiefer mit eingelagerten Kieselschiefer-Lagen und -Linsen,

Spezialgefaltete Alaunschiefer mit Einlagerungen von ovalen bis plattigen großen karbonatischen Konkretionen,
 Isoklinal-gefaltete Kieselschiefer,
 Alaunschiefer mit einzelnen Kieselschiefer- und Kieselkalklagen, stark verfaltet und zerschert,
 Daran schließt sich künstliche Aufschüttung an, so daß der in diesem Bereich zu vermutende, sehr wahrscheinlich gestörte Kontakt zum Oberkarbon leider nicht beobachtet werden kann.

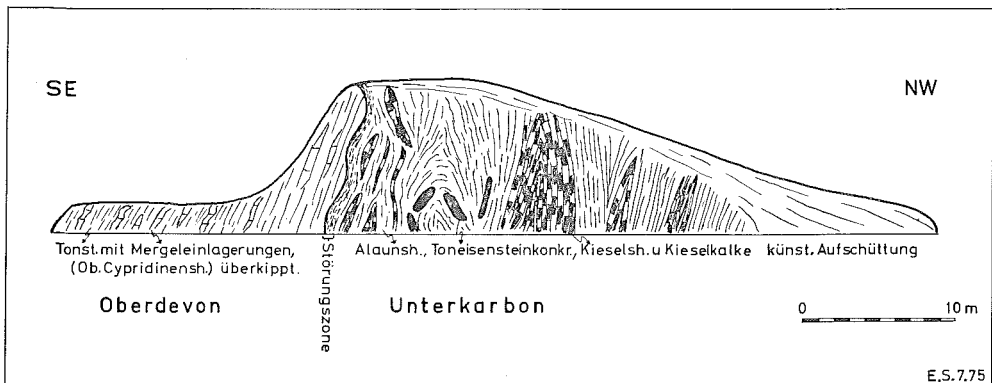


Abb. 2: Schematische Ansichtsskizze der westlichen Einschnittsböschung der ehem. Grubenbahn, Ziegelei Uhlenbruch.

Insgesamt handelt es sich um einen stark zusammengepreßten und nur schwer entwirrbaren Schichtenkomplex, in dem sich auch kleinere Störungen und Schichtlücken verbergen dürften. Die wahre Mächtigkeit der aufgeschlossenen unterkarbonischen Schichten wird bei 15–20 m liegen.

Die Fauna ist sehr spärlich, in den Kieselschiefern fanden sich vereinzelt schlecht erhaltene Muscheln der Gattung *Pcsidonia* oder *Posidoniella*. In den Konkretionen sammelte der Verf. winzige, noch nicht näher bestimmte Schnecken sowie Ostracoden.

Die Geologin Frau Dr. PAPROTH, Krefeld, fand in den unterkarbonischen Schichten einen Goniatiten, der aber leider verloren gegangen ist (mündl. Mitteilung).

Nach der Ausbildung der Gesteine handelt es sich um die sog. Kulm-Fazies, eine tonig-sandig-kieselige Gesteinsausbildung, wie sie für das Unterkarbon des östlichen Rheinischen Schiefergebirges kennzeichnend ist – im Gegensatz zur sog. Kohlenkalk-Fazies des westlichen Rheinischen Schiefergebirges (niederbergischer und Aachener Raum). Unser Gebiet mit der Ziegelei Uhlenbruch liegt scharf am östlichen Rand des durch starke Mächtigkeitsreduzierungen gekennzeichneten Verzahnungsgebietes beider Faziesräume; nicht zuletzt daraus ergeben sich die Schwierigkeiten, die einer genaueren stratigraphischen Einordnung des Unterkarbon von Uhlenbruch und benachbarter Profile in das gängige Unterkarbon-System des Rheinischen Schiefergebirges entgegenstehen. Am wahrscheinlichsten ist aufgrund regionalen Vergleichs eine Ein-

stufung in das mittlere Unterkarbon (Liegende Alaunschiefer bis Kieselkalkhorizont bzw. Erdbacher Schichten). Durch die südliche Aufschiebung dürfte somit das Untere Unterkarbon (Hangenbergkalk) unterdrückt worden sein. Die nördliche Begrenzung des Unterkarbon-Streifens ist, obwohl „handgreifliche“ Beweise wegen schlechter Aufschlußverhältnisse in den entsprechenden Bereichen fehlen, ebenfalls gestört; dies läßt sich aus dem vermutlichen Fehlen des höheren Unterkarbon (Aprather Schichten) sowie teilweise des untersten Oberkarbon annehmen.

2.3. Die oberkarbonischen Schichten

Die oberkarbonischen Schichten bauen die gesamte Nordgrube und den Nordrand der Ostgrube auf. Sie beginnen mit einem 4–6 m mächtigen pflanzen-führenden grauackentartigen Sandstein, der jedoch nur in der Nordostecke der Ostgrube nachweisbar ist, darüber hinaus aber an Längs- und Querstörungen unterdrückt zu sein scheint. Querstörungen lassen sich auch aufgrund des an zwei Stellen innerhalb der Ziegelei-Grube zu beobachtenden versetzten Verlaufes des Unterkarbon-Streifens wahrscheinlich machen; andererseits gibt es an den Südrändern der Ost- und Südgrube keine Anhaltspunkte für ihre Existenz, wenngleich sie hier auch schon abgeklungen sein könnten.

An den Sandstein bzw. unmittelbar an das Unterkarbon schließt sich eine Wechselfolge aus dunkelgrauen bis schwarzen Alaunschiefern und grauen sandigen „normalen“ Tonsteinen an. (Alaunschiefer zeichnen sich durch hohen Bitumengehalt und feinverteilten Pyrit aus; letzterer setzt sich an der Oberfläche zu Alaun und anderen Sulfaten sowie Eisenhydroxyd um; diese Verwitterungsprodukte sind die Ursache für die häufig zu beobachtenden bunten Anlauffarben und die braunen Belege auf den Schicht- und Kluffflächen der Alaunschiefer.) Die Wechselfolge ist bis etwa zur Mitte der Nordgrube verbreitet. Einige Alaunschiefer-Lagen dieser Wechselfolge sind reich an Goniatiten und z. T. auch pflanzlichen Resten. Die Ende der fünfziger Jahre in der Ziegelei-Grube entdeckten Goniatiten-Horizonte haben in der Fachwelt große Aufmerksamkeit erregt, da Funde mariner Fossilien aus dem Karbon des Wuppertaler Raumes bis dahin fast völlig fehlten und aufgrund dieser Funde eine gesicherte Datierung der bis zu jener Zeit in das Unterkarbon gestellten Fundschichten möglich wurde. Die wissenschaftliche Bearbeitung der Fauna wurde von PATTEISKY (1959) und PATTEISKY & SCHÖNWÄLDER (1960) vorgenommen; die Flora, einschließlich der aus den oben erwähnten Sandsteinen, ist von LEGGEWIE & SCHONEFELD (1957 und 1960) bearbeitet worden.

Bei den wegen ihrer starken Verdrückung zumeist nur schwer bestimmbareren Goniatiten handelt es sich vorwiegend um die folgenden vier Arten:

Homoceras diadema

Homoceras beyrichianum (möglicherweise identisch mit *H. diadema*)

Hudsonoceras proteum

Reticuloceras todmordenense

Die drei erstgenannten Arten kommen in den unmittelbar über dem Sandstein folgenden Alaunschiefer-Horizonten innerhalb $\frac{1}{2}$ –1 m dicken Lagen vor (s. Abb. 1: Fossilzeichen in der Nordostecke der Ostgrube); sie belegen den oberen Teil des Namur A (*Homoceras*-Zone).

Reticuloceras todmordenense erfüllt neben seltenen Orthoceren, Muscheln und Brachiopoden fast ausschließlich einen 6 m starken Alaunschiefer-Horizont, der quer

durch die Nordgrube zieht. Beste Sammelpunkte waren – und sind es z. Z. (Juli 1975) auch noch – die in Abb. 1 durch Fossilzeichen markierten Punkte der beiden ehemaligen Abbauwände. Dieser Goniatit signalisiert den Beginn des Namur B (Basis der *Reticuloceras*-Zone).

Aus der Liste der in den Sandsteinen und der Goniatiten-Horizonte vorkommenden Pflanzen seien Calamiten, Cordaiten, Sphenopteriden, Neuropteriden und Trigono-carpen (Samen von Farnsamern) genannt. Die beschriebenen Arten sind insgesamt für das untere Oberkarbon bezeichnend, haben aber ansonsten keinen besonderen stratigraphischen Wert. Trotzdem möchten LEGGEWIE & SCHONEFELD den Sandstein aufgrund der Flora in den unteren Abschnitt des Namur A (*Eumorphoceras*-Zone) stellen.

Die Wechselfolge grauer und schwarzer Tonsteine schließt mit dem *Ret. todmorde-nense*-Horizont ab. Danach folgen bis an die nördliche Begrenzung der Nordgrube fossililere sandige graue Tonsteine mit Toneisenstein-Bänken, denen sich innerhalb der Böschung dm-dicke Bänke eines grauen quarzitisches Sandsteins zugesellen. Die Sandsteine leiten die sog. Quarzit-Zone ein, mit denen man früher – so auch auf dem geol. Meßtischblatt Hattingen – das Oberkarbon beginnen ließ und die heute, zusammen mit den liegenden grauen Tonsteinen, in das Namur B gestellt werden.

Die unter der Bezeichnung „Hangende Alaunschiefer“ zusammengefaßten tonigen Schichten zwischen der Quarzit-Zone im Hangenden und den Kiesel- und Alaun-schiefern des Unterkarbon im Liegenden wurden bis zu den Fossilfunden dem Unterkarbon zugeordnet.

Ein interessanter Bestandteil der oberkarbonischen Schichten sind handteller- bis wagenrad-große Toneisenstein-Konkretionen. Im Anstehenden kann man sie heute nur vereinzelt beobachten, so an der Nordwand der Nordgrube innerhalb der Quarzit-Zone. Indessen liegen sie zu einem Haufwerk aufgetürmt inmitten des Sumpfgeländes der Nordgrube (Abb. 3); sie sind, weil für die Verziegelung natürlich unbrauchbar, hier während des Tonstein-Abbaues zusammengetragen worden und sollen nach Auskunft des ehemaligen Betriebsleiters der Ziegelei vorwiegend aus dem westlichen Teil der Nordgrube stammen. Aufgrund der in den Konkretionen eingeschlossenen z. T. körperlich erhaltenen Goniatiten der Gattung *Reticuloceras* müssen sie sich aus den Schichten des Namur B (*Reticuloceras*-Zone) herleiten.

Die aus dichtem, tonig-karbonatischem (? sideritischem) dunkelgrauem, sehr festem Gestein bestehenden Konkretionen haben bei kreisförmigem bis ovalem größtem Umfang eine brotlaibförmige Gestalt, d. h. sie haben eine mehr oder minder ebene Unterseite und eine gewölbte Oberseite. Im Innern sind sie zumeist von Schwundrissen durchzogen, wonach sie definitionsgemäß als Septarien zu bezeichnen wären. Die Schwundrisse enthalten vielfach Mineral-Neubildungen, die aus den im Boden zirkulierenden Lösungen ausgeschieden wurden. Am häufigsten treten dolomitische Ankerit bis Ankerit, möglicherweise auch Siderit auf; diese Karbonate umkleiden die Hohlräume als Tapeten, z. T. mit idiomorphen Rhomboedern, und füllen nur selten den ganzen Hohlraum aus. Ebenfalls relativ häufig sind Kalkzit, in derben Massen, und wohlausgebildete recht klare (und daher z. T. wie Tautropfen glitzernde) Quarzkristalle unterschiedlicher Größe. Die Quarzkristalle stellen durchweg die Kombination des sechsseitigen Prismas mit der scheinbaren Bipyramide dar. Auch Kupferkies kommt in gut ausgebildeten, allerdings zumeist sehr kleinen Kristallen vor. Selten wurden als jüngste Ausscheidungen ein haarförmig ausgebildetes Mineral beobachtet, bei dem es sich nicht, wie zunächst vermutet, um Millerit, (NiS), sondern um Nadel-eisenerz (Goethit) zu handeln scheint (freundl. mündl. Mitteilung von Herrn Dipl.-Geol.

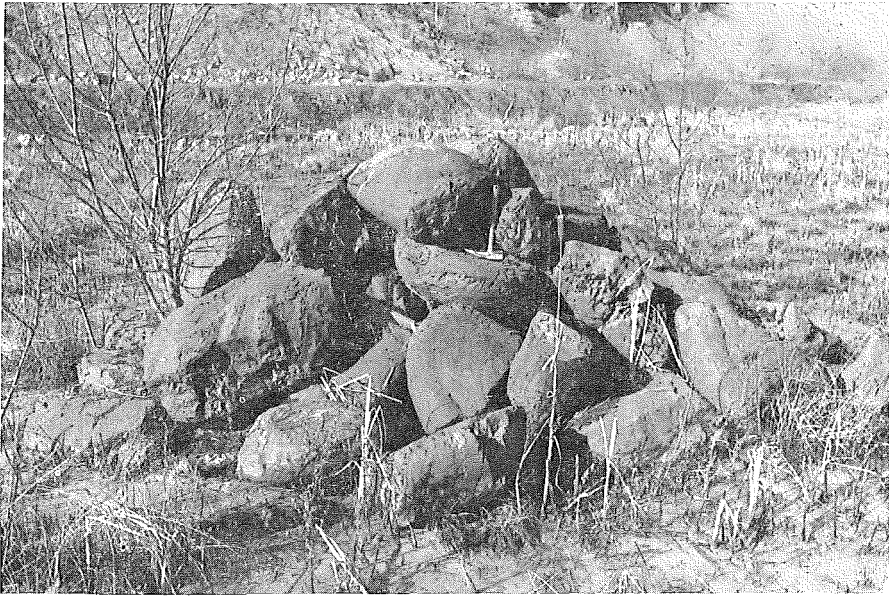


Abb. 3: Toneisenstein-Konkretionen in der Nordgrube der Ziegelei Uhlenbruch.

MANNCHEN, Bochum, der auf meine Bitte einige Mineral-Proben röntgenographisch untersucht). Nur in einem Falle wurde Zinkblende festgestellt.

Bei den aus den Konkretionen des in Abb. 2 abgebildeten Haufwerkes aufgesammelten Goniatiten handelt es sich, wie bereits erwähnt, durchweg um Exemplare der Gattung *Reticuloceras*. Eine artliche Bestimmung war dem Verf. bisher nicht möglich. Folgende Beobachtung ist in diesem Zusammenhang erwähnenswert: Die für die *Reticuloceras* kennzeichnende Netzskulptur ist sowohl in den Konkretionen wie auch in den anstehenden Tonsteinen nur ausnahmsweise zu beobachten; während aber bei den flachgedrückten Exemplaren aus den Alaunschiefern zumeist nur die radiale Anwachsstreifung erhalten ist, zeigen die Steinkerne und Abdrücke der Konkretionen überwiegend nur die konzentrische Streifung. Eine plausible Begründung hierfür ist dem Verfasser nicht bekannt.

Die Konkretionen entstehen durch Stoffwanderungen infolge von Konzentrations- und Sättigungsgefällen. Die körperliche Erhaltung der Goniatiten, die im – die Konkretionen umgebenden – Tonstein flachgedrückt sind, zeigt eine frühe Entstehung der Konkretionen an. Sofern es sich, wie zumeist angenommen, um Siderit-(Toneisenstein-)Konkretionen handelt, müssen sie innerhalb des Sedimentes entstanden sein, da sich Siderit nur unter Sauerstoffabschluß bildet.

Die oberkarbonischen Schichten fallen im großen und ganzen einheitlich steil nach NW ein. Vereinzelt treten jedoch flexurartige Verbiegungen und – damit zusammenhängend – senkrecht stehende oder auch überkippte Schichtpartien auf. Auch in den oberdevonischen Schichten können, dies sei hier noch nachgetragen, solche

abrupt in einer ansonsten ungestört erscheinenden Schichtfolge vorkommenden Verbiegungen beobachtet werden (s. Profilskizze in Abb. 1).

2.4. Die quartären Lockerschichten

Die den Fels überlagernden Lockerschichten setzen sich aus einem Gemenge aus tonigem Lehm und darin „schwimmenden“ faust- bis kopfgroßen, schwach abgerundeten Blöcken quarzitischer Sandsteine zusammen. Die quarzitischen Sandsteine dürften größtenteils aus der nördlich und oberhalb der Ziegelei Uhlenbruch verbreiteten Quarzit-Zone (Namur B) stammen. Während die Lockergesteine in den Böschungen der Nord- und Ostgrube $\frac{1}{2}$ bis 1 m Mächtigkeit kaum überschreiten, treten sie in der Südwand der Südgrube in 3–4 m auf. Lagenweise kommt hier auch feineres Schottermaterial mit besser gerundeten Geröllen vor, vereinzelt auch fast reiner Lehm. BÄRTLING und PAECKELMANN (1928) sehen die mächtigeren in der Südgrube aufgeschlossenen Lockerbildungen als von einem altquartären, vielleicht sogar tertiären Sturzbach abgesetzt an.

3. Bemerkungen zur technischen Verwendung der in der Ziegelei-Grube abgebauten Gesteine

Zum Abschluß seien einige Bemerkungen zur technischen Verwertung der beschriebenen Gesteine angefügt. Die in der Ziegelei-Grube abgebauten Tonsteine unterteilte man in „mageres“ und „fettes“ Material. Als „mager“ d. h. relativ tonarm bzw. sandreich, galten die grauen und schwarzen karbonischen Tonsteine, als „fett“ alle oberdevonischen Tonsteine. Als die fettesten in der Grube vorhandenen Gesteine, die beim Brennen ohne Zumischung von magerem Material ein besonders hohes Schwindmaß erreichten, erwiesen sich die mit den tonigen Verwitterungsrückständen der Kalkknoten angereicherten Kalkknotenschiefer. Diese tonigen Rückstände waren auch insofern hinderlich, als sie die Kollergänge der Mahl- und Mischmaschinen verschmierten. Andererseits wurde dieser Nachteil gern in Kauf genommen zugunsten der Gewißheit, daß keine Kalkknoten auftraten. (Durch einen höheren Kalkgehalt wird der Rohstoff für die Ziegelherstellung unbrauchbar; so mußten die im Top der Oberen Cypridinschiefer auftretenden Kalk- und Mergelbänke manuell ausgeschieden werden.)

In der Ziegelei wurden in den letzten Jahren im wesentlichen Gittersteine und Klinker produziert. Für die Herstellung der Gittersteine erwiesen sich die mageren oberkarbonischen Tonsteine als vorzüglich geeignet. Die Klinker wurden aus einer Mischung von oberdevonischen und oberkarbonischen Tonsteinen im Verhältnis 2 : 1 hergestellt. Für Tiefbau-Klinker wurde dieser Mischung noch Sand beigegeben.

Die natürlichen Barrieren der Ziegelei-Grube bildeten im Norden die Quarzit-Zone, deren Basis in der Nordgrube soeben angeschnitten ist, und die Plattensandsteine im Süden. Nach Osten waren der Grube „nur“ durch die nahe Autobahn Grenzen gesetzt. Zur Tiefe hin ist mit gleichbleibend guten Rohstoffen zu rechnen, abgesehen von den Kalkknotenschiefern, deren Eignung zur Tiefe hin durch Bohrungen hätte untersucht werden müssen. Der die Ziegelei-Grube querende Unterkarbon-Streifen mit seinen für die Ziegelherstellung ungeeigneten Kieselschiefern hat wegen seiner geringen Ausstrichbreite keine bedeutende Behinderung des Ziegeleibetriebes verursacht, wenn man davon absieht, daß für die Grubenbahn ein etwa 40 m langer und bis zu 10 m tiefer Einschnitt durch eine Kuppe aus unterkarbonischem Gestein erstellt werden mußte.

Literatur

- BÄRTLING, R., FUCHS, A., PAECKELMANN, W. und STACH, E. (1928): Geologische Karte von Preußen und benachbarten preußischen Ländern, Blatt Hattingen mit Erläuterungen.
- LEGGEWIE, W. u. SCHÖNEFELD, W. (1957): Fauna und Flora aus dem Ziegeleisteinbruch Uhlenbruch in Wuppertal-Nächstebreck. Neues Jb. Geol. u. Paläontol. Abh., **105**, 2, 231–238, Stuttgart.
- (1960): Die Flora der *Homoceras*-Zone in den untersten Grenzschichten der Herzkämper Mulde. Paläontographica, Abt. B, **106**, Liefg. 4–6, 141–155, Stuttgart.
- PATTEISKY, K. (1959): Die Goniatiten im Namur des Niederrheinisch-Westfälischen Karbongebietes. Mitt. Westf. Berggewerkschaftskasse, H. 14, Herne.
- PATTEISKY, K. u. SCHÖNWÄLDER L. (1960): Das tiefere Namur nördlich von Wuppertal. Fortschr. Geol. Rheinl. u. Westf. **3**, 1, 343–368, Krefeld.
- THOME, K. N. (1970): Die Bedeutung der Ennepe-Störung für die Sedimentations- und Faltungsgeschichte des Rheinischen Schiefergebirges. Fortschr. Geol. Rheinl. u. Westf., **17**, 757–808, Krefeld.

Die Siegerländer Mineralien in der Sammlung des FUHLROTT-Museums der Stadt Wuppertal (I)

HERBERT LIEBSCHER, Wuppertal

Zusammenfassung

Die Lagerstättensammlung „Siegerländer Mineralien“ umfaßt ca. 1.700 Belegstücke an Erzstufen und Mineralien. Neben einem Abriss der Mineralgenese und der Geschichte des Erzbergbaues werden die Gruben der Reviere Müsen, Siegen, Burbach, Daaden-Kirchen und Wissen-Wied aufgezählt. Die in der Sammlung belegten Mineralien sind diesen Grubenrevieren jeweils zugeordnet.

In der mineralogischen Sammlung des FUHLROTT-Museums der Stadt Wuppertal befindet sich neben Stufen und Belegstücken aus vielen Grubenrevieren und Landschaften der Bundesrepublik und der Welt eine ausgezeichnete Sammlung Siegerländer Mineralien.

Für die im Aufbau befindliche Lagerstättensammlung bilden die Stufen und Minerale der Siegerländer Reviere den Grundstock.

Vom Altmeister NOSTIZ zusammengetragen, wiederholt umgelagert und durch die Verhältnisse nach dem letzten Krieg – ohne feste Unterbringung und schlecht aufbewahrt – hat diese Sammlung viel gelitten und wahrscheinlich Unwiederbringliches verloren. Trotzdem bildet diese Sammlung mit ihren ca. 1.700 Stufen, Gangstücken und Einzelmineralien die kompletteste Lagerstättensammlung des Museums.

Zu den ursprünglichen von H. NOSTIZ in den Jahren 1910–1923 gesammelten Einzelstücken und zum Teil fast kompletten Grubensammlungen war es dem Museum in den letzten Jahren möglich, durch den Ankauf der Sammlungen Van HEESE und Dr. WITTEBORG den vorhandenen Bestand an Mineralstufen zu ergänzen und zu erweitern. In Verbindung mit der Sammlung Dr. WITTEBORG konnten sogar Stücke erworben werden, die in ihrer Art einmalig sind.

Die von NOSTIZ (1912) mehr als Grubensammlung aufgezoogene Sammlung konnte mit diesen aufgekauften Stufen und weiteren Geschenken wohlmeinender Mineralienfreunde zu einer Sammlung von Mineralien und Schaustufen aller fünf Grubenreviere des Siegerlandes erweitert werden. Die Schausammlung in der Ausstellung gibt an Hand schöner Schaustufen mit hervorragenden Kristallen und seltenen Erzen einen Überblick über die Erzförderung des Siegerlandes. Ein weiterer Teil der vorhandenen Stücke wurde der systematischen Sammlung des Museums zugeordnet.

Der Siegerländer Erzbezirk liegt zwischen den Gebirgszügen des Ebbe- und Rothaargebirges im Norden und den Ausläufern des Westerwaldes im Süden. Er erstreckt sich beiderseits entlang der Sieg von Dillenburg im Osten bis Eitorf im Westen.

Der Erzbezirk wurde in fünf Grubenreviere eingeteilt, die nach bergbautechnischen Zentren benannt wurden. Das nördlichste Revier wurde nach Müsen benannt, da in unmittelbarer Nähe die älteste urkundlich belegte Erzgrube des Siegerlandes, der Stahlberg, förderte. Die weiteren Reviere sind das Revier Siegen, Daaden-Kirchen, Burbach und das sich weit nach Süden erstreckende Revier Wissen-Wied.

Im Grundgebirge des Siegerlandes verläuft, in nördlicher Richtung den Siegerländer Hauptsattel querend, ein verschiedentlich die Richtung verändernder Schwarm von Eisenspatgängen. Die Gänge sind besonders gut in den oberen Siegener Schichten entwickelt. In den bei der Auffaltung entstandenen Spezialsätteln sind die Gänge besser ausgebildet, die Gangmächtigkeiten liegen zwischen 2 und 30 m; die erschlossene Teufe reicht bis 1.200 m. Die Gänge gehen in ein stark gefaltetes Schichtensystem auf und sind durch zahlreiche Verwerfungen zerstückelt. Die meisten Spateisensteingänge des Siegerlandes sind aber älter als die übrigen variskischen Erzgänge Deutschlands. Sie sind der Endphase der Bretonischen Faltung zuzuordnen, da sie durch unterkarbonische Diabase örtlich kontaktmetamorph verändert wurden (Grube Maria Hardt — Neue Hardt — Eisenglanz/Roteisensteinzone).

Die Umwandlung des Eisenspates und der anderen Erze in den höheren Teufen ist aber auf azendente Lösungen zurückzuführen. Als Gangart treten neben Quarz Dolomit, Kupferkies und Pyrit auf. Im Verlauf späterer Vererzungsphasen werden die erneut aufgerissenen Gänge und Spalten mit Bleiglanz, Fahlerz, Ni- und Co-Erzen sowie weiteren Sulfiden ausgefüllt. In einigen Gruben werden Erzverbindungen gefunden, die einer höher temperierten Nachschubphase zuzuschreiben und als Rejuvenation zu betrachten sind.

Diese Eisenerze und vornehmlich das bei der Oxydation und Zersetzung eisenhaltiger Mineralien entstehende Brauneisen wurden schon zur Keltenzeit gewonnen und in primitiven Schmelzöfen verhüttet. 1931 wurden in Oberschelden an der Sülz die ersten Vorläufer von Hochöfen gefunden (400 v. Chr.). In der Nähe von Obersdorf wurden 1957 Schmiedeöfen aus dieser Zeit freigelegt, die den Beweis erbrachten, daß die Verarbeitung der Eisenluppen in Gebläseöfen bereits bekannt war. Schon zur La-Tène-Zeit wurde, wie ein Fund in der Umgebung von Gosenbach zeigte, das Brauneisen in zahlreichen Schürfen und Hüttenstellen fast industriemäßig abgebaut und verarbeitet. Im Jahre 802 werden die Gruben bei Bante und Hesselbach und 1167 bei Heidberg und Wildberg urkundlich erwähnt. Um 1224 gibt es in Siegen eine Münzstätte, 1292 wird der Eisensteinabbau um Eiserfeld erwähnt. Seit 1313 blüht der Abbau des berühmten Stahlbergs bei Müsen und entfaltet sich in den folgenden 600 Jahren. 1444 rauchen bereits die Schlote von 35 Eisenhütten.

Neben Eisen-, Blei- und Silbererzen werden auch Kupfer- und Kobalterze in vielen Gruben abgebaut.

Die eigentliche Blüte des Siegerländer Bergbaues beginnt aber erst mit der berühmten Bergordnung der Grafen von Nassau aus den Jahren 1559 und 1592. Sie erlaubte, daß ein jeder gegen Schürfschein und Mutung Bergwerke ungehindert nach Bergrecht bauen lassen konnte.

Nach den verheerenden Zeiten des 30jährigen Krieges kommt der Bergbau zur neuen Blüte. Im nahen Dillkreis beginnt die Förderung der dort lagernden Roteisenerze um 1648 auf den Gruben Königszug und Falkenstein. 1839 stehen im Siegerland 383 Gruben in Förderung. Später ging der Bergbau zurück. 1854 gab es 349, 1885 nur noch 137 und 1886 insgesamt 100 Gruben, in denen Erze abgebaut wurden. Im Jahre 1904 sind schließlich nur noch 57 Erzgruben tätig. Die Erze werden jetzt schon in Teufen von 1300 m abgebaut.

Weitere wirtschaftliche Schwierigkeiten nach dem zweiten Weltkrieg, vor allem die hohen Erzpreise im Vergleich zu ausländischen Lieferungen, der hohe Kupfergehalt sowie die Aufhebung der Ausnahmetarife der Bundesbahn für Siegerländer Erze erforderten zwischen 1960 und 1965 auch die Stilllegung der letzten Gruben wie Pfannenberger Einigkeit, San Fernando, Füsseberg, Eupel und Georg.

Die Sammlung „Siegerländer Minerale“ des FUHLROTT-Museums wurde ebenfalls in die fünf historischen Erzreviere gegliedert und möglichst nach Gruben unterteilt. Sie umfaßt Minerale von ca. 50 der 383 Gruben, die in diesem Gebiet einst in Abbau und Förderung standen und fast alle in diesem Erzbezirk geförderten Erze.

Im einzelnen umfaßt die Kartei aus den fünf Revieren folgende Gruben und Erzstufen bzw. Minerale:

1. Revier Müsen

Gruben Stahlberg, Altenberg, Victoria, Brüche, Wildermann, Schwabengrube, Glanzenberg, Schnellenberg, Heinrichsseggen und die Grube Anna.

Stufen und Erze: Eisenspat-Siderit, Bitterspat, Aragonit, Ankerit, Kupferkies, Bleiglanz, Fahlerz, Zinkblende, Linneit (selten), Anglesit, Weißbleierz, Malachit, Azurit, Zinnober und Schwerspat-Baryt.

2. Revier Siegen

Gruben Neue Hardt, Eisenzecher Zug, Brüderbund, Eiserne Union, Grüner Löwe, Pützhorn, Grüne Buche, Kirschbaum, Ameise, Karsseegen, Neue Hoffnung, Pfannenberger Einigkeit und Kaiserschacht.

Stufen und Erze: Eisenspat, Eisenglanz, Roteisen, Lepidokrokit, Pyrolusit, Dolomit, Quarz, Kupferkies, Buntkupferkies, Bleiglanz, Gersdorffit, Ullmannit, Scherbenkobalt, Antimon-glanz, Kalkspat, Malachit, Weißbleierz, Anglesit, Sychnodymit (selten), Pyrit, Manganspat und ged. Kupfer.

3. Revier Burbach

Gruben Neue Hoffnung, Große Burg, Eisenhardtter Tiefbau, Gleiskaute, Eiserne Hardt, Landeskrone, Eisenzecher Tiefbau, Knappschaftsglück Pfannenberger, Adler, Heinrichsglück, Peterszeche, Bautenberg und Grimberg.

Stufen und Erze: Kugelsiderit, Eisenspat, Dolomit, Bleiglanz, Weißbleierz, Anglesit, Kupferkies, Zinkblende, Kalkspat, Pyrolusit, Wad, Pyromorphit, Pyrit, Millerit, Ziegelerz, Fahlerz, ged. Kupfer, Manganspat, Brauner Glaskopf, Brauneisen und Rubin-glimmer.

4. Revier Daaden-Kirchen

Gruben Wolf, Morgenröte, San Fernando, Käusersteimel, Z. Vereinigung, Andreas, Bollenbach, Hollertzug, Wernersberg, Füsseberg, Neue Petersbach, Glaskopf, Bisenbach, Roßbach, Morgenröte und als Basaltbruch Deisemannskopf.

Stufen und Erze: Manganspat, Cuprit, Malachit, ged. Kupfer, Limonit, Pyrolusit, Schwarzer Glaskopf, Brauneisen, Kupfervitriol, Brauner Glaskopf, Pyrit, Psilomelan, Zinkblende, Quarz, Millerit, Eisenspat, Bornit, Weißbleierz, Aragonit im Basalt.

5. Revier Wissen-Wied

Gruben Friedrich, Huth, Luise, Georg, Eupel, Petersbach, Anxbach, Große Burg, Silberwiese, Friedrich, Alte Goldkaute, Roßbach.

Stufen und Erze: Millerit, Malachit, Anglesit, Glaskopf, Cuprit, Quarz, Dolomit, Weißbleierz, Ni-Erze, Manganspat, Ziegelerz, Schwerspat, Boulangerit, Eisenspat, Kupferkies, Bournonit, Pyrit, Pyrolusit und Bitterspat.

Diese Aufzählung bietet eine Übersicht über Gruben und Fördererze des Siegerlandes und bot die Möglichkeit, eine erste komplette Lagerstättenammlung aufzubauen. Weitere Zusammenstellungen werden im Museum vorbereitet; viele Helfer, Spender und Gruben bemühen sich, sie zu komplettieren.

Literatur

NOSTIZ, R. (1912): Die Mineralien der Siegener Erzlagerstätten. J. Naturw. Ver. Elberfeld. H. 13, 57–172.

Kurze Mitteilungen

Ein neuer Rekonstruktionsversuch von *Protopteridium thomsoni* Kr. u. Wld.

PETER GIESEN, Wuppertal

Der Farnvorläufer *Protopteridium* ist zuerst 1933 von KRÄUSEL und WEYLAND aus dem böhmischen Mitteldevon mit der Art *Pr. hostimense* beschrieben worden. Es wurde schon damals an Hand der gefundenen Stücke eine Rekonstruktion der Strauchspitze angefertigt. Demnach trägt die Pflanze im unteren Teil sympodial bis gabelig geteilte sterile Sprosse und im oberen Teil an niedrig geteilten endständigen Organen, die im Jugendstadium eingerollt waren, die Sporangien.

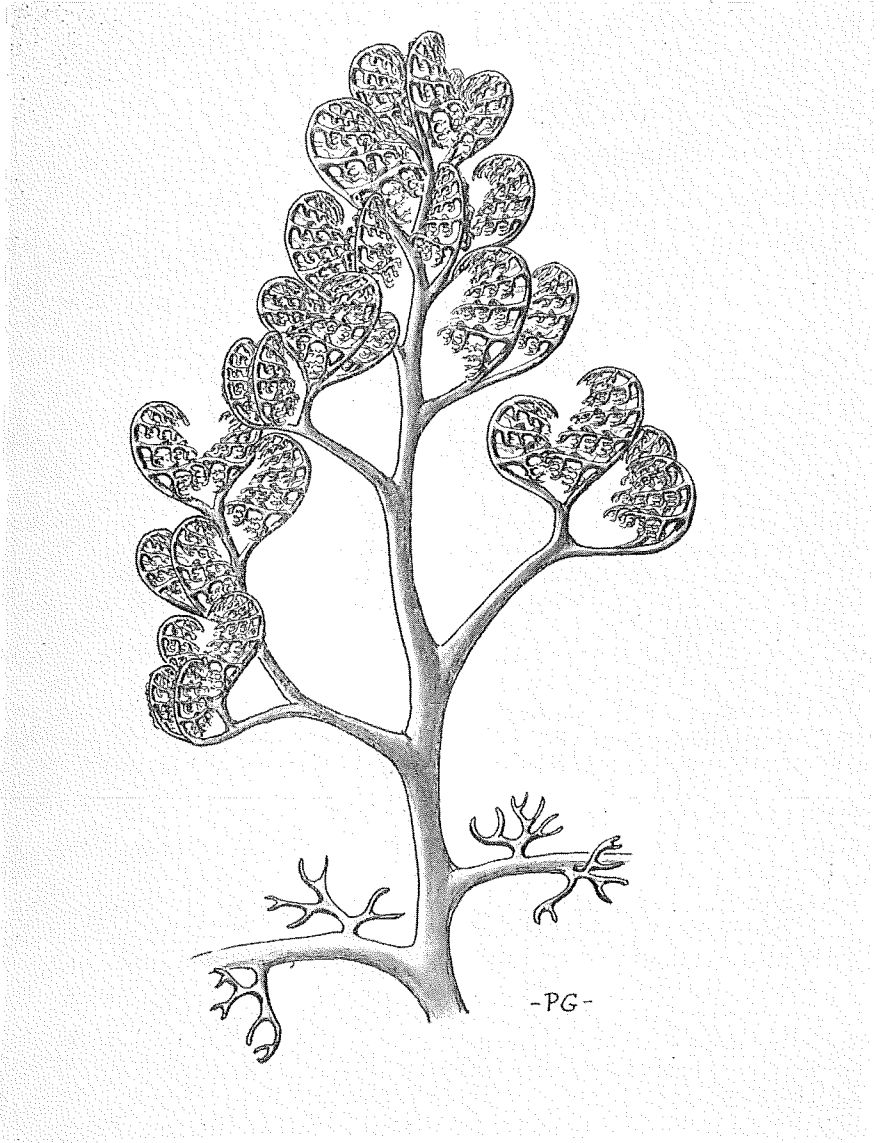
1938 kamen zum böhmischen *Pr. hostimense* die Elberfelder Arten *Pr. thomsoni* und *Pr. pinnatum* hinzu. Wegen der unvollständigen und spärlichen Funde war es jedoch nicht möglich, diese beiden Arten zu rekonstruieren.

Kürzlich haben LECLERCQ und BONAMO das gesamte Material, ergänzt durch eigene Funde, noch einmal untersucht und konnten zur bisherigen Kenntnis der Pflanze eine ganze Reihe von Einzelheiten hinzufügen. Die Natur der sporangientragenden Organe konnte vollständig aufgeklärt werden; die Kenntnisse über die sterilen Organe und den Gesamthabitus wurden wesentlich verbessert. Danach ist die Pflanze viel buschiger, als bisher angenommen wurde. Darüber hinaus halten die Autoren die genannten Arten für Entwicklungsstadien der gleichen Pflanze und vereinigen sie zu *Protopteridium thomsoni*.

Auf Grund dieser zahlreichen neuen Erkenntnisse erscheint es angebracht, eine neue Rekonstruktion von *Protopteridium* vorzulegen. Sie wurde angefertigt nach dem besterhaltenen Rest der von LECLERCQ und BONAMO beschriebenen Stücke.

Literatur

- KRÄUSEL, R. u. WEYLAND, H. (1933): Die Flora des böhmischen Mitteldevons, Paläontographica (B) **78**, S. 1–46, Stuttgart 1933
- KRÄUSEL, R. und WEYLAND, H. (1938): Neue Pflanzenfunde im Mitteldevon von Elberfeld, Paläontographica (B) **83**, S. 172–195, Stuttgart 1938
- LECLERCQ, S. and BONAMO, P. M.: A Study of the Fructification of *Milleria* (*Protopteridium*) *thomsonii* LANG from the middle Devonian of Belgium, Paläontographica (B) **136**, S. 83–114, Stuttgart 1971



Rekonstruktionsversuch von *Protopteridium thomsoni* Kr. u. Wld. / etwa natürliche Größe

Literaturbesprechung

KRÄMER, H.: „Ginkgo biloba. Aus der Lebensgeschichte des Ginkgobaumes.“

KRÄMER gibt in dieser reich bebilderten Arbeit einen ausgezeichneten Überblick über die entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhänge zwischen fossilen Ginkgophyten und rezenten Ginkgobäumen.

In einer kurzen historischen Einleitung wird u. a. auf die archaischen Merkmale im Habitus des rezenten Ginkgo hingewiesen. Der erste Teil enthält eine Beschreibung der charakteristischen Merkmale rezenter Ginkgoblätter. Im zweiten Teil werden fossile Blätter aus dem Paläophytikum und gestaltlich fortgeschrittene Blätter aus der Zeit des Meso- und Känoophytikums beschrieben. In den folgenden zwei Abschnitten werden die Samenbildung und das Ginkgoholz behandelt. Jedes der Kapitel ist mit dokumentarischem Bildmaterial belegt.

Neben der Darstellung von besonderen Phasen und der Formenentfaltung während einer Vegetationsperiode bei rezenten Ginkgobäumen einerseits und fossilen Blättern von Ginkgophyten andererseits hebt die Arbeit vor allem den urtümlichen Charakter von morphologischen Merkmalen an ginkgoiden Formen hervor; sie weist hin auf einen Fall von genetischer Isoliertheit in der Entwicklungsgeschichte der Pflanzen, die einen unverfälschten Typus über Millionen Jahre hinweg bis zur Gegenwart erhalten hat.

Diese Abhandlung erscheint in einer Auflage von 10 Exemplaren. Sie kann durch die Bibliothek des FUHLROTT-Museums Interessenten im Leihverkehr zur Verfügung gestellt werden.

KLAUS BLEKER, Wuppertal

Mitarbeiter dieses Heftes

- Dipl.-Geologe K. BLEKER, FUHLROTT-Museum, 56 Wuppertal 1, Auer Schulstraße 20
G. BRIEDEN, 56 Wuppertal 1, Neunteich 38
P. GIESEN, 56 Wuppertal 12, Hauptstraße 116 b
Dr. K. KILPPER, Ruhrlandmuseum, 43 Essen 1, Bismarckstraße 62
H. KINKLER, 509 Leverkusen-Steinbüchel, Schellingstraße 2
Dr. W. KOLBE, FUHLROTT-Museum, 56 Wuppertal 1, Auer Schulstraße 20
H. LIEBSCHER, 56 Wuppertal 11, Osterholzer Straße 171
F. NIPPEL, 5678 Wermelskirchen, Grüne Straße 97
Prof. Dr. H. A. OFFE, 56 Wuppertal 1, Am Dorpweiher 66
J. OTTO, 402 Mettmann, Angerapper Platz 9
Dr. E. SAUER, 56 Wuppertal 12, Berghauser Straße 73
O. SCHALL, 56 Wuppertal 2, Heinrich-Janssen-Straße 14
W. SCHMITZ, 507 Bergisch Gladbach, Wilhelmshöhe 3
W. STÖVER, 44 Münster, Hittorfstraße 65
G. SWOBODA, 509 Leverkusen, Felderstraße 37
Prof. Dr. G. von WAHLERT, Staatliches Museum für Naturkunde,
714 Ludwigsburg, Arsenalplatz 3