

Jahresberichte
des Naturwissenschaftlichen Vereins
in Wuppertal

24. Heft

Sammelband

*mit mykologischen, entomologischen,
ichthyologischen und ornithologischen
Beiträgen*

Herausgegeben von
Wolfgang Kolbe

Wuppertal 1971

**Naturwissenschaftlicher Verein Wuppertal
und
Naturwissenschaftliches und Stadthistorisches Museum Wuppertal**

Redaktions-Komitee:

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

W. KOLBE (Entomologie)
H. OFFE (Paläontologie und Mineralogie)
H. W. SCHURMANN (Geographie)

Schriftentausch- und vertrieb:

Naturwissenschaftliches und Stadthistorisches Museum,
56 Wuppertal-Elberfeld, Friedrich-Ebert-Straße 27

Inhaltsverzeichnis

H. Wollweber, Tagung der Mykologischen Sektion des Naturwissenschaftlichen Vereins im Naturwissenschaftlichen und Stadthistorischen Museum in Wuppertal am 2. und 3. November 1968	5
H. Koch, Über die Erscheinungsformen und Bedeutung der Mykorrhizen	6
G. Müller, Ascomyceten im nördlichen Rheinland	10
S. Woike, Notizen über Funde von Erdzungen-Pilzen (Geoglossaceen)	14
O. Roche, Über Porlinge im Kölner Raum	19
H. Kinkler, W. Schmitz und F. Nippel, Die Tagfalter des Bergischen Landes unter Einbeziehung der Sammlungen des Naturwissenschaftlichen und Stadthistorischen Museums Wuppertal	20
W. Kolbe, Vergleichende Untersuchungen über die Zusammensetzung der Coleopterenfauna in der Bodenstreu des Naturschutzgebietes Dolinengelände Krutscheidt (Meßtischblatt Elberfeld 4708)	64
W. Kolbe, Käfer an den Gehölzen des buschreichen Trockenrasens im Naturschutzgebiet Dolinengelände Krutscheidt (Meßtischblatt Elberfeld 4708)	73
F. P. Ullmann, Veränderungen der Fischfauna in der Wupper unter Berücksichtigung industrieller Abwässer	76
H. Lehmann, Der Rotflügelgimpel (<i>Rhodopechys sanguinea</i>) auf dem Hochplateau Zentral-Anatoliens	89
H. Lehmann, Der Wüstenregenpfeifer (<i>Charadrius leschenaultii</i> Lesson), ein Bewohner der Steppe Inneranatoliens	101
D. Brandes, Bericht über die Vorträge und Exkursionen des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal 1970	121
W. Kolbe, Bericht über das Naturwissenschaftliche und Stadthistorische Museum in Wuppertal — 1969/70	125
Kurzberichte	133

Tagung der Mykologischen Sektion des Naturwissenschaftlichen Vereins im Naturwissenschaftlichen und Stadthistorischen Museum in Wuppertal am 2. und 3. November 1968

Hartmund Wollweber

Am 2. und 3. November 1968 fand auf Einladung des Wuppertaler Naturwissenschaftlichen Vereins eine mykologische Arbeitstagung statt, der einen Kontakt zwischen den Mykologen und Pilzfreunden des niederbergischen Raumes und seiner angrenzenden Gebiete vermitteln sollte. Die Vorarbeiten für die Tagung wurden von R. Schauer durchgeführt; ihm sei an dieser Stelle besonders gedankt. Es fanden sich 36 Teilnehmer ein.

Am ersten Abend des ersten Tages berichtete W. Böttcher, München, in einem öffentlichen Vortrag über „Weltwirtschaftliche Probleme der Speisepilzverwertung“. Er gab einen Überblick über Zusammensetzung, Reinigung und Verarbeitung natürlich vorkommender Pilze und von Zuchtpilzen. Zahlreiche Tabellen und statistische Übersichten erläuterten den derzeitigen Anteil der Speisepilze an der Ernährung der Weltbevölkerung. Zusammenfassend stellte der Referent fest:

1. Die Mengen an Waldpilzen, die in der Welt zur Verfügung stehen, sind enorm hoch.
2. Der Verbrauch an Pilzen ist im Steigen begriffen.
3. Der industriellen Verwertung stehen in den Ländern mit hohem Lebensstandard Probleme der Erfassung gegenüber.
4. Die Kultivierung von Pilzen, besonders von Champignons, ist in den USA, in Europa und Ostasien von zunehmender Bedeutung für die Ernährungswirtschaft geworden.
5. Es muß versucht werden, die im afrikanischen, südamerikanischen und ostasiatischen Kontinent wachsenden riesigen Mengen von Pilzen in irgendeiner Form der dortigen Ernährungswirtschaft zugänglich zu machen.

In einem weiteren Vortrag referierte H.-D. Richard über das Pilzwachstum im Raum Hagen (mit Tabellen ihres Auftretens, ihrer optimalen Wachstumsperiode und ihres Verschwindens).

Die Diskussionsbeiträge der beiden Tage betrafen vor allem die Organisation der Pilzberatung und der Pilzausstellung in den verschiedenen Städten, die Zusammenarbeit der einzelnen Tagungsteilnehmer und die Pilzkartierung im bergischen Raum.

H. Wollweber referierte über Versuche zur Gefriertrocknung höherer Pilze¹⁾, die es ermöglicht, die Pilze weitgehend in ihrer natürlichen Form und Farbe zu konservieren. Die dabei gesammelten Erfahrungen sind wesentlich für die Erstellung eines Pilzherbars, in dem auch die zum Zeitpunkt der Pilztrocknung nicht sicher bestimmten Arten leicht, gegebenenfalls von Spezialisten nachbestimmt werden können²⁾.

Gelungene Diavorträge über einheimische Pilze von Moldenhauer (Wuppertal) und Thiel (Hagen) rundeten die Diskussionsvorträge ab. Die Referate von H. Koch (Köln), G. Müller (Neuß), S. Woike (Haan) und O. Roche (Köln) werden auf den nachfolgenden Seiten in gekürzter oder gänderter Form wiedergegeben.

Allen Mitarbeitern, die am Gelingen der Tagung mitwirkten, sowie R. Johannsmann (Bonn), der die redaktionelle Bearbeitung vornahm, sei an dieser Stelle gedankt. Ebenso müssen wir der Stadt Wuppertal für die Unterstützung der Tagung unseren Dank sagen.

¹⁾ Gefriertrocknung von Pilzen erstmals angewendet von C. L. Mercié 1948, E. J. Stadelmann 1959, R. H. Haskins 1960, D. A. L. Davies 1962 und H. Hallermeyer 1960.

²⁾ Der derzeitige Bestand (Ende 1970) beträgt etwa 600 Arten von Ascomyceten und Basidiomyceten aus dem rheinisch-westfälischen Raum.

Über die Erscheinungsformen und Bedeutung der Mykorrhizen

Vortrag, der auf einer Arbeitstagung der mykologischen Sektion des Naturwissenschaftlichen Vereins gehalten wurde (2./3. 11. 1968).

Harro Koch

Von Mykorrhizen hat der Laie, oftmals auch der geschulte Pilzkundige, im allgemeinen nur eine vage Vorstellung. Meist erschöpft sich seine Kenntnis hierüber im Wissen um die Tatsache, daß Pilze und Waldbäume in einem engen Verhältnis, eben in einer „Symbiose“ miteinander leben. In Wirklichkeit jedoch sind die Mykorrhizen bei zahlreichen Pflanzenarten vorhanden und ihre Bedeutung ist somit erheblich größer als angenommen. Im folgenden sollen die verschiedenen Formen, Vorkommen und ihre Bedeutung kurz aufgezeichnet werden.

Unter Mykorrhiza verstehen wir eine Symbiose von Pilz und höherer Pflanze, wobei die Wurzeln der Ort für dieses Zusammenleben sind. Nach den ersten Arbeiten über die Mykorrhiza schien es so, als ob zwei große Gruppen unterschieden werden könnten:

- die *ektotrophe* Mykorrhiza, die sich hauptsächlich außerhalb der Pflanzenwurzel befindet und
- die *endotrophe* Mykorrhiza, bei der der Pilz im wesentlichen in der Pflanzenwurzel lebt.

Inzwischen hat sich gezeigt, daß sich nicht alle Erscheinungsformen in die eine oder andere Gruppe einordnen lassen, und daß zahlreiche Übergänge zwischen beiden Gruppen vorhanden sind. Dennoch werden die Begriffe beibehalten. Das ist um so eher möglich, weil man durch den Begriff „ektendotrophe Mykorrhizen“ eine Übergangsguppe geschaffen hat.

Die ektotrophe Mykorrhiza

Sie tritt vor allem bei den Waldbäumen auf, bei Fichten, Kiefern, Lärchen, Buchen, Eichen. Selbst bei dieser scheinbar so einheitlichen Gruppe gibt es wieder zahlreiche Übergänge. Bei der typischen Ausbildung — bei der Buche, Kiefer, Fichte und Lärche — ist ein dicker Hyphenmantel vorhanden. Von diesem aus dringen interzelluläre Hyphen in die Wurzelrinde ein („Hartigches Netz“). Die genannten Pflanzen bilden keine Wurzelhaare mehr aus. Einschließlich der Vegetationskegel sind alle absorbierenden Stellen der Wurzel verpilzt, somit muß der gesamte Stofftransport über den Pilz gehen!

Bei den Symbiosen handelt es sich um Basidiomyceten: Wulstlinge, Röhrlinge, Milchlinge, Schleierlinge, Ritterlinge, Hirschtrüffel und Hartboviste, d. h. um solche, deren Fruchtkörper wir aus den Wäldern gemeinhin kennen.

Die Spezialisierung der Pilze ist uneinheitlich und im allgemeinen nicht eng. Der Fliegenpilz tritt z. B. bei Fichten, Kiefern und Lärchen als Mykorrhizapilz auf, andererseits findet sich der Birkenpilz nur als Mykorrhizapilz der Birke.

Die ektendotrophe Mykorrhiza

Hier sind als erste Birke und Espe zu nennen. Die Mykorrhiza dieser Bäume ähnelt der oben genannten; es werden jedoch zusätzlich *intrazelluläre* Hyphen gebildet, die Eiweiß enthalten und verdaut werden.

Der Fichtenspargel, *Monotropia hypopitys*, hat eine Mykorrhiza, die an die der eben genannten Bäume erinnert. Die Pflanze, die wir als obligaten Saprophyten kennen, hat jedoch eine intakte Wurzelhaube ausgebildet. Das interzellulare Hyphennetz liegt nur zwischen den Epidermiszellen. Vom Mantel her dringen Hyphen in die Zelle ein, schwellen an, platzen und ergießen ihren Inhalt in die Zellen, wo er verdaut wird. Symbiont ist ein Hymenomyzete, vielleicht ein Röhrling.

Die *Pirolaceen* besitzen eine Mykorrhiza, die an der Grenze der endotrophen Mykorrhiza steht. Ein Hyphenmantel wird nur noch selten ausgebildet; stets vorhanden ist ein dichtes, interzelluläres Netz, welches nur in den oberen Schichten der Wurzelrinde sich ausbreitet. Von der Rückseite der Zellen her wachsen Hyphen in die Epidermiszellen hinein, wo sie Knäuel bilden und verdaut werden. Wurzelhaare werden nicht ausgebildet. Symbiont ist ein Basidiomyzete, ein Hutpilz.

Die *Ericaceen* sind an allen natürlichen Standorten verpilzt. Die Wurzeln zeigen jedoch keinen Myzelmantel mehr, nur ein Myzel gewöhnlicher Art. Die Pilze befallen nur die Epidermiszellen. Die Symbionten sind nicht bekannt. Sie gehören zu den Fungi imperfecti.

Die endotrophe Mykorrhiza

In dieser Gruppe befinden sich zahlreiche Ausbildungsformen. Eines jedoch haben alle diese Mykorrhizen gemeinsam: Sie leben im wesentlichen innerhalb der Wurzel.

Die interessanteste Gruppe sind zweifellos die *Orchideen*. Selbst innerhalb dieser Familie sind die Mykorrhizen äußerst unterschiedlich, zumal autotrophe und heterotrophe Pflanzen hierhin gehören. Als wesentliches Merkmal ist zu nennen, daß die Wurzelhaare in der Regel ausgebildet werden. Durch diese dringen die Pilze ein. Bei Epiphyten gelangen sie durch das Velamen in die Wurzelrinde. Die Wurzelhaare bleiben intakt. Die Pilze leben intrazellulär, und zwar ausschließlich.

Von den Wurzeln wachsen die Hyphen wieder durch die Epidermiszellen in den Boden. Es finden sich also neben den Infektionshyphen sogenannte Emissionshyphen; sie führen zu einer Vergrößerung der absorbierenden Oberfläche. In der Wurzel breitet sich das Myzel aus. Die äußere Rindenschicht wird häufig zu einer Wirtszone, die darunter liegende Schicht zu der Verdauungszone. In dieser bilden die Hyphen dichte unförmige Knäuel, die von der Pflanze aufgelöst werden. Der Inhalt wird, meist bis auf einen Restklumpen, verdaut.

Bei der *Samenkeimung der Orchideen* spielen die Mykorrhizapilze eine entscheidende Rolle. In der freien Natur ist ein Keimen der Samen und die Entwicklung der jungen Pflanzen ohne diese Pilze nicht möglich.

Die Pilze gehören im wesentlichen zu den Fungi imperfecti, einige sind auch Basidiomyzeten; die Pilze der heterotrophen Orchideen sind bekannte Hymenomyzeten, d. h. Hutpilze im weiteren Sinne. Einer der Partner ist z. B. der Hallimasch.

Endotrophe Mykorrhizen besitzen ferner zahlreiche *Pteridophyten*: Psilotales, Selaginellales und ein Teil der Farne. Ebenfalls weisen die *Moose* sehr häufig endotrophe Mykorrhizen auf. Wenn auch die oben genannten Gruppen keine Wurzeln — im streng botanischen Sinne — bilden, wird diese Art der Symbiose dennoch als *Mykorrhiza* bezeichnet.

Erst in jüngster Zeit ist allgemeiner bekannt geworden, daß die meisten *Kulturpflanzen* eine endotrophe Mykorrhiza besitzen. Hierzu gehören fast alle unsere bekannten kultivierten Arten. Von den Bäumen seien Ahorn, Walnuß, Maulbeer- und Essigbaum, Kornelkirsche, Zaubernuß, Seidelbast und Oleander genannt. Seltsamerweise gehören hierher

aber auch die Mykorrhizen zahlreicher Nadelgehölze so z. B. Metasequoia, Cryptomeria, Cunninghamia, ferner der Mammutbaum (Sequoiadendron), die Schirmtanne (Sciadopitys), die Sumpfpypresse (Taxodium distichum) und andere Vertreter der Taxodiaceen.

Zusammenfassend sei gesagt, daß bei etwa 75—80% der Arten aller höheren Pflanzen Mykorrhizen gefunden werden. Nicht verpilzt sind alle Wasserpflanzen, ferner Typha (Rohrkolben), Alisma (Froschlöffel), Calla (Schlangenzwurz), Acorus (Kalmus), Juncus (Binsen), die meisten Sauergräser und ähnliche.

Zur Biologie: Die Pilze dringen meist durch die Epidermiszellen, seltener durch die Wurzelhaare ein. Es wird ausschließlich die Wurzelrinde besiedelt. Merkmale dieser Gruppe sind Arbuskeln und Vesikel. Die Arbuskeln („Bäumchen“) entstehen dadurch, daß das Plasma aus den platzenden Hyphen herausquillt. Bei den Vesikeln („Bläschen“) handelt es sich um Speicher- und Dauerorgane. Diese Vesikel sind in der Lage, Trockenzeiten zu überdauern und später wieder Pflanzen zu infizieren. Darüber hinaus werden häufig Sporokarprien ausgebildet, die insbesondere in sandigen Böden verstärkt auftreten. Bisher konnte festgestellt werden, daß bei diesen Pilzen — es handelt sich ausschließlich um Phycomyceten — mehrere Gruppen auftreten. Der einen gehören die vesikelbildenden, der anderen Sporokarprien bildenden Pilze an; das Vorhandensein einer weiteren Gruppe, die „Sporen“ bildet, ist ebenfalls bekannt.

Die Bedeutung der Mykorrhiza für die höheren Pflanzen

Bei so enger Verbindung liegt sicher ein physiologisches Wechselspiel vor. Eines sei an den Anfang gestellt: Die Pilze infizieren die Pflanzen wie ein Parasit. Die Pflanze versucht sich des Eindringlings zu erwehren. Daß es sich darum handelt, läßt sich aus vielerlei Beobachtungen schließen. Manche Infektionen verlaufen für die Pflanze tödlich, nämlich dann, wenn der Pilz die Überhand gewinnt (so z. B. bei Orchideen, aber auch bei Keimlingen der Bäume (ektotrophe Mykorrhizen)).

Die *Prothallien* der Psilotales, Ophioglossales und Lycopodiales besitzen kein Blattgrün, sind also heterotroph. Die Mykorrhiza ist demnach obligat. Die Pilze liefern der Pflanze vor allem Eiweiß, Glykogen und Öl.

Keimung der Orchideensamen. Auch hierbei sind die Pilze unersetzlich. Die Orchideensamen besitzen wegen der Kleinheit kein Endosperm. Die Lösung der Reservestoffe ist bereits von der Pilzinfektion abhängig, zum Teil liefert der Pilz auch Vitamine.

Bei den *autotrophen Orchideen* übernehmen nach Ergrünen der Pflanzen die Wurzeln die ihnen zukommende Aufgabe. Im allgemeinen bleiben die Wurzeln verpilzt und erhalten weiterhin Nährstoffe von dem Symbionten. Bei steriler Aufzucht liegen die Verhältnisse verständlicherweise oft anders und sind unterschiedlich.

Eine besondere Gruppe stellen die *heterotrophen Orchideen* dar. Hierzu zählen z. a. *Goodyera repens*, *Epipactis microphylla*, *Limodorum*, *Epipogium* und *Neottia nidus-avis* (ohne Chorophyll b.) Die rein heterotrophen Orchideen sind bis zu ihrem Lebensende ausschließlich von der Ernährung durch den Pilz abhängig.

Die Bedeutung der Mykorrhiza für die *Ericaceen* ist erst nach langen Arbeiten aufgeklärt worden. Sie ist für die höhere Pflanze entbehrlich, wenn andere Bodenpilze vorhanden sind. Diese können auch inaktiv sein, d. h. sie brauchen nicht unbedingt Mykorrhizen zu bilden. Vielleicht handelt es sich hierbei um eine Aufschließung des Substrates durch die Pilze.

Die Bedeutung der endotrophen phycomycetoiden *Mykorrhiza*, wie sie sich bei den Kulturpflanzen findet, ist noch nicht endgültig aufgeklärt. Die Verhältnisse sind zu verwickelt. Soviel sei jedoch hier gesagt: Eine Reihe von Versuchen hat gezeigt, daß die Pilze wachstumsfördernd wirken. Dabei konnte nicht endgültig festgestellt werden, ob es sich um eine Wirkstoffwirkung handelt oder um eine Förderung, die auf zusätzliche Nährstofflieferung zurückzuführen ist. In Modellversuchen betrug die Wachstumsförderung durch den Pilz bis zu 25 %. Die Pflanzen, die im Freiland bzw. an den natürlichen Standorten in der Regel verpilzt sind, zeigen in Kultur einen geringeren Befall. Das hängt zweifellos mit dem höheren Nährstoffgehalt des Substrates zusammen. Je höher der Gehalt an Mineraldünger, um so geringer ist die Verpilzung. Außerdem sei noch vermerkt, daß im Winter oder auch bei geringer Belichtung die Verpilzung zurückgeht. Bedenkt man diese Tatsache, so scheint es schwierig, die Mykorrhizen als „Kulturfaktor“ mit einzubeziehen. Das gilt zumindest für die Kulturpflanzen im engeren Sinne. Als ökologischer Faktor hat auch diese „phycomycetoide“ Mykorrhiza zweifellos ihre Bedeutung.

Die Bedeutung der *ektotrophen Mykorrhiza* für die Waldbäume ist allgemein bekannt. Da sie praktisch überall vorhanden ist, beachtet man sie kaum noch. Fehlt sie jedoch einmal, bei Neupflanzungen, Aufforstungen usw., gehen unter Umständen ganze Kulturf Flächen zugrunde. Die Pilze bewirken eine Erhöhung der Nährsalzaufnahme. Sie sind in der Lage, komplexe Stickstoffverbindungen aufzunehmen, darüber hinaus bilden sie Wuchsstoffe und Vitamine, die der Pflanze ebenfalls zugute kommen. Die Bedeutung dieser Mykorrhiza wird erhöht durch die Tatsache, daß sie bei akutem Stickstoff-, Phosphor- und Kalimangel im Boden besonders stark auftritt.

Ascomyceten im nördlichen Rheinland

Zusammenfassung eines Vortrages, der auf einer Arbeitstagung der mykologischen Sektion des Naturwissenschaftlichen Vereins gehalten wurde (2./3. 11. 1968).

Günter Müller

Im Rahmen des Lichtbildervortrages wurden ca. 110 Arten aus der verhältnismäßig großen Gruppe der Ascomyceten behandelt. In der Hauptsache handelte es sich um besonders farbenprächtige Pilze, vorwiegend um Discomyceten.

Zu Beginn des Vortrages wurden die wichtigsten Bestimmungsmerkmale erläutert. Da für die Artbestimmung die makroskopischen Merkmale nur selten genügen, ist das Arbeiten mit dem Mikroskop unerlässlich. Die Sporen, Schläuche und Paraphysen müssen genau betrachtet und gemessen werden. Die Beschaffenheit der Sporen — ob rund, oval, fadenförmig oder glatt, punktiert, netzig oder grob warzig, mit oder ohne Öltropfen — ist von größter Wichtigkeit. Auch die Größe spielt eine nicht unerhebliche Rolle. Die Gestalt der Schläuche und Paraphysen ist ebenfalls zu beachten. Die Paraphysen können z. B. fädig, keulig, verzweigt oder gebogen sein. Oft reicht aber auch das nicht aus und das Hymenium und das Hypothecium müssen genauer betrachtet und insbesondere das Excipulum auf seine Struktur hin untersucht werden. Die Arbeit des Bestimmens ist oft langwierig und mühevoll, aber nur so ist es möglich, einwandfreie Unterscheidungen zwischen den Arten zu treffen.

Eine wichtige Rolle beim Bestimmen spielt natürlich auch der Standort. Einige Ascomyceten beschränken sich darauf, nur an ganz bestimmten Stellen aufzutreten. *Geopyxis carbonaria* und *Ascobolus carbonarius* findet man z. B. nur auf Brandstellen. Ebenso sind *Trichophaea abundans* und *Peziza praetervisa* stets an Brandstellen gebunden. Diese Eigenart einiger Ascomyceten, an besonderen Standorten vorzukommen, erleichtert die Arbeit des Bestimmens wesentlich, obgleich die genaue Artbestimmung häufig nur mit Hilfe der mikroskopischen Merkmale und einschlägiger Fachliteratur durchzuführen ist. Ein außerordentlich interessanter Pilz ist *Onygena corvina* (Abb. 2), ein kleiner Ascomycet, der auf Eulengewölle vorkommt. Dieser Fund ist insofern bemerkenswert, da wohl fast niemand auf den Gedanken kommt, auf Gewölle nach Pilzen zu suchen. Auf Kuhmist trifft man unter anderem sehr oft *Ascobolus furfuraceus*, *Coprobria granulata* oder auch *Ascophanus carneus* an. *Ascobolus furfuraceus* ist besonders hübsch unter dem Binokular oder als Nahaufnahme, da die Schläuche mit den dunkelviolet gefärbten Sporen bei reifen Fruchtkörpern auf der Scheibe als dunkle Punkte zu sehen sind. Sehr feuchten Standorten sollte man immer viel Beachtung schenken, denn man trifft hier nicht selten Ascomyceten an. Es ist besonders der farbenprächtige *Chlorosplenium aeruginosum* (Abb. 3) zu erwähnen, der an feuchtem Holz wächst und dieses grün verfärbt. Unter den Sklerotienbecherlingen nimmt *Sclerotinia echinophila* einen besonderen Platz ein. Ihn findet man nur an alten Fruchtschalen der Eßkastanie. Dagegen kann man *Sclerotinia tuberosa* in manchen Jahren im Frühling in großer Menge im Buchenwald unter Buschwindröschen antreffen. Dann wären noch die Ascomyceten zu erwähnen, die parasitisch leben, etwa *Cordiceps militaris* auf Hirschtrüffel oder *Cordiceps ophioglossoides* auf Puppen von Nachtschmetterlingen. Man kann also sehen, daß es bei einigen Arten nicht ganz so schwierig ist sie zu bestimmen, wenn man den Standort beachtet. Das trifft aber leider bei der Mehrzahl der Pilze nicht zu. Man kann sie überall antreffen, nur sind sie häufig so klein, daß man sie leicht übersieht. Gibt man sich aber Mühe und betrachtet einmal genau dürre Gräser

oder Äste oder abgefallenes Laub, so findet man fast immer irgendwelche Ascomyceten. Unter der Lupe sind es oft wahre Kunstwerke der Natur, deren Anblick uns einen ästhetischen Genuß bereitet, wie z. B. *Dasyscyphus sulfureus* (Abb. 5), *Dasyscyphus cerinus* (Abb. 6) oder der farbenprächtige *Trichoscyphella willkommii*. Es gibt aber auch einige größere Ascomyceten, die auf der Erde wachsen und so vom aufmerksamen Auge ohne weiteres zu entdecken sind. *Peziza vesiculosa*, *Peziza badia*, *Aleuria aurantia*, *Disciotes venosa* und *Peziza emileia* sind hierfür gute Beispiele. Zu den größeren Ascomyceten gehören selbstverständlich auch die Morchellaceen und Helvellaceen. Bekannt sind wohl *Morchella esculenta*, *Mitrophora semilibera* und *Gyromitra esculenta*. Aber auch *Paxina acetabulum*, *Helvella queletii* (Abb. 1) und *Leptopodia albipes* gehören hierher und sind äußerst interessant.

Der Artenreichtum der Ascomyceten ist so groß, daß man in Kürze gar nicht auf alle Pilze eingehen kann, die es schon wegen ihrer Schönheit wert wären, genannt zu werden. Es wäre bestimmt für einige Mykologen eine lohnende Aufgabe, dieser Pilzgruppe besondere Beachtung zu schenken, da über das Vorkommen und die Verbreitung der Ascomyceten noch verhältnismäßig wenig bekannt ist. Aus diesem Grunde möchte ich anschließend einige der im Lichtbild gezeigten Ascomyceten unter Angabe des Fundorts und der Fundzeit aufführen.

Anhang

(Nomenklatur nach Moser: „Ascomyceten“ und Dennis: „British Ascomycetes“)

1. *Anthracobia macrocystis*
Neurath, Kreis Grevenbroich, Juni 1962, auf mehreren Brandstellen
2. *Anthracobia melaloma*
Neurath, Kreis Grevenbroich, und Neuss-Reuschenberg, Juni 1962, auf mehreren Brandstellen
3. *Ascobolus carbonarius*
Neurath, Kreis Grevenbroich, Juni 1962, auf Brandstelle
4. *Ascobolus furfuraceus*
Dollendorf/Eifel, Oktober 1967, auf Kuhmist
5. *Bulgaria inquinans*
Hildener Heide, Juli 1960 (auf Eichenholz); Mühlenbusch bei Neuss, November 1960 und Dezember 1966 (auf Buchenholz)
6. *Cheilymenia vitellina*
Neuss (Ölgangsinsel), Oktober 1961 und September 1965, auf Schlamm-
boden
7. *Chlorosplenium aeruginosum*
Euscheid/Eifel, Juni 1967, auf im Wasser liegenden Laubholzästen
8. *Ciboria amentacea*
Hildener Heide, Februar 1960, auf abgefallenen Blütenkätzchen von Erlen
9. *Coryne cylichnum*
Neuss-Reuschenberg, November 1965 und Mühlenbusch bei Neuss, November 1968, auf Eichenstamm

10. *Coryne sarcoides*
Mühlenbusch bei Neuss, November 1960 und Dezember 1966, auf Buchenstamm
11. *Cyathipodia corium*
Neurath, Kreis Grevenbroich, Juni 1962, Waldwegrand
12. *Cyathipodia macropus*
Köln (Königsforst), August 1958; Osterholz bei Vohwinkel, Juni 1960, Hildener Heide und Burg an der Wupper, September 1960, auf Waldboden
13. *Dasyscyphus cerinus*
Mühlenbusch bei Neuss, November 1966, Laubholz
14. *Dasyscyphus crystallinus*
Sengbachtalsperre bei Burg, Juni 1960, Harff, April 1962, auf Laubholzästchen
15. *Dasyscyphus sulfureus*
Neuss (Ölganginsel), September 1965, an dünnen krautigen Pflanzenstengeln
16. *Disciotis venosa*
Harff, April 1968 und Mai 1969, Auwald
17. *Encoelia furfuracea*
Hülchrath, Februar 1967, auf Haselnußstrauch
18. *Geopyxis carbonaria*
Mühlenbusch bei Neuss, November 1968 (bis jetzt nur auf Brandstellen von Nadelholz festgestellt)
19. *Helotium clavus*
Sengbachtalsperre bei Burg, Juni 1960; Euseheid/Eifel, Juni 1967, auf im Wasser liegenden Laubholzästchen
20. *Helotium fructigenum*
Kloster Knechtsteden, September 1962, auf alten Eicheln
21. *Helvella lacunosa*
Burg an der Wupper, September 1960; Zonser Heide bei Zons, Juli 1961, unter Eichen
22. *Helvella queletii*
Neurath, Kreis Grevenbroich, Juni 1965 und Juli 1966, Laubwald
23. *Leotia lubrica*
Burg an der Wupper, September 1960, Laubwald
24. *Leptopodia elastica*
Neurath, Kreis Grevenbroich, Juli 1965
25. *Morchella esculenta*
Neuss-Reuschenberg, Juni 1962; Harff, Mai 1962 und Bedburg, Mai 1962
26. *Octospora rubricosa*
Osterholz bei Vohwinkel, Oktober 1963, zwischen Grimmia auf Kalksteinfelsen
27. *Octospora tetraspora*
Neuss (Ölganginsel), Juli 1962, zwischen Bryumrasen

28. *Onygena corvina*
Mühlenbusch bei Neuss, Oktober 1958 und September 1965, auf Eulengewölle
29. *Orbilia xanthostigma* (Abb. 4)
Dollendorf/Eifel, Juli 1967, auf dünnen Laubholzästen
30. *Paxina acetabulum*
Neurath, Kreis Grevenbroich, Juni 1962, Waldwegrand
31. *Peziza badia*
Burg an der Wupper, September 1960; Hildener Heide, September 1960, Waldboden
32. *Peziza echinospora*
Osterholz bei Vohwinkel, Juni 1960; Mühlenbusch bei Neuss, April 1961, auf Brandstelle
33. *Peziza emileia*
Neurath, Kreis Grevenbroich, September 1965 und Mai 1969, Laubwald
34. *Peziza praetervisa*
Dollendorf/Eifel, Juni 1967, Brandstelle
35. *Peziza vesiculosa*
Hildener Heide, September 1960, auf alten Textilien
36. *Peziza violacea*
Himmelsberg bei Neuss, Juni 1963, Brandstelle
37. *Pezizella alniella*
Hildener Heide, Februar 1960; Selikum, Oktober 1963; Neurath, Kreis Grevenbroich, November 1965, auf abgefallenen weiblichen Erlenkätzchen
38. *Pulvinula constellatio*
Neurath, Kreis Grevenbroich, Oktober 1962, Brandstelle.
39. *Pyronema omphalodes*
Mühlenbusch bei Neuss, April 1961, und August 1968; Burg an der Wupper, Mai 1959, Brandstelle
40. *Rhizina inflata*
Mühlenbusch bei Neuss, August 1968, Brandstelle
41. *Rutstroemia firma*
Mühlenbusch bei Neuss, November 1966; Düsseldorf-Eller, Oktober 1967, auf dünnen Eichenästen
42. *Sarcosphaera eximia*
Hönningen/Rhein, Mai 1961; Dollendorf/Eifel, Juni 1967, auf Kalkboden
43. *Sclerotinia tuberosa*
Harff, April 1962; Jücht bei Benrath, April 1965; Mühlenbusch bei Neuss, April 1969, unter Buschwindröschen
44. *Sepultaria foliacea*
Neurath, Kreis Grevenbroich, Juni 1965, Waldwegrand
45. *Trichoscyphella willkommii*
Remscheid-Lennep, Oktober 1962, auf Lärchenästen

Notizen über Funde von Erdzungen-Pilzen (Geoglossaceen)

Erweiterter Vortrag, der auf einer Arbeitstagung der mykologischen Sektion des Naturwissenschaftlichen Vereins gehalten wurde (2./3. 11. 1968).

Siegfried Woike

Die Fruchtkörper der Geoglossaceen-Arten, die in der Regel höchstens 10 cm groß werden, zeichnen sich bekanntlich durch ihre köpfchen- bis zungen-keulenförmige Gestalt aus. Sie erinnern dadurch an manche kleinwüchsige Morchellaceen oder Helvellaceen; doch öffnen sich die Schläuche im Hymenium der Erdzungen-Pilze nicht mit einem Deckelchen wie bei jenen, sondern mittels einer Pore („inoperculate Discomyceten“). Folgende Pilzgattungen werden heute in der Familie Geoglossaceae vereinigt: Geoglossum, Trichoglossum, Microglossum, Corynetes, Leotia, Mitrula, Spathularia, Cudonia.

Als ersten Vertreter der Geoglossaceen (Pilzordnung Helotiales) lernte ich vor vielen Jahren in der Hildener Heide (Kr. Düsseldorf-Mettmann) den Sumpf-Haubenpilz (*Mitrula paludosa* FR.) kennen. An sumpfigen Waldstellen erscheinen dort im Spätfrühling auf vermodernden Blättern oft zwischen inundierten Torfmoosen diese hübschen Pilzchen. Für torfmoosreiche Erlenbruchwälder scheint *Mitrula paludosa* in unserem Gebiet charakteristisch zu sein. In der benachbarten Ohligser Heide ist die Art an geeigneten Standorten ebenso häufig¹). Da der etwa 3—5 cm große Pilz meist truppweise auftritt, können die leuchtend orangefarbenen Fruchtkörper dem aufmerksamen Beobachter nicht entgehen. In ökologischer Hinsicht ist eine andere Geoglossacee, das Gelbgrüne Gallertköpfchen (*Leotia lubrica* PERS.), offensichtlich weniger wählerisch. In der Hildener Heide gedeiht dieser Schlauchpilz auf armen frischen Sandböden in den Eichen-Birkenwäldern ebenso wie auf nassen Standorten in Erlen- oder Birken-Bruchwäldern. Im Hohen Westerwald bei Schönbach/Dillkreis fand ich *Leotia lubrica* im September 1968 dagegen im Kalkbuchenwald in etwa 400 m NN. In unmittelbarer Nachbarschaft des Gallertköpfchens notierte ich Herkules-Keule (*Clavaria pistillaris* L.) und Igel-Stäubling (*Lycoperdon echinatum* PERS.).

Den Erdzungen im engeren Sinne, also Pilzarten der Gattungen Geoglossum, Trichoglossum und Microglossum, galt seit längerer Zeit mein besonderes Interesse. Über deren Verbreitung in Mitteleuropa wissen wir noch kaum etwas. Immer wieder beschäftigte mich die Frage: können diese Ascomyceten überhaupt in meinem Exkursionsgebiet vorkommen? Wenn ja, wann erscheinen sie, und in welchen Biotopen ist nach ihnen zu suchen?

Im Frühjahr 1967 teilte mir Herr Dipl.-Forstwirt G. MÜLLER/Neuss freundlicherweise eine von ihm vor einigen Jahren entdeckte Geoglossum-Fundstelle bei Düsseldorf-Gerresheim mit. Im Herbst jenes Jahres, am 3. November, fand ich dann auch dort meine ersten Geoglossum-Pilze. Auf dem vielbegangenen, vorwiegend mit niedrigem Gras und etwas Heidekraut²) bewachsenen Sandhügel „Heidberg“ (95 m NN) traten die schwärzlichen Pilzkörper oft nesterweise auf (Abb. 7), und zwar besonders an den Stellen, wo sich die grundständigen Blattrosetten der Compositen Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella* L.), Gemeines Ferkelkraut (*Hypochoeris radicata* L.) oder Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnalis* L.) in der lückigen Grasnarbe ausgebreitet hatten. Mehrfach waren die dunklen Zungen mit dem Kirschroten Saftling (*Hygrocybe coccinea* [SCHff. ex FR.] KUMM.)

¹) S. 54 in: WOIKE, S., Pflanzensoziologische Studien in der Hildener Heide. — Geobotan. Mitt. H. 8, Gießen 1958.

²) Die soziologische Erfassung der Pflanzenbestände soll hier nicht wiedergegeben werden.

vergesellschaftet. Die mikroskopische Untersuchung der einzelnen Geoglossum-Pilze — besonders deren Sporen und Paraphysen — erbrachte unterschiedliche Resultate. Ich ahnte damals nicht, daß diese Geoglossum-Aufsammlung ein Artengemisch war³⁾. Zudem kam ich mit der deutschsprachigen Bestimmungsliteratur nicht zu eindeutigen Diagnosen (Ascomyceten-Floren: REHM 1896, MIGULA 1913, LINDAU 1922; RICKEN 1920: „Vademecum für Pilzfreunde“; MOSER 1963: „Ascomyceten“ in GAMS, Kl. Krypt. Flora IIa). Später gelang mit Hilfe ausländischer Literatur die Bestimmung der Aufsammlung⁴⁾: *Geoglossum glutinosum* PERS. ex FR., *G. nigratum* CKE., *G. elongatum* STARB. ex NANNF.

Am 10. Oktober 1968 sah ich an der Römerstraße (400 m NN) bei Kröv/Mosel wieder einmal den schönen Kirschtoten Saftling in einem Vegetationskomplex, der dem Erdzungenstandort bei Düsseldorf-Gerresheim ähnelte: eine kurzrasige Grasdecke, in deren Lücken wieder die drei Rosettenpflanzen (*Hierac. pil.*, *Leontod. aut.*, *Hypochoeris rad.*) wuchsen. Auf dieser offensichtlich häufig als Picknick-Platz dienenden Grastrift suchte ich dann auch nicht vergeblich die begehrten Pilze. Nach kurzer Zeit konnten mehrere individuenreiche Geoglossum-Gruppen auf einer Fläche von etwa 20 m² festgestellt werden. Auch diese Geoglossum-Ansammlung erwies sich später als ein Artengemisch (*G. glutinosum*, *G. elongatum*, *G. hirsutum* = *Trichoglossum hirsutum*).

Zwei Tage später sah ich an den von zahlreichen Touristen begangenen Hängen des Totenmaares (= Weinfelder Maar/Kr. Daun/Eifel; ca. 500 m NN) auf Halbtrockenrasenflächen nicht nur *Geoglossum glutinosum*; in dieser sehr reichhaltigen Population tauchten auch olivbraune Erdzungen auf: *Microglossum olivaceum* (test. HAKELIER; s. Abb. 11). Auch hier hatten sich die drei gelbblühenden Compositen (s. oben) ausgebreitet. Wichtige Begleitpilze: Kirschtoter Saftling, Papageigrüner Saftling (*Hygrocybe psittacina* [SCHIFF. ex FR.] KARST.), Schnee-Ellerling (*Camarophyllus niveus* [SCOP. ex Fr.] KARST.).

Der Anstoß zu einer Reihe Exkursionen um meinen Wohnort Haan war durch diese Entdeckungen in der Eifel gegeben. Mein Augenmerk galt den offenen Grasheiden und Triften auf nährstoffarmen Sanden und verwitterten Kalksteinböden, und zwar besonders den Stellen, die begangen werden.

Am 14. Oktober kontrollierte ich zunächst den Gerresheimer Heidberg. Die Geoglossum-Flora war dort ähnlich gut wie im Vorjahr entwickelt. — Zwei Tage später entdeckten Herr R. SCHAUER-Schwelm und Verf. auf Grasflächen zwischen Sand- und Jaberg (ca. 90 m NN) in der Hildener Heide — die Sandgrasheiden entsprachen soziologisch durchaus denen bei Düsseldorf-Gerresheim — mehrere Geoglossum-Fundorte mit bestens entwickelten Fruchtkörpern der Arten *G. fallax*, *glutinosum* (Abb. 8), *elongatum*, *nigratum*. Begleitpilze: *Hygrocybe coccinea*, *Camarophyllus niveus*, an einer Stelle *Helvella sulcata* AFZ. ex FR.

(Am 24. Oktober, also nach einer Woche, suchte ich erneut die Fundstellen zwischen Sand- und Jaberg ab. Die Pilze waren jetzt sehr schwer wiederzufinden; als geschrumpfte und meist verbogene „Pilzreste“ waren sie zwischen Kräutern versteckt. Das Beobachtungsintervall war niederschlagsfrei!)

Die Vermutung, im Bereich ehemaliger Kalksteinbrüche Erdzungen aufzufinden, bestätigte sich recht bald. Wieder „fahndete“ ich nach Standorten mit niedriger Grasnarbe, auf denen

³⁾ Das gesellige Auftreten mehrerer Geoglossum-Arten am selben Wuchsort scheint für diese Pilze typisch zu sein (vgl. DENNIS 1960:55).

⁴⁾ Bestimmungshilfe wurde mir freundlicherweise durch den Geogloss.-Spezialisten, Herrn Länsassessor N. HAKELIER, Västerås/Schweden, zuteil. Die im Text genannten Geoglossum-Arten *G. elongatum*, *fallax*, *nigratum* und *G. starbaeckii* wurden von ihm testiert bzw. determiniert.

Saftlinge und wenigstens eine der drei „Geoglossum-Leitpflanzen“ (die drei Arten der Gattungen *Hieracium*, *Hypochoeris*, *Leontodon*) vorkamen. Am 20. Oktober wurden Erdzungen auf einer Fläche von etwa 2 m² an einer sonnigen Kalksteinbruchböschung (ca. 150 m NN) zwischen Gruiten und Schöller (Kr. D'dorf-Mettmann) neben den Rosetten der drei Compositen (s. o.) in Gesellschaft des Kegelige Saftlings (*Hygrocybe conica* [SCOP. ex FR.] KARST.) und des *Camarophyllus niveus* aufgefunden. Und am 22. Oktober kamen mir in einem früheren Kalksteinbruch im mittleren Neandertal (Kr. D'dorf-Mettmann) besonders reiche Vorkommen zu Gesicht: am Rande eines grasigen Pfades und auf einem Lagerplatz (ca. 100 m NN) schauten einige Dutzend schwarze Erdzungen zwischen Gräsern und Astmoosen (vorwiegend *Acrocladium cuspidatum* [L.] LINDB.) hervor. Bestimmt wurden *Geoglossum starbaeckii*, *G. cookeianum*, ferner *Trichoglossum hirsutum*; in dem hier gesammelten Material befanden sich auch kritische Formen (brfl. Mitt. HAKELIER). Nicht an allen Stellen der Geoglossum-Plätze des Neandertals waren das Kleine Habichtskraut, das Ferkelkraut oder der Herbst-Löwenzahn vorhanden. Wo diese fehlten, übernahm das Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla verna* L.) die Pionierfunktion in den lückigen Stellen der Vegetationsdecke. Begleitpilze: *Hygrocybe coccinea*, *Hygrocybe conica*, *Camarophyllus niveus*, *Leptonia incana* (= *Rhodophyllus incanus* [FR.] QUÉL.).

Kurz vor den ersten Herbstfrösten 1968 kam noch ein weiterer Fundplatz bei Wuppertal-Vohwinkel in einem Dolinengelände (NSG Krutscheidt) hinzu. Im mitteldevonischen Massenkalkgebiet hat sich dort stellenweise ein verarmter Halbtrockenrasen u. a. mit *Carex glauca*, *Hieracium pil.*, *Hypochoer. rad.*, *Leont. autumn.* entwickelt. Unsere Geoglossum-Pilze (*G. nigratum*, *G. fallax*) fanden sich auch hier wieder auf „Trampelpfaden“.

Die „Erdzungenenernte“ im Herbst 1969 begann ziemlich enttäuschend. Infolge zu geringer Niederschläge in den Monaten September/Oktober kamen die Fruchtkörper nur zögernd an die Oberfläche. Etwa zur gleichen Zeit wie im Vorjahr (5. und 11. Okt.) kontrollierte ich die ergiebigen Fundplätze von 1968 in den Moselbergen bei Kröv und am Totenmaar (Kr. Daun). An der Römerstraße/Kröv kam mir kein einziger Fruchtkörper zu Gesicht. Die Pilzflora auf den Tuffböden am Totenmaar war kümmerlich entwickelt, die Abundanz der Saftlinge nur gering — kein Vergleich zu 1968! Nirgends konnte ich *Microglossum olivaceum* feststellen, die Geoglossum-Arten wurden nur in wenigen Stücken als „Exsikkate“ mühsam aus dem Gras herausgesucht.

Auch an den bereits bekannten Geoglossum-Fundorten zwischen Wuppertal-Vohwinkel und Düsseldorf-Gerresheim waren die Beobachtungsergebnisse im ganzen gegenüber dem Vorjahr dürftig⁵⁾. Im NSG Krutscheidt blieben die Erdzungen 1969 ganz aus (Kontrollgänge am 25. 10. und 11. 11.), ebenso an einer der Stellen im Neandertal. Die Entwicklung der Erdzungen schien sich über Wochen hinauszuzögern. Erst Ende November kamen die Pilze auf dem Heidberg bei Gerresheim aus dem Boden; am 26. 11. bot sich mir dort allerdings eine ähnlich gute Geoglossum-Flora wie 1968. Mit Erfolg wurde im November auch bei Gruiten/Schöller gesammelt. Dagegen kamen die Erdzungen in der Hildener Heide und im Neandertal meist nur vereinzelt hervor.

Der Herbst 69 erbrachte dennoch erfreuliche Überraschungen. Auf der Suche nach neuen Erdzungenstellen entdeckte ich im Düsseltal bei Düsseldorf/Gruiten wieder in einem alten Kalksteinbruch (ca. 120 m NN) unter einer lichten Birkengruppe auf schmalem,

⁵⁾ Das 1969 (und z. T. auch 1968) aufgesammelte Material der Gattung Geoglossum konnte erst zu einem Teil unter dem Mikroskop taxonomisch ausgewertet werden. (Die einzelnen Arten sind in Form und Farbe einander sehr ähnlich!) Es ist nicht ausgeschlossen, daß evtl. weitere Neufunde für den Raum Düsseldorf/Wuppertal demnächst gemeldet werden können.

grasigen Pfad auf einer Fläche von ca. 2 m² über 30 prächtige Exemplare der Haarigen Erdzunge (*Trichoglossum hirsutum*).

Nach längerem systematischen Suchen⁶⁾ konnte ich am 22. Oktober 1969 auf Waldboden am Rande des kleinen Spörkelnbrucher Baches (ca. 70 m NN) in der Hildener Heide auch die Grüne Erdzunge (*Microglossum viride* [Abb. 9]) auffinden. Rund 100 gut entwickelte Grüne Erdzungen wuchsen hier auf einer Fläche von ca. 3 m² — meist truppweise, oft auch büschelig — unter Faulbaum und Adlerfarn an einer lichterem Eichen-Birkenwald-Stelle auf frischem, anlehmigen Sand zwischen den Laubmoosen *Atrichum undulatum* und *Dicranella heteromalla* (vgl. die wenig charakteristische Abbildung bei MICHAEL-HENNING, Handbuch für Pilzfreunde, Bd. II [1960], Abb. 263!).

Der bemerkenswerteste Geoglossaceen-Fund scheint am 2. 11. 1969 in den Wupperbergen südl. Solingen bei Leysiefen (Leichlingen/Rhein-Wupperkreis) an einem Nordost-Hang des Wuppertales geglückt zu sein. Aus feuchter humoser Erde eines schluchtwaldartigen Biotops (ca. 90 m NN) schauten zwischen Fallaub winzige gelbrote zungen-spatelförmige Pilzkörper hervor, deren größtes Exemplar 20 mm maß. Auf Abb. 10 ist gut zu sehen, daß der Pilz einem Sklerotium entsprungen ist. Nach MOSER (Kl. Krypt. Flora/Ascomyceten, 1963) bestimmte ich den Pilz als *Mitrlula sclerotipus* BOUD. In den *Mitrlula*-Bestimmungsschlüssel von BENEDIX (in: Die Kulturpflanze, Beih. 3, 1962) ist die Art — vielleicht ihrer Seltenheit wegen (?) — nicht aufgenommen worden. (Abb. und Fundnachweis dieser Geoglossacee fand ich bei SCHIEFERDECKER in: Ztschr. Mus. Hildesheim, H. 7, 1954.)

Über einige Geoglossaceen-Funde wurde berichtet. Die Notizen mögen angedeutet haben, daß durch Konzentration auf eine kleine Pilzgruppe — hier besonders auf die Erdzungen i. e. S. — bei Berücksichtigung standörtlicher Gegebenheiten und bei Beachtung wichtiger Elemente der Begleitflora mit ein wenig Glück befriedigende Resultate nicht ausbleiben, vorausgesetzt, daß der richtige Entwicklungszeitpunkt der Pilze getroffen wird.

Meine ersten Studien der Gattung *Geoglossum* haben mich davon überzeugt, daß hier ein lohnendes Arbeitsgebiet taxonomischer Forschung vorliegt. Die mykologische Literatur Nordeuropas, aber auch die der Niederlande besitzt bereits gute Arbeiten über diese Pilzgruppe.

Die im Text aufgeführten Geoglossaceen-Arten:

- Geoglossum cookeianum* NANNF.
- Geoglossum elongatum* STARB. ex NANNF.
- Geoglossum fallax* DUR.
- Geoglossum glutinosum* PERS. ex FR.
- Geoglossum nigratum* CKE.
- Geoglossum starbaeckii* NANNF.
- Microglossum olivaceum* (PERS. ex FR.) GILL.
- Microglossum viride* (PERS. ex FR.) GILL.
- Trichoglossum hirsutum* (PERS. ex FR.) BOUD.
- Leotia lubrica* PERS. (= *L. gelatinosa* HILL.)
- Mitrlula paludosa* FR. (= *M. phalloides* BULL.)
- Mitrlula sclerotipus* BOUD.

⁶⁾ Soziologisch-ökologische Hinweise von potentiellen *Microglossum viride*-Fundstellen verdanke ich den Herren Prof. Dr. BUTIN (Hann.-Münden) und Dr. Koch (Biesfeld/Bg. Gladbach).

Bildunterschriften:

- Abb. 7: Geoglossum-Gruppe zwischen Borstgras (*Nardus stricta*) und Kleinem Habichtskraut (*Hieracium pilosella*). Heidberg bei Düsseldorf-Gerresheim, Nov. 1967. Rechts der Saftling *Hygrocybe coccinea*. Größe der Erdzungen um 4—5 cm.
- Abb. 8: *Geoglossum glutinosum* — Klebrige Erdzunge, Hildener Heide, Nov. 1969. Gegen das schwarze Fruchtköpfchen hebt sich der bräunliche Stiel, der bei feuchter Witterung glitschig-klebrig ist, gut ab. Vorne links Blättchen des Kl. Habichtskrautes. Größe der ausgewachsenen Expl. 3,5 cm.
- Abb. 9: Grüne Erdzunge (*Microglossum viride*), Hildener Heide, Okt. 1969. Die Farbtöne dieses Pilzes schwanken zwischen gelblich bis spangrün. Größe der abgebildeten Expl. etwa 2,5 cm.
- Abb. 10: *Mitrula sclerotipus*. Wupperberge zwischen Solingen und Leichlingen, bewaldeter Wupperhang, Nov. 1969. Größe bis 2 cm. Die Fruchtkörper entspringen bräunlichen Sklerotien.
- Abb. 11: *Microglossum olivaceum* vom Totenmaar, Kreis Daun/Eifel, Oktober 1970 (nach Abschluß des Manuskripts!). Die olivbraunen Pilze wachsen hier vielfach büschelig zwischen niedrigem Gras. Größe der abgebildeten Exemplare \pm 5 cm.

(Die Abbildungen befinden sich auf der Innenseite des Umschlags)

Benutzte ausländische Literatur (weitere Literatur-Hinweise im Text):

- *) Bille-Hansen, E., 1954: The Danish Species of *Geoglossum* and Related Genera. — Bot. Tidsskr. 51: 7—18.
- Dennis, R. W. G., 1960: British cup fungi and their allies. — London.
- *) Eckblad, F. E., 1963: Contributions to the Geoglossaceae of Norway. — Nytt. Mag. Bot. 10: 137—158.
- *) Hakelier, N., 1964: Bidrag till Sveriges svampflora. II. — Svensk Bot. Tidskr. 58, 1: 337—343.
- Maas Geesteranus, R. A., 1964: De Fungi van Nederland, I. Geoglossaceae — Aardtongen. — Wetenschappelijke mededelingen No. 52.
- *) Nannfeldt, J. A. 1942: The Geoglossaceae of Sweden. — Ark. Bot. (A) 30 (4).
- *) Den Autoren möchte ich auch an dieser Stelle für die Überlassung ihrer Arbeiten herzlich danken.

Über Porlinge im Kölner Raum

Aus einem Vortrag, der auf einer Arbeitstagung der mykologischen Sektion des Naturwissenschaftl. Vereins gehalten wurde (2./3. 11. 1968)

Otto Roche

Es wurde einleitend über die früheren mykologischen Exkursionen des Kölner Natur- und Heimatkundevereins berichtet. Nach dem Erscheinen der grundlegenden Arbeit von H. JAHN über „Mitteleuropäische Porlinge und ihr Vorkommen in Westfalen“ (1963) beschränkte sich der Vortragende auf das Studium der Porlinge. Durch diese Spezialisierung wurde es möglich, eine genaue Kenntnis der in der Umgebung von Köln auftretenden Vertreter dieser Gruppe zu erhalten.

Im Verlauf des Referates wurden etwa 30 Porlingsarten vorgestellt und unter Zuhilfenahme des Herbarmaterials aus dem Hölderlingymnasium, Köln, näher beschrieben. Nachfolgend werden die wichtigsten Vertreter dieser Gruppe aufgeführt:

- 1) *Fomitopsis cytisina* (Berk.) Bond. & Sing. — Eschen-Baumschwamm
Im Stadtgebiet von Köln ein Fund an Esche und sieben Funde an alten Robinien
- 2) *Inonotus hispidus* (Bull. ex Fr.) Karst. — Zottiger Schillerporling
Drei Funde an Eschenstämmen
- 3) *Ganoderma europaeum* Steyaert — Wulstiger Lackporling
Vorkommen an alten Laubholzstämmen im Stadtwald Köln und in Köln-Flittard
- 4) *Ganoderma pfeifferi* Bourd. & Galz. — Kupferroter Lackporling
Einzelfund am Stamm einer alten Buche im Schloßpark Myllendonk bei Mönchengladbach
- 5) *Ganoderma lucidum* (Leyss. ex Fr.) Karst. — Glänzender Lackporling
Einzelfund im Stadtgebiet Köln-Deutz
- 6) *Fomitopsis pinicola* (Swartz ex Fr.) Karst. — Rotrandiger Baumschwamm
Mehrere Funde an Fichte und Buche im nahen bergischen Land
- 7) *Phellinus igniarius* (L. ex Fr.) Quel. — Gemeiner Feuerschwamm
Mehrfach nachgewiesen an Weiden und Apfelbäumen
- 8) *Laetiporus sulphureus* (Bull. ex Fr.) Bond. & Sing. — Schwefel-Porling
Mehrfach nachgewiesen an Robinie
- 9) *Daedalea quercina* (= *Trametes quercina* Pilat.) — Eichen-Wirrling
An abgestorbenen Eichen oder an verbautem Eichenholz (z. B. Eisenbahnschwellen)
- 10) *Fomes fomentarius* (L. ex Fr.) Kickx — Zunderschwamm
Dieser Pilz ist bisher in der näheren Umgebung von Köln nicht nachgewiesen worden, nach den Diskussionsbeiträgen anderer Tagungsteilnehmer findet er sich jedoch im östlichen Rheinland.

DIE TAGFALTER DES BERGISCHEN LANDES
unter Einbeziehung der Sammlungen des Naturwissenschaftlichen und
Stadthistorischen Museums Wuppertal

Helmut Kinkler und Willibald Schmitz
unter Mitarbeit von Friedhelm Nippel

INHALTSÜBERSICHT

I. Einleitung	21
II. Allgemeiner Teil	21
1. Das Untersuchungsgebiet und seine Begrenzung	21
2. Geologie	23
3. Klima und Niederschläge	24
4. Flora und Biotope	25
III. Systematischer Teil	25
1. Sammlungen im Naturwissenschaftlichen und Stadthistorischen Museum Wuppertal	25
2. Mitarbeiter und ausgewertete Literatur	26
3. Aufteilung des Untersuchungsgebietes	29
4. Gliederung des Artenverzeichnisses	30
5. Abkürzungen	30
6. Artenverzeichnis	31
IV. Die gegenwärtige Situation der Häufigkeit bergischer Tagfalter	61
V. Literaturverzeichnis	62

I. Einleitung

In den Jahren 1863 und 1878 veröffentlichte WEYMER eine Zusammenstellung der Macrolepidopteren aus der Umgebung von Elberfeld. Darüber hinaus publizierte er eine Mitteilung über die Lepidopterenfauna der Hildener Heide (1908). Diese Arbeiten sind in den Jahresberichten des Naturwissenschaftlichen Vereins erschienen. Weitere umfangreiche Verzeichnisse der bergischen Großschmetterlingsfauna sind in der Folgezeit nicht mehr veröffentlicht worden. Allerdings konnten von uns einige unveröffentlichte Manuskripte über Lokalfaunen aus dem Bergischen Land eingesehen und für diese Arbeit ausgewertet werden. Darüber hinaus wurden mehrere kleinere faunistische Arbeiten aus entomologischen Zeitschriften berücksichtigt. Alle einschlägigen Arbeiten werden im Literaturverzeichnis angeführt.

In den vorliegenden Ausführungen soll versucht werden, in Anlehnung an die Arbeiten WEYMERS und unter Mithilfe zahlreicher Sammler sowie sonstiger vorhandener Literatur eine möglichst vollständige Erfassung der Tagfalterfauna des Bergischen Landes zusammenzustellen. Der Vergleich der älteren Angaben mit unseren heutigen Beobachtungen ist dabei recht aufschlußreich. Schließlich bleiben die Lokalfaunen im Laufe längerer Zeiträume häufig nicht dieselben, sondern sind einer stetigen Veränderung unterworfen. Manche Arten, denen die Lebensbedingungen genommen wurden, verschwinden; neue Arten, denen die Veränderungen zusagen, finden sich ein. Darüber hinaus wechselt die Häufigkeit einzelner Arten innerhalb der verschiedenen Jahre oft beträchtlich.

Wie für die meisten Gebiete Deutschlands kann auch für das Bergische Land gesagt werden, daß die immer stärker anthropogen veränderte Naturlandschaft, vor allem eine zunehmende Bebauung von Gebieten für Wohn- und Industriezwecke, an dem Seltenerwerden und Verschwinden mancher Arten schuld ist. Auch ungünstige Witterungsverhältnisse können sich negativ auf die Falterfauna auswirken. Auf die Auswirkungen von Kunstdünger, Insektiziden und Herbiziden sei hier nur hingewiesen.

Seit einigen Jahren sind die Verfasser dabei, im Naturwissenschaftlichen und Stadthistorischen Museum Wuppertal eine Schmetterlingssammlung des Bergischen Landes aufzubauen. Durch den Ankauf mehrerer Sammlungen und die Stiftung zahlreicher Schmetterlinge durch hiesige Sammler konnte innerhalb weniger Jahre schon ein beachtliches Material an Individuen und Arten zusammengestellt werden. Es ist vorgesehen, diese Schmetterlingssammlung des Bergischen Landes möglichst umfangreich auszubauen, um sie als zentrale Dokumentationsstelle allen Interessenten zugänglich zu machen. Weitere Stiftungen zur Verkomplettierung der Museumssammlung werden jederzeit dankbar entgegengenommen. Begrüßt werden auch Hinweise auf zum Verkauf anstehender Sammlungen aus dem Bergischen Land, soweit sie mit exakten Daten versehen sind.

Es ist geplant, der Tagfalterfauna des Bergischen Landes in den nächsten Jahresberichten des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal die Nachfalter in den Teilen Spinner, Eulenschmetterlinge und Spinner folgen zu lassen.

II. Allgemeiner Teil

1. Das Untersuchungsgebiet und seine Begrenzung

Die von uns durchgeführten Ermittlungen erstrecken sich im wesentlichen auf das Bergische Land in seinen alten politischen Grenzen und zwar dem Gebiet zwischen den Flüssen Ruhr, Rhein und Sieg sowie der Grenze zu Westfalen im Osten (Abb. 1).



Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet

Teilgebiete sind das Niederbergische Land mit der Stadt Wuppertal als Zentrum, das eigentliche Bergische mit Wermelskirchen, Lindlar und Wipperfürth und das Oberbergische Land, dem Gummersbach und Bergneustadt zuzuordnen sind. Die Randzone umfaßt die gesamte Niederung im Westen von etwa 100 m Höhenlage bis zum Rhein. Hier finden wir u. a. die Städte Düsseldorf, Leverkusen und Köln. Auf die heutigen Kreise bezogen ist unser Arbeitsgebiet ungefähr identisch mit den Stadtkreisen Wuppertal, Solingen, Remscheid, Düsseldorf, Leverkusen, Köln (nur rechtsrheinischer Teil), dem Rhein-Wupper-Kreis, dem Rheinisch-Bergischen Kreis, dem Kreis Düsseldorf-Mettmann sowie einem Teil des Sieg-Kreises.

Im Westen gewannen wir Anschluß an die Arbeit von DAHM, KNOPS und NETTEL-BECK (1930) „Die Großschmetterlinge des linken Niederrheins“ sowie zwei Nachträgen von DAHM und JUNG aus den Jahren 1936 und 1942. Im Norden schließen wir an die Arbeit von ZIELASKOWSKI (1951) „Die Großschmetterlinge des Ruhrgebietes“ an. Sie enthält Untersuchungsergebnisse bis einige Kilometer südlich der Ruhr. Dieses Gebiet wurde daher von uns nicht bearbeitet. Im Osten können wir mit den Arbeiten von UFFELN (1908, 1914, 1917 und 1921) „Die Großschmetterlinge Westfalens“ mit Nachträgen vergleichen. Ein Teil dieses Gebietes wurde von HARKORT und WEIGT in neuerer Zeit untersucht „Beobachtungen zur Schmetterlingsfauna im Raum Dortmund — Hagen — Iserlohn“ (1967). Nur nach Süden, zum Westerwald und zum Siegerland fanden wir keine Faunenbearbeitungen. Von hier besitzen wir eigene Beobachtungen und Meldungen befreundeter Sammler sowie Aufzeichnungen, die uns Herr STAMM (Solingen) freundlicherweise überließ. Daher können wir auch mit diesem Gebiet Vergleiche anstellen.

2. Geologie

Das Bergische Land ist der nördlichste Teil des Rheinischen Schiefergebirges. In den Höhenlagen von etwa 100 m bis zum höchsten Punkt um 500 m über NN (bei Gummersbach) bilden vorwiegend Sedimentgesteine des Devons den Untergrund. Es handelt sich dabei um kalkarme Sandsteine, Grauwacken, Quarzite, Schiefer u. a. Zwei schmale Kalkzüge des Mitteldevons befinden sich im Gebiet. Der eine verläuft östlich von Düsseldorf beginnend über Mettmann, Wülfrath und den Norden Wuppertals nach Hohenlimburg. Der andere entspricht einem kleinen Kalkgebiet bei Bergisch Gladbach und Paffrath.

Das im Westen dem Bergland bis zum Rhein vorgelagerte Gebiet gehört geologisch zur niederrheinischen Tiefebene. Diese ist ein Einbruchsbecken, das im Tertiär entstand. Meeressande, Tone und Schotter aus dieser Zeit treten aber nur noch an wenigen Stellen zutage. Als Beispiel seien die Sandberge bei Leichlingen und einige Stellen in der Wahner Heide genannt. Bestimmend für die Formung dieser Landschaft war die dreifache Wiederholung einer aufschotternden und einschneidenden Tätigkeit des Rheines im Diluvium, die eine Terrassenbildung zur Folge hatte. Man unterscheidet eine Haupt-, Mittel- und Niederterrasse, die aus stellenweise bis 30 m dicken Schichten Rheinschotter bestehen. Später wurden größere Teile dieser unfruchtbaren Rheinschotter von fruchtbaren Lehm- und Lösschichten bis zu 7 m Dicke bedeckt, so daß sie wegen ihrer Fruchtbarkeit heute weitgehend kultiviert sind (Bergische Obstkammer usw.) und nur noch wenige interessante Falterarten bieten.

Im Gegensatz dazu ist die Mittelterrasse für Falterfreunde wesentlich ergiebiger. Sie wird wegen ihrer Unfruchtbarkeit (Sand und Schotter) landwirtschaftlich kaum genutzt. Dieses Gebiet erstreckt sich von Hilden — Ohligs über Immigrath, Leverkusen, Dellbrück,

Königsforst, Wahner Heide bis Siegburg. Leider sind die darin enthaltenen größeren Heide- und Moorflächen schon sehr zusammengeschrumpft, da sich die Städte mit ihrer Industrie sowie der Flugplatz Wahner Heide immer weiter ausbreiten.

3. Klima und Niederschläge

Das Bergische Land wird stark vom atlantischen Klima geprägt. Das bedeutet gegenüber Gebieten gleichen Breitengrades aber östlicherer Länge eine größere Anzahl trüber und regnerischer Tage und damit weniger Sonnenstunden. Dieser Tatbestand wirkt sich auf die Tagfalterfauna nachhaltig aus. Die Folgen sind eine z. T. bedeutend geringere Artenzahl und vielfach auch kleinere Populationsdichten gegenüber östlicheren Gebieten.

Die mittlere Jahrestemperatur im Bergischen Land ist gegenüber manchen schmetterlingsreicheren Gebieten höher oder gleich. Z. B. hatte Leverkusen (44 m über NN) eine mittlere Jahrestemperatur von 10,3° C in den Jahren 1945 bis 1964, Höfchen bei Burscheid (205 m über NN) eine solche von 8,9° C. Dagegen hatten die Bergstraße bzw. das Bodenseegebiet, wo jeweils eine wesentlich artenreichere Tagfalterfauna anzutreffen ist, nur mittlere Jahrestemperaturen von 10,1 bzw. 8,6° C. Hier sind die Winter kälter und die Sommer wärmer und sonnenreicher gegenüber dem Bergischen Land¹⁾.

Der Einfluß des atlantischen Klimas bringt uns im Juli und August hohe Niederschläge, so daß die Sonne im Sommer verhältnismäßig wenig scheint. Die Winter sind im Bergischen Land im allgemeinen mild. Es ist bekannt, daß viele Falterarten einen harten, längeren und schneereichen Winter besser vertragen als einen milden, regenreichen mit kurzfristigen Kälteeinbrüchen. Der kalte März 1956, der einem milden Februar folgte, mag hierfür als Beispiel dienen. Seit dieser Zeit sind einige Tagfalterarten völlig verschwunden oder nur noch selten anzutreffen, u. a. der bekannte Trauermantel. Mehrere regenreiche und nasse Sommer, die darauf folgten, verhinderten auch ein Anwachsen der Populationen der dezimierten Arten.

In bezug auf die Niederschlagshöhe weist das Bergische Land in Mitteleuropa eine Sonderstellung auf. Im gesamten mitteleuropäischen Raum findet sich in gleicher Höhenlage kein zweites Gebiet mit ähnlich hohen Niederschlägen. Zwar liegen die Niederschläge in der Rheinebene noch relativ niedrig (Leverkusen 697 mm als 20jähriger Mittelwert von 1945 bis 1964), sie steigen aber zum Bergischen Land hin schnell an. Das nur 10 km entfernte Burscheid hat schon 921 mm und das etwa 20 km entfernte Wermelskirchen jährlich Niederschlagsmengen von 1230 mm. Dabei liegen diese Städte nur 200 bzw. 300 m über NN. In Remscheid-Lennep konnte bei einer Höhenlage von 340 m sogar eine Niederschlagsmenge von 1283 mm im Jahr gemessen werden. Diese hohen Niederschläge sind dadurch bedingt, daß sich das Bergische Land als erstes Gebirge den vom Atlantik her einströmenden Winden in den Weg stellt.

Es ist eine auffallende Tatsache, daß die Zahl der auftretenden Tagfalterarten mit steigenden Niederschlägen abnimmt und meist auch die Falterdichte sinkt. Daher weist die Rheinebene mehr Arten auf als das Bergland. Verständlicherweise gibt es auch Arten, die die feuchteren und höheren Lagen des Gebietes den trockeneren der Ebene vorziehen.

¹⁾ Alle Daten meteorologischer Art wurden dem Sonderheft Pflanzenschutz-Nachrichten „Bayer“ -25 Jahre Versuchsgut Höfchen- Leverkusen 1965 entnommen.

4. Flora und Biotope

Die Pflanzenwelt des Hügel- und Berglandes, also der Lagen über 100 m Höhenlage ist im Vergleich mit manchen Nachbarräumen als recht artenarm anzusehen. MÜLLER (1925) führt in seiner Flora von Velbert 661 höhere Pflanzenarten an und schreibt, daß in botanisch ergiebigeren Gegenden Mitteleuropas auf gleicher Fläche bis zu 1000 Arten gefunden werden. THIELE (1968) begründet dies mit dem Einfluß des atlantischen Klimas, wobei das Bergische Land regenfeuchte und vor allem bewolkungsreiche Sommer aufweist. Klimatisch empfindliche Pflanzenarten, die in anderen deutschen Mittelgebirgen oft viel höher gehen, haben im Bergischen ihre Verbreitungsschranke bei 200 m Höhenlage. Ähnlich verhalten sich mehrere Vogelarten. THIELE (1968) konnte bei einem Vergleich mit einem Gebiet im Vogelsberg feststellen, daß einige Arten noch bei 600 m Höhe vorkommen, die im Bergischen die oberste Grenze bei 200 m erreichen. In den niederen Lagen zum Rhein hin ist die Situation günstiger. Königsforst, Wahner Heide, Rheindamme usw. bieten eine Reihe interessanter Pflanzenarten. Hier wirkt sich allerdings der Einfluß des Menschen in immer stärkerem Maße aus.

An Biotopen bietet das Bergische Land den Faltern nur eine relativ begrenzte Auswahl. In den höheren Lagen finden sich kleinere und größere Wälder in großer Zahl, auch noch oft Mischwälder, die den Faltern viel mehr zusagen als Monokulturen von Fichten. Weiterhin sind ausgedehnte Weiden und Äcker, Talsperren, Flußtäler sowie in großer Zahl feuchte Wiesentaler anzutreffen. In den Kalkgebieten finden sich einige aufgelassene Steinbrüche mit interessanter Kalkflora. Trockenrasen, wie auf den Mitteldevon- und Muschelkalkgebieten der Eifel, finden sich hier leider nicht. Durch hohe Niederschläge bedingt hat der Wald (meist Rotbuchen- und Eichen-Hainbuchenwald) hier die Vorrherrschaft. Im Terrassengebiet des Rheins ist die interessanteste Zone die Mittelterrasse. Heiden, Moore, Kiefernwälder usw. bieten dort den Faltern noch gute Lebensräume. Besonders reich sind Wahner Heide und Königsforst, während die Hildener Heide leider schon sehr von ihrer Ursprünglichkeit eingebüßt hat. Die Schlebuscher- und Fixheide bei Leverkusen sind weitgehend verschwunden. Auch die Dellbrücker Heide wird immer kleiner. — In der Niederterrasse finden wir fast nur Kulturland, doch sagen Klee- und Luzernefelder, Rhein- und Siegwiesen sowie die Rhein- und Siegdamme, außerdem verlandende Arme dieser Flüsse und einzelne Auwälder einigen Falterarten sehr zu.

Durch das Fehlen der erwähnten Trockenrasen bzw. Steppenheiden sowie Felssteppen- gebieten (Weinbauzonen) ist einer ganzen Anzahl von Falterarten keine Möglichkeit gegeben, im Bergischen Land bodenständig zu sein. Mehrere Lycaeniden, Hesperiden, Melitaeen und Argynnididen, Apollo, Segelfalter usw. finden daher bei uns keine zusagenden Bedingungen.

III. Systematischer Teil

1. Sammlungen im Naturwissenschaftlichen und Stadthistorischen Museum Wuppertal

Das Naturwissenschaftliche und Stadthistorische Museum in Wuppertal hat es sich zur Aufgabe gemacht, eine möglichst umfassende Sammlung der Schmetterlinge des Bergischen Landes zusammenzutragen. Erste gute Sammlungen bergischer Schmetterlinge wurden bereits aufgekauft. Es handelt sich um jene der Herren BRÜCKMANN (Neviges), MICHAELIS (Wuppertal) und MORGENROTH (Wuppertal). Die Tiere aus diesen Sammlungen bilden zusammen mit weiteren Faltern, die eine Reihe von Sammlern gestiftet haben, bereits einen bemerkenswerten Grundstock der Sammlung bergischer

Schmetterlinge. Neben den Verfassern, die eine größere Anzahl Falter stifteten und die Sammlung aufbauen, gaben die Herren BONESS, KUHNA, LANGE, MERTENS, PE-TRASCH, SCHNEIDER und SWOBODA Falter für die Museumssammlung ab. Durch Vermittlung konnten auch Tiere der Herren PIQUÉ und REYER übernommen werden. Wir hoffen, durch weitere Schenkungen und Ankäufe wissenschaftlich wertvoller Schmetterlingssammlungen die Wuppertaler Sammlung noch wesentlich vergrößern zu können.

2. Mitarbeiter und ausgewertete Literatur

Um unsere Aussagen so umfassend wie möglich zu machen, wurde eine größere Anzahl von Schmetterlingssammlern des Bergischen Landes aufgesucht. Alle Falterfreunde stellten ihre Daten aus den Sammlungen und Protokollen bereitwillig zur Verfügung, wofür ihnen hiermit nochmals herzlich gedankt sei. Bei der Einsichtnahme in eine Reihe von Sammlungen konnten gleichzeitig noch strittige Objekte besprochen werden.

Als weitere Unterlagen standen uns die bereits genannten Arbeiten WEYMERS „Die Macrolepidopteren der Umgebung von Elberfeld“ (1863 und 1878) sowie eine kleinere Arbeit von ihm aus dem Jahre 1908 „Kurze Notizen über die Lepidopterenfauna der Hildener Heide“ zur Verfügung. Gleichzeitig werteten wir Angaben von NEUMAIR (1934), SCHMIDT (1934), SCHMITHALS (1942/43) und VOSS (1932) aus. Außerdem wurde ein nicht veröffentlichtes Manuskript von SCHAAF † (Porz) aus dem Jahre 1957 einbezogen. Es handelt sich dabei um Funde aus der Wahner Heide von 1936 bis 1956. Herr STAMM (Solingen) stellte uns dankenswerterweise ein ebenfalls unveröffentlichtes Manuskript von Prof. RUPP (1935) zur Verfügung. RUPP sammelte vor allem in der Umgebung von Köln. Herr FORST (Köln) gewährte und freundlicherweise Einblick in dessen Sammlung, die heute im Besitz des Zoologischen Gartens von Köln ist.

Weiterhin überließ uns Herr STAMM zahlreiche Daten von mehreren z. T. verstorbenen Sammlern aus seinen eigenen Zusammenstellungen. Dabei handelt es sich um Angaben der Herren BRINKMANN †, EMMUNDTS †, HALLENSLEBEN †, HELMERT †, HOCH, KAMPF †, Jakob KLEIN, KOLKWITZ †, LUEG †, MELCHIOR †, OERTEL †, PASCHER, PIQUÉ †, POTONIÉ, P SCHMIDT †, SCHILLER † und WOIKE. Schließlich gewährte uns Herr STAMM auch Einblick in die Sammlung der Rheinisch-Westfälischen Lepidopterologen, die eine große Anzahl von Faltern aus dem Bergischen Lande enthält. Ihm sei hiermit nochmals für sein Entgegenkommen aufrichtig gedankt. Schließlich hatten wir durch das freundliche Entgegenkommen von Dr. ROESLER die Möglichkeit der Einsichtnahme in die Schmetterlingssammlung des Zoologischen Forschungsinstituts und Museums Alexander KOENIG (Bonn). Hier konnten Daten der Herren HOENE †, LENZEN und PASCHER entnommen werden.

Nachfolgend sind alle Sammler aufgeführt, von denen wir Daten für unsere Arbeit verwendeten. Die Abkürzungen für die Namen werden im Artenverzeichnis hinter den Fundorten in Klammern notiert, um das Verzeichnis kurz zu halten. Sammler, die nur ein einzelnes Datum beisteuerten, werden mit dem vollen Namen genannt. Die Namen jener Autoren, deren Publikationen von uns ausgewertet worden sind, wurden ebenfalls voll ausgeschrieben. Wir haben versucht, alle Sammler bei den Fundorten zu berücksichtigen, um einmal das Artenverzeichnis vollständig zu machen und um Anreiz für die noch folgenden Artenverzeichnisse der Spinner, Eulenschmetterlinge und Spanner zu schaffen.

benutzte Abkürzung	Namen	Wohnort	Belegstücke u. Daten liegen vor aus der Zeit
(As)	* ASSELBORN, Martin	Bergisch Gladbach	ab 1966
(Au)	* AUSSEM, Bernd	Leverkusen	ab 1962
(Bo)	* BONESS, Dr. Martin	Bergisch Neukirchen	ab 1955
(Bri)	BRINKMANN, Rudolf	Essen	ca. 1900—1950
(Bro)	* BROCHHAUS, Hans	Refrath	ab 1963
(Brü)	** BRÜCKMANN, Paul	Neviges	1930—1938
(Ca)	* CASPERS, Clemens (u. Sohn Rolf)	Bergisch Gladbach	ab 1957
(Di)	* DITGENS, Leo	Brühl	ab 1930
(Em)	EMMUNDS, Franz †	Köln-Dellbrück	1911—1940
(En)	* ENDLER, Dieter	Dabringhausen	ab 1965
(Fi)	FIX, Ewald	Wuppertal	ab 1967
(Fo)	* FORST, Mathias	Köln	ab 1960
(Fu)	FUST, Bernhard	Essen	1932
(Ge)	GEIGER, Hermann	Troisdorf	ab 1953
(Gö)	GÖLLER, E. †	Wuppertal	1903—1932
(Ha)	* HAGER, Bodo	Wuppertal	ab 1962
(Hal)	HALLENSLEBEN †	Köln	1920—1942
(Hau)	* HAUCH, Norbert	Velbert	ab 1960
(Hei)	HEISING †	Köln	ca. 1920—1942
(He)	* HEIDER, Horst-Dieter	Witzhelden	1955—1963
(Hel)	HELMERT, Fritz Ludwig †	Düsseldorf	ca. 1918—1940
(Hi)	HILTMANN †	Solingen	ca. 1900—1940
(Ho)	HOCH, Wilhelm	Düsseldorf	1947
(In)	* INGENFELD, Wolfgang	Düsseldorf	ab 1965
(Jä)	* JÄHNE, Heinrich	Leverkusen	ab 1930
(Ja)	* JANOSCHEK, Joachim	Velbert	ab 1960
(Ka)	KAMPF †	Düsseldorf	1947
(Käu)	* KÄUFER, Johann	Köln-Mülheim	ab 1930
(Ki)	* KINKLER, Helmut	Leverkusen	ab 1947
(Kl)	* KLEIN, Josef	Rösrath	1947 u. 1948
(Kle)	KLEIN, Jakob	Köln	
(Kö)	* KÖRNER, Otto	Velbert	ab 1920
(Kol)	KOLKWITZ †	Köln	1920—1940
(Ko)	* KOTTHAUS, Manfred	Hilgen	ab 1955
(Kr)	* KREUDER, Paul	Wermelskirchen	1894—1950
(Kü)	* KÜPPERS, Peter	Remscheid-Lüttringhausen	ab 1954
(Ku)	* KUHNA, Peter	Wipperfürth	ab 1958
(Ky)	KYRI, Gerhard	Köln-Stammheim	ab 1967

(La)	*	LANGE, Heinz	Düsseldorf	ab 1965
(Le)		LENZEN	Bonn	1923—1947
(Li)	*	LINDENTHAL, Gerd	Wermelskirchen	ab 1962
(Lu)		LUEG, Ernst †	Düsseldorf	1892—1920
(Mä)	*	MÄRZ, Erich	Wermelskirchen	ab 1910
(Mel)		MELCHIOR, Erich †	Remscheid	ca. 1930—1960
(Me)	*	MERTENS, Rolf	Wipperfürth	ab 1940
(Mi)	**	MICHAELIS, Georg †	Wuppertal	1930—1968
(Mo)	**	MORGENROTH, Willi	Wuppertal-Ronsdorf	1923—1969
(Mü)		MÜLLER, Harald	Wuppertal	ab 1962
(Ni)	*	NIPPEL, Friedhelm	Wermelskirchen	ab 1958
(Oe)		OERTEL, Karl †	Düsseldorf	ca. 1920 bis ca. 1950
(Paf)	*	PAFFRATH, Alfred	Wermelskirchen	ab 1902
(Pa)		PASCHER, Josef	Troisdorf	1935—1951
(Pe)	*	PETRASCH, Karl	Leverkusen	ab 1954
(Pi)		PIQUÉ †	Wuppert.-Ronsdorf	ca. 1930—1948
(Po)	*	POSPISCHIL, Rainer	Köln	ab 1964
(Pot)		POTONIÉ, Prof. Dr. Robert	Düsseldorf	ab 1950
(Pu)	*	PUSCHMANN, Uwe	Düsseldorf	ab 1965
(Re)	*	REISINGER, Adolf †	Düsseldorf	1950—1966
(Rey)		REYER, Johann †	Düsseldorf	ca. 1920—1950
(B. Ro)	*	ROTH, Bernd	Bensberg	ab 1962
(J. Ro)		ROTH, Jakob	Refrath	ab 1962
(Ru)		RUPP, Prof. †	Köln-Dellbrück	1900—1941
(Scha)		SCHAAF, Ernst †	Porz	1936—1956
(Schi)		SCHILLER	Düsseldorf	1933
(Schl)	*	SCHLINGER, Klaus	Köln-Flittard	ab 1964
(H. Sch)	*	SCHMIDT, Herbert	Wermelskirchen	1948—1956
(P. Sch)		SCHMIDT, Paul †	Remscheid	ca. 1930—1960
(Sch)	*	SCHMITZ, Willibald	Bergisch-Gladbach	ab 1958
(Schn)	*	SCHNEIDER, Fritz	Köln-Dünnwald	ab 1964
(Si)	*	SISTENICH, Hans †	Bergisch-Gladbach	ca. 1930—1967
(St)	*	STAMM, Karl	Solingen	ab ca. 1920
(Sw)	*	SWOBODA, Günter	Hirtorf	ab 1968

* In diese Sammlung wurde den Verfassern Einsicht gewährt

** Die gesamte Sammlung befindet sich im Naturwissenschaftl. und Stadthistorischen Museum
WUPPERTAL

† verstorben

3 Aufteilung des Untersuchungsgebietes

Das Gesamtgebiet wurde, um die oft große Zahl der vorliegenden Fundortsangaben einigermaßen übersichtlich zu ordnen und sie leichter auffindbar zu machen, in vier Teilbereiche untergliedert. Die Bezirke lehnen sich einmal an bestehende ökologische Gliederungen unseres Gebietes an und zum anderen werden die bestehenden geographischen Unterteilungen des Bergischen Landes weitgehend berücksichtigt (Abb. 2). Zone A entspricht ungefähr dem Niederbergischen Land, Zone B dem Zentrum des Bergischen, für Zone C ist das Oberbergische Land maßgebend, während das gesamte Terrassengebiet des Rheins, also die Niederung, in Zone D zusammengefaßt ist.

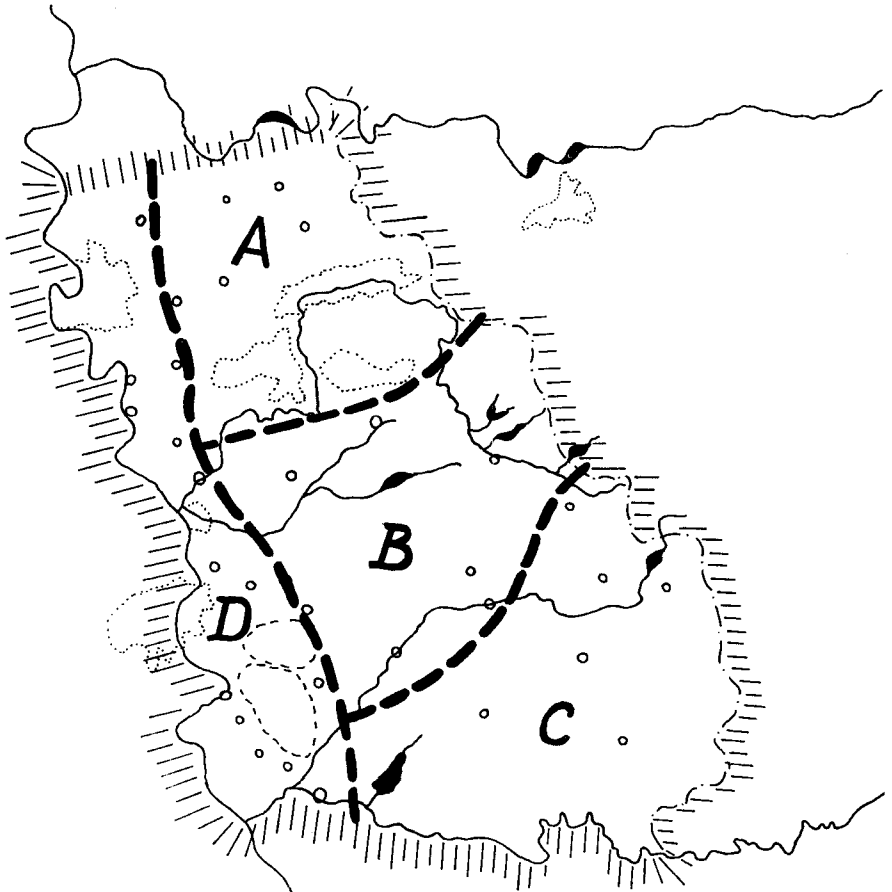


Abb. 2: Gliederung des Untersuchungsgebietes

4. Gliederung des Artenverzeichnisses

Um die Übersichtlichkeit der Darstellung zu erhöhen und Wiederholungen zu vermeiden, haben wir jeweils alle für eine Art vorliegenden Daten in folgender Weise geordnet und für alle Arten dieselbe Reihenfolge der Gliederung eingehalten.

1. Gattungsname, Artname, Vulgärname, soweit ein gebräuchlicher vorhanden ist. Falls im Bergischen Land eine andere Rasse fliegt, als der Nominat-Rasse entspricht, haben wir auch die Subspezies angeführt. Für die Nomenklatur verwendeten wir „Die Schmetterlinge Mitteleuropas“, Bd. 2, Tagfalter, von W. FORSTER und Th. A. WOHLFAHRT (Stuttgart 1955). Um mit der Arbeit WEYMERS (1878) vergleichen zu können, haben wir bei ihm abweichende Namen in Klammern aufgeführt.

2. Fundortverzeichnis (Fo.): Es werden alle im Bergischen Land uns bekannt gewordenen Fundorte der einzelnen Arten im Verzeichnis aufgenommen. Dabei gliederten wir in die vier Zonen A—D auf (s. p. 29). In den einzelnen Zonen ordneten wir von Norden nach Süden. Auch bei den häufigen Arten haben wir vermieden, statt Fundortangaben nur Angaben wie „überall“ oder „häufig“ usw. zu machen. Wir haben uns bemüht, die echte Verbreitung der Arten festzustellen. Hinter den Fundorten wurden in Klammern die Sammler in abgekürzter Form verzeichnet, falls nicht die Art von allen Mitarbeitern gefunden wurde. Es hätte zu weit geführt, bei allen Fundorten das Sammel- oder Beobachtungsdatum anzuführen. Daher haben wir uns darauf beschränkt, diese nur bei den weniger häufigen Arten einzusetzen.

3. Flugzeit (Fz.): Bei der Flugzeit haben wir nur die im Bergischen Land beobachteten Flugdaten berücksichtigt. Weiterhin wurde die Generationenfolge, soweit hier beobachtet, beschrieben. Soweit bekannt, wird auch die jahreszeitliche Variabilität mit dem Namen benannt.

4. Allgemeine Charakteristik des Vorkommens (Char.) und etwaiger Besonderheiten.

5. Variabilität (Var.): Hierunter werden evtl. gefundene besondere Formen der Art genannt.

6. Jugendstadien (Jgst.): Funde von Eiern, Raupen und Puppen, sowie die Futterpflanzen und Zuchten ex ovo, soweit Funde aus dem Arbeitsgebiet vorliegen.

7. Nachbarfaunen (NF.): Es wurden die Funde im Untersuchungsgebiet mit denen der angrenzenden Gebiete verglichen, wobei die schon im allgemeinen Teil unter II. 1. genannten Falterfaunen benutzt wurden. Bei Arten, die in allen Nachbarfaunen verzeichnet sind bzw. bei denen ein Vergleich keine wesentliche Aussage liefert, haben wir auf Angaben verzichtet.

5. Abkürzungen

f. = Form
F. = Falter
Gen. = Generation
h. = häufig
ssp. = Subspezies

(As) — (Sw) = Abkürzungen für die Sammlernamen

NEUMAIR 1934 — WEYMER 1908 = 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 . . .)
* = Arten, von denen sich Belegstücke in der Sammlung des Naturwissenschaftlichen und Stadthistorischen Museums befinden.

6. Artenverzeichnis

DIURNA, TAGFALTER

1. Familie: PAPILIONIDAE, Ritter

1. *Papilio machaon** L., Schwalbenschwanz

Rasse: ssp. *gorganus* Fruhst.

- Fo.: A. Velbert (Kö), Neviges (Brü), Solingen (St), Wuppertal (Gö, Mi, Mo, Pi, WEYMER 1878).
B. Wermelskirchen (Ki, Kr, Li, Mä, Ni, Paf, H. Sch.), Wipperfürth (Me), Bergisch Gladbach (As, Ca, Sch).
C. Wiehl (Oe).
D. Ratingen (Bri), Düsseldorf (Hel, Mi, Lu, Oc, Re, St), Hilden (Mi, St), Langenfeld (Mi), Leverkusen (Ca, Jä, Ki, Pe), Köln rrh. (Ca, Käu, Ki, Ky, Ru, Schl, Schn), Porz (Ki, SCHAAF 1957), Wahner Heide (J. Ro, Ru), Troisdorf (Di).

Fz.: 2 Generationen vom 2. 5.—7. 6. und 10. 7.—27. 8. Von Ki wurde eine 3. Gen. gezüchtet (10. 9. 64).

Char.: Im ganzen Gebiet verbreitet, meist einzeln. In der Niederung am häufigsten. Bis 1950 häufiger, später seltener. Wiesen und Kleefelder werden bevorzugt.

Jgst.: Raupe Aug. und Sept. auf Möhre, 1 x auf Dill (Mo), 1 x auf Fenchel (WEYMER 1863).

2. *Iphiclides podalirius* L., Segelfalter

- Fo.: A. Neandertal („1864 von GUNTERMANN, seitdem dort nicht mehr“ — VOSS 1932) Wuppertal („einzeln bei Barmen und Elberfeld“ — WEYMER 1863 u. 1878).
B. Wermelskirchen (Mai 1930, ein F. an blühendem Flieder — Paf).
C. Herchen und Au/Sieg (SCHMITHALS 1943).
D. Hildener Heide (1872 in 2 Generationen — WEYMER 1878).

Fz.: Mai—Juni und August in 2 Generationen.

Char.: Bei uns sicher nicht bodenständig, höchstens an den Sieghängen. Vielleicht im vorigen Jahrhundert in der Hildener Heide und im Neandertal heimisch? Der F. in Wermelskirchen war sicher nur ein verirrtes Tier oder ein Arealausbreiter.

NF.: Ab Drachenfels im Siebengebirge und weiter südlich bodenständig. FAU.R.: Einige verfliegene Exemplare.

Parnassius apollo L., Apollo-Falter

BONGARD (1835) schreibt „Den in Deutschland seltenen Apollo habe ich hier gesehen“ (p. 58). Außer dieser Angabe, die der „Wanderung zur Neandershöhle“ entnommen ist, gibt es nur noch einen Hinweis von BACHMANN (1957/58) unter Bezugnahme auf ein Aquarell von ? Hofrat BONGARD. Auf diesem Bilde ist u. a. folgender Text zu lesen: „*Parnassius Apollo*, Mettmanner Gestein's; gef. 25ter Juli 1856“.

2. Familie: PIERIDAE, Weißlinge

3. *Aporia crataegi** L., Baumweißling

- Fo.: A. Neviges (Brü, Kö), Wuppertal (Mo, Pi, WEYMER 1878), Müngsten (Mi).
B. Wermelskirchen (Ki, Kr, Mä, Ni, Paf, H. Sch), Dabringhausen (St), Hilgen (He, Ko, St), Witzhelden (St), unteres Eifgental (Käu, St), Dhünntal (St), Hückeswagen (Mi), Engelskirchen (Di), Overath (Di).
C. Herchen und Au/Sieg (SCHMITHALS 1942).
D. Ratingen (Bri), Düsseldorf (VOSS 1932), Hilden (WEYMER 1878), Köln-Thielenbruch (Kle, Ru), Bergheim/Sieg (Ge), Rösrath (Käu).

Fz.: 21. 5.—10. 7. in einer Generation.

Char.: Über das ganze Gebiet verbreitet, doch scheinen die mittleren Lagen bevorzugt zu werden. Populationsdichte unterliegt starken Schwankungen, in manchen Jahren h., in vielen Jahren überhaupt nicht oder selten. Gute Flugjahre waren 1869, 1872, 1934, 1938, 1942, 1948—1950. WEYMER (1878) bezeichnet die Art als sehr häufig für Hilden und Elberfeld. Seit einigen Jahren nicht mehr beobachtet. Das letzte Stück fing Ni am 13. 6. 63 in Wermelskirchen. Davor einige Falter in den Jahren 1955 und 1956 (He, Ki, Ko, H. Sch).

Jgst.: Raupen nesterweise im Frühling an Weißdorn, Schlehe und Obstbäumen (WEYMER 1863 u. 1878). Ein Nest Raupen an verwilderter Kulturpflaume in Bergheim/Sieg (Ge).

4. *Pieris brassicae** L., Großer Kohlweißling

- Fo.: A. Velbert, Neviges, Wuppertal, Solingen, Remscheid.
B. Wermelskirchen, Dabringhausen, Hilgen, Burscheid, Witzhelden, Altenberg, Odenthal, Schildgen, Dhünntal, Bechen, Kürten, Wipperfürth, Lindlar, Overath, Bergisch Gladbach.
C. Wiehlmünden, Bielstein, Herchen, Au.
D. Ratingen, Düsseldorf, Hilden, Leichlingen, Opladen, Leverkusen, Köln, Refrath, Königsforst, Wahner Heide, Porz, Troisdorf, Bergheim/Sieg.

Fz.: In 2 Generationen vom 22. 4.—30. 6. in der Frühjahrsform *chariclea* Stph., und vom 12. 7.—16. 9. in der Sommerform *lepidii* Rüb. Die 1. Gen. weniger h. und meist einzeln. Eine 3. Gen. noch nicht beobachtet.

Char.: Überall häufig und als echter Kulturfolger auf Wiesen, Feldern und in Gärten anzutreffen. Von allen Sammlern beobachtet.

Jgst.: Die Raupe im Aug. und Sept. oftmals sehr h. an verschiedenen Kohlarten, in manchen Jahren sehr schädlich. Auch an Kapuzinerkresse (Ki). Raupen werden oft von der Schlupfwespe *Microgaster glomeratus* parasitiert.

5. *Pieris rapae** L., Kleiner Kohlweißling

- Fo.: A. Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen.
B. Wermelskirchen, Dabringhausen, Hilgen, Burscheid, Witzhelden, Altenberg, Odenthal, Bechen, Wipperfürth, Lindlar, Overath.
C. Herchen, Au.
D. Ratingen, Düsseldorf, Hildener Heide, Baumberg, Leichlingen, Opladen, Leverkusen, Bergisch Gladbach, Köln, Refrath, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Lohmar, Troisdorf, Bergheim/Sieg.
- Fz.: 29. 3.—19. 10. in 2—3 nicht scharf getrennten Generationen. Die Frühjahrsform *metra* Sph. bis Mitte 6., diese ist aber besonders in den Zonen A—C weniger h. im Gegensatz zur Sommerform *rapae* L., die von Anfang 7. bis Anfang 9. fliegt. Etwa ab Anfang 9. bis 10. die 3. Gen., diese aber nur in heißen Jahren häufiger.
- Char.: Als ausgesprochener Kulturfolger überall in Gärten, Feldern und auf Wiesen sehr h. Von allen Sammlern gefunden.
- Jgst.: Raupe Aug. bis Okt. an verschiedenen Kohlarten. Die Raupe lebt im Gegensatz zu der von *P. brassicae* einzeln. Auch an *Alliaria officinalis* (Bo).

6. *Pieris napi** L., Rapsweißling

- Fo.: A. Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen.
B. Wermelskirchen, Dabringhausen, Hilgen, Burscheid, Witzhelden, Altenberg, Odenthal, Dhünntal, Bechen, Wipperfürth, Lindlar, Overath.
C. Marienheide, Remshagen, Bielstein, Wiehl, Herchen, Au.
D. Ratingen, Düsseldorf, Baumberg, Reusrath, Langenfeld, Hildener Heide, Opladen, Leverkusen, Bergisch Gladbach, Refrath, Köln, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Lohmar, Bergheim/Sieg.
- Fz.: In 2—3 nicht scharf getrennten Generationen vom 29. 3.— 19. 10. Die Frühjahrsform *napi* L. bis Mitte 6. Die Sommerform *napaeae* Esp. erreicht ihr Maximum Mitte 7. bis Ende 8. Die Herbstform *aestivoautumnalis* Müll. vom Sept. bis in den Okt., diese nur in heißen Jahren zahlreich.
- Char.: Unser häufigster und verbreitetster Tagfalter. Findet sich sowohl auf den Kulturflächen der Gärten, Wiesen und Äcker als auch in lichten Wäldern, feuchten Wiesentälern und Bruchgebieten. Ebenfalls von allen Sammlern beobachtet.
- Jgst.: Ki fand zweimal eine Raupe an Nachviole (*Hesperis matronalis*), und zog daraus den F.

7. *Pontia daplidice** L., Resedafalter

- Fo.: A. Elberfeld, Barmen und Solingen („sehr einzeln“ — WEYMER 1863 u. 1873).
D. Hilden („mehrfach“ — WEYMER 1878 u. 1908), Düsseldorf („vor 20 Jahren noch h.“ — VOSS 1932; 11. 9. 43 2 F. — Ka), Düsseldorf-Urdenbach (20. 8. 34 2 Weibchen — St), Düsseldorf-Eller (8. 47 — Ho), Düsseldorf-Unterbach (1. 5. 34 — Oe), Köln-Mülheim (1945 eine Puppe, 1949 3 F. der Sommerform — Käu), Porz (27. 7. u. 15. 9. 47 je in Anzahl, 13. 8. 49 — Scha).
- Fr.: Die Frühjahrsform *bellidice* O. nur einzeln 1. 5. und Anfang Juni. Die Sommerform 27. 7.—15. 9.

Char.: Bei uns nicht bodenständig. In einzelnen Jahren, z. B. 1934, 1947 und 1949 aus dem Süden einfliegend, hält sich aber in unserem feuchten Klima nicht lange. Seit 1949 nicht mehr festgestellt.

NF.: In allen Nachbargebieten ebenfalls nicht bodenständig und nur sporadisch einwandernd.

8. *Anthocaris cardamines** L., Aurorafalter

Fo.: A. Velbert (Hau, Ja, Kö), Neviges (Brü), Gruitzen (Ha), Wuppertal (Gö, Mi, Mo, Pi, WEYMER 1878), Remscheid (Kü), Solingen (St).
B. Wermelskirchen (He, Ki, Ko, Kr, Li, Mä, Ni, H. Sch), Burscheid (Ki), Hilgen (He, Ko), Dhünnatal (He, Ko), Altenberg (St), Bergisch Gladbach (Ca, Sch), Overath (Di, Ni), Wipperfürth (Me, Ni).
C. Wiehl (Oe), Bröltal (Po).
D. Ratingen (Ki, Ni, Re), Düsseldorf (Hel, Pu, Re, St), Hildener Heide (St), Opladen (Ki), Leverkusen (Jä, Ki), Köln-Dünnwald (Jä, Käu, Schl), Köln-Dellbrück (Em, Ru, Sch), Refrath (B. Ro, Sch), Königsforst (Käu, Ki, J. Ro), Wahner Heide (Bro, Di, Fo, Ki, Ni, Sch), Porz (SCHAAF 1957), Lohmar (Di), Troisdorf (Di, Pa).

Fz.: 9. 4.—17. 6. in einer Generation.

Char.: Im ganzen Gebiet verbreitet und besonders in der Niederung nicht selten. Findet sich auf feuchten Wiesen und an Waldrändern, wo die Hauptfutterpflanze (Wiesenschaumkraut) wächst.

Jgst.: Ki führte eine Zucht ex ovo an Nachtviole durch.

9. *Gonepteryx rhamni** L., Zitronenfalter

Fo.: A. Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen.
B. Hückeswagen, Wermelskirchen, Dabringhausen, Hilgen, Witzhelden, Burscheid, Wipperfürth, Kürten, Berg. Neukirchen, Altenberg, Odenthal, Bechen, Lindlar, Bergisch Gladbach, Engelskirchen, Overath.
C. Marienheide, Remshagen, Wiehlmünden.
D. Ratingen, Düsseldorf, Hildener Heide, Langenfeld, Opladen, Köln rhh., Refrath, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Troisdorf, Lohmar.

Fz.: In einer Generation vom 27. 6.—13. 10., und in überwinterten Stücken ab 26. 2. bis zum 6. 7. in abgeflogenen Exemplaren festgestellt.

Char.: Im ganzen Gebiet verbreitet und nicht selten in Wäldern, auf Waldwiesen und selbst in Blumengärten. Von allen Sammlern gefunden. Der Falter überwintert im Wald in niedriger Vegetation. Ki fand einmal ein überwintertes Tier im Januar zwischen Heidekraut.

Jgst.: Weibchen mehrfach im Frühjahr bei der Eiablage an Faulbaum beobachtet (Ki, Mo, Sch). Raupen an Faulbaum gefunden (WEYMER).

10. *Colias hyale** L., Gemeiner Heufalter

Fo.: A. Velbert (Hau, Ja, Kö), Neviges (Brü), Wuppertal (Kü, Mi, Mo, Pi, WEYMER 1878), Remscheid (Kü), Solingen (St).

- B. Wermelskirchen (Ki, Kr, Ni, Paf, H. Sch), Hilgen (He, Ko), Wipperfürth (Ku, Me), Altenberg (Jä), Bechen (Sch), Lindlar (Mi), Bergisch Gladbach (Ca, Sch), Overath (Di).
- D. Ratingen (Bri), Düsseldorf (Ho, Ka, Pu, Oe, Re, St), Hildener Heide (St), Opladen (Ni), Leverkusen (Ca, Ki), Köln rrh. (Ca, Hal, Käu, Ki, Sch), Porz (Di, Ru, Scha), Wahner Heide (Di, J. Ro, Ru, SCHAAF 1957), Rösrath (Kl).

Fz.: 1. Generation vom 27. 5.—3. 7. einzeln, 2. Generation 16. 7.—14. 9. etwas häufiger.

Char.: Früher überall nicht selten. In neuerer Zeit vereinzelt und nur in heißen Sommern häufiger, so 1947, 1960, 1964 und 1969. In solchen Jahren wandert die Art in verstärktem Maße aus süddeutschen Gebieten ein und wird dann besonders auf Klee- und Luzernefeldern in rastlosem Fluge angetroffen. Dürfte in den Zonen A—C nicht heimisch sein; ob in der Rheinniederung? Die Art zählt man zu den Binnen-Wanderfaltern.

Jgst.: Raupen an Weißklee in der Hildener Heide (1951 — St). Eizucht mit verschiedenen Kleearten (1964 — Ki).

11. *Colias australis** Vrtvy.

Rasse: ssp. *calida* Vrtvy.

Fo.: D. Düsseldorf-Urdenbach (9. 8. 1936, 1 Weibchen — St), Paffrath (1955 2 F. — Pe), Porz (9. 8. 1953 2 F. — Di).

Char.: Vor ca. 20 Jahren durch BERGER und FONTAINE als eigene Art von der sehr ähnlichen *C. hyale* L. abgetrennt. Im Rheinland auf Kalktriften der Eifel und an warmen Hängen des Mittelrheins heimisch. Futterpflanze ist der Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*), seltener die Bunte Kronwicke (*Coronilla varia*). Es wird vermutet, daß die F. sich nur eine begrenzte Zeit halten können und auf Zuwanderung angewiesen sind.

NF.: Keine Angaben in früheren Verzeichnissen. Bei Warburg, in der Eifel und am Mittelrhein gefunden.

12. *Colias croceus** Fourc., Postillon (edusa F.)

- Fo.: A. Velbert, Wuppertal (Mi, Mo, Pi, WEYMER 1878), Remscheid (Mi, Kü), Solingen (St).
- B. Wermelskirchen (Ki, Kr, Ni), Dabringhausen (En), Hilgen (He, Ko), Witzhelden (Ko, Mi), Wipperfürth (Me), Bergisch Gladbach (Ca).
- D. Ratingen (Bri, La), Düsseldorf (Hel, Ka, Oe, Pu, Re, St), Hildener Heide (St), Leverkusen (Pe), Köln rrh. (Hei, Käu, Ki, Ru, Schl), Königsforst (Hal, Kl, Ru), Porz (Di, Ki, Ru, Scha), Wahner Heide (Hal, Ki, B. u. J. Ro, Sch, SCHAAF 1957), Rösrath (Kl).

Fz.: 3. 7.—30. 10. in der 2. und 3. Generation. Die Frühjahrsgeneration nicht festgestellt.

Char.: Typischer Wanderfalter, der nicht heimisch ist und in unterschiedlicher Häufigkeit aus Südeuropa einfliegt. Meistens vereinzelt, in manchen Jahren fehlt er ganz. Gelegentlich häufig, so in den Jahren 1861, 1865, 1911, 1928 und 1947. Weitere gute Flugjahre waren 1934, 1935, 1938, 1946 und 1967. Gern auf Klee- und Luzernefeldern.

Var.: Weibliche Form *helice* Hbn.: Barmer Wald (WEYMER 1878), Wahner Heide (1928 — Hal), Hilgen (1958 — He/Ko).

13. *Leptidea sinapis** L., Senfweißling

Fo.: A. Elberfeld („seit 1863 nicht mehr“ — WEYMER 1878), Ronsdorf („seit 1905 nicht mehr“ — Pi).

D. Hilden („selten von KIRBY gefunden“ — WEYMER 1878 u. 1908), Düsseldorf-Eller („seit 20 Jahren nicht mehr“ — VOSS 1932), Rösrath (26. 4. 1947 Kl), Wahner Heide (19. 7. 1953 und 30. 4. 1966, beide Ge).

Fz.: 26.—30. 4. und 19. 7. in 2 Generationen.

Char.: Wie aus den obigen Angaben hervorgeht, ist die Art um die Jahrhundertwende von den bekannten Flugplätzen verschwunden, und in neuerer Zeit nur aus dem Gebiet der Wahner Heide und Rösrath als große Seltenheit bekannt geworden.

NF.: FAU.W.: Bei Tecklenburg nicht selten und bei Hallenberg, südl. Astenberg, spärlich. In den anderen Gebieten nicht gefunden.

3. Familie: SATYRIDAE, Augenfalter

14. *Erebia medusa* Schiff., Mohrenfalter

SCHAAF erwähnt den Falter in seiner Liste (1957) aus dem Raume Wahner Heide — Porz ohne Fangdaten. Sonst nicht gefunden.

NF.: FAU.W.: Höxter und Warburg nicht selten. FAU.N., FAU.R. und FAU.D.: nicht genannt. In der Eifel häufig, sogar im Vorgebirge bei Brühl (Ki, Sch). Im Westerwald nicht selten.

15. *Agapetes galathea** L., Schachbrettfalter

Fo.: A. Velbert (Hau, Ja, Kö), Neviges (Brü), Elberfeld (WEYMER 1878), Wuppertal (Mi, Mo), Solingen (St)

B. Wermelskirchen (Kr, Mä, Paf, H. Sch), oberes Eifgental (Ki, Ni), Dabringhausen (Li), Altenberg (Käu), Bechen (Sch), Kürten (Kr), Bergisch Gladbach (Ca, Sfi), Bärbroich (Ko), Bensberg (He, Ko), Lindlar (Ki), Overath (Di).

C. Wiehl (Oe), Herchen und Au/Sieg (SCHMITHALS 1942 u. 1943).

D. Düsseldorf (Hel, Lu, Mi), Hilden (St), Leverkusen (Au), Köln rrh. (Ca, Hal, Käu, Kle, Ru, Sch), Königforst (Di, Hal, Ki, Kü Sch), Porz (He, Ki, Ko, Scha), Wahner Heide (Bro, Di, Fo, Ge, Sch), Troisdorf (Di).

Fz.: 29. 6.—19. 8. in einer Generation.

Char.: Auf grasreichen Plätzen in buschigem Gelände und auf Waldwiesen im ganzen Gebiet verbreitet. Nach WEYMER (1878) noch gemein, heute regelmäßig und häufig nur noch in der südlichen Hälfte der Zone D, sonst einzelner.

Var.: Stark verdunkelte, fast schwarze Falter wurden nach WEYMER (1863) einmal bei Hilden und mehrmals bei Düsseldorf-Eller zwischen 1873—1886 gefangen (VOSS 1932).

16. *Hipparchia semele** L., Ockerbindiger Samtfalter

Fo.: A. Velbert (Kö), Neviges (Brü), Wuppertal (Mi, Mo, Pi, WEYMER 1878), Remscheid (Mi), Solingen (WEYMER 1863).

B. Bechen (Sch).

D. Düsseldorf (Re), Hildener Heide (St, WEYMER 1878 u. 1908), Baumberg (Mi), Leichlingen (Ki), Monheim (Re, St), Leverkusen (Ki), Bergisch Gladbach — Schluchter Heide (Ca, Sch), Köln-Mülheim (Käu), Köln-Brück (Hal), Dellbrücker Heide (Ca, Käu, Ki, B. Ro, Ru, Sch), Königsforst (Hal), Wahner Heide (Di, Fo, Ge, Hal, Ki, Sch, SCHAAF 1957), Troisdorf (Di).

Fz.: 20. 6.—25. 8. in einer Generation.

Char.: Vorwiegend auf den trockenen Sand- und Heideflächen des Mittelterrassengebietes verbreitet und namentlich in der Wahner-, Dellbrücker- und Hildener Heide häufig. In den letzten Jahren allerdings ständig seltener geworden. In den Zonen A und B immer nur einzeln.

17. *Aphantopus hyperantus** L.

Fo.: A. Wuppertal, Remscheid, Solingen.

B. Wermelskirchen, Hilden, Witzhelden, Dabringhausen, Dhünntal, Altenberg, Bechen, Wipperfürth, Kürten, Lindlar, Bergisch Gladbach, Bensberg, Overath.

C. Wiehl.

D. Düsseldorf, Hildener Heide, Baumberg, Opladen, Leverkusen, Köln rrh., Refrath, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Bergheim/Sieg.

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

Char.: Überall im ganzen Gebiet sehr häufig auf Wiesen, in Wäldern und besonders an Waldrändern. Vielfach auf blühenden Brombeeren. Von allen Sammlern beobachtet.

Jgst.: Ki fand dreimal je eine fast erwachsene Raupe Ende April bis Mitte Mai an Gras in der Wahner Heide nachts beim Raupenleuchten und zog daraus die Falter.

18. *Pararge aegeria** L.

Rasse: ssp. *egerides* Stgr.

Fo.: A. Velbert (Kö), Neviges (Brü), Elberfeld (WEYMER, 1878), Wuppertal (Mi, Mo, Pi), Solingen (Mi, St).

B. Wermelskirchen (Ki, Kr, Mä, H. Sch), Altenberg (Re), Kürten (Mi), Schildgen (Sw), Bechen (Sch), Bergisch Gladbach (Ca, Ki, Sch), Herkenrath (Ko), Bensberg (Di, He, Ko), Overath (Di).

C. Wiehl (Oe).

D. Düsseldorf (Re, Schi, St), Hildener Heide (Re, St), Leverkusen-Schlebusch (Jä), Köln rrh. (Jä, Käu, Ru, Sch, Schl), Königsforst (Di, Hal, Ki, Kü, Sch), Refrath (Bro), Wahner Heide (Di, Fo, Hal, Ki, Ni, Sch, SCHAAF 1957), Troisdorf (Di), Lohmar (Di), Bergheim/Sieg (Ki).

Fz.: 9. 4.—9. 6. und 2. 7.—10. 9. in 2 Generationen.

Char.: Ein Charaktertier der lichten Laubwälder. Im Bergland in den letzten 10 Jahren recht selten geworden, in der Niederung heute noch regelmäßig und recht häufig.

Jgst.: Ki führte eine Zucht ex ovo an Gras durch.

19. *Dira m e g e r a** L., Mauerfuchs

Fo.: A. Velbert, Neviges, Elberfeld, Wuppertal, Remscheid, Solingen.
B. Wermelskirchen, Dabringhausen, Hilgen, Witzhelden, Wipperfürth, Odenthal, Bechen, Bergisch Gladbach, Bensberg, Overath.
C. Marienheide, Remshagen, Wiehl, Marialinden.
D. Düsseldorf, Hildener Heide, Leichlingen, Immigrath, Baumberg, Monheim, Leverkusen, Köln rrh., Refrath, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Troisdorf.

Fz.: 12. 5.—19. 6. und 11. 7.—30. 8. in 2 Generationen. Ein F. der 3. Gen. am 5. 10.

Char.: Überall an sonnenbeschienenen Wegrändern, auf trockenen Grasplätzen und in Steinbrüchen von allen Sammlern gefunden. Nicht selten, aber auch nie in großer Häufigkeit.

Jgst.: Di führte eine Zucht ex ovo an Gras durch.

20. *Maniola j u r t i n a** L., Kuhauge (*Epinephele janira* L.)

Fo.: A. Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen.
B. Wermelskirchen, Dabringhausen, Hilgen, Dhünntal, Altenberg, Wipperfürth, Kürten, Lindlar, Berg. Neukirchen, Bergisch Gladbach, Bechen, Overath.
C. Wiehl.
D. Düsseldorf, Haan, Hildener Heide, Baumberg, Opladen, Leverkusen, Köln rrh., Refrath, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Troisdorf, Bergheim/Sieg.

Fz.: 19. 6.—22. 8. in einer Generation.

Char.: Im ganzen Gebiet verbreitet und auf Wiesen, im offenen und buschigen Gelände, Waldrändern usw. von allen Sammlern beobachtet.

21. *Pyronia t i t h o n u s** L.

Fo.: A. Velbert 1936 1 F. (— Kö), Wuppertal („1857 einmal auf dem Nützenberg“ — WEYMER 1878).
D. Haan, Ohligs, Hackhausen und Hilden („sehr häufig im Juli und August“ — WEYMER 1878), Köln-Brück (1935 — Hal), Wahner Heide (1936 — Ru; 1947 mehrfach — St; SCHAAF 1957; „zuletzt 1958, seitdem nicht mehr“ — Ge; „in den Jahren 1932, 1948, 1952, 1953 und 1960 noch häufig, später nicht mehr“ — Di, 1951 — Pa).

Fz.: 3. 7.—25. 8. in einer Generation.

Char.: Mit aller Wahrscheinlichkeit bei uns nicht mehr vorkommend. Das von WEYMER (1878) erwähnte häufige Vorkommen bei Hilden und Umgebung konnte später nicht mehr bestätigt werden. Im Gebiet der Wahner Heide bis 1960 nicht selten, später trotz intensiver Suche weder von den Verfassern noch von anderen Sammlern gefunden.

NF.: An Ahr, Mittelrhein und Mosel heute noch häufig.

22. *Coenonympha arcania** L.

Fo.: A. Velbert (1938 ein F. — Kö).

D. Höher Heide bei Hackhausen („einmal im August 1877“ — WEYMER 1878 u. 1908), Umgegend von Hilden (WEYMER 1908), Düsseldorf-Eller (August 1919 zwei F. — Lu), Köln-Dellbrück (1942 — Ru), Refrath (B. Ro), Königsforst (Ca, Hal, Käu, Ki, Sch, St), Wahner Heide (Bro, Di, Fo, Ki, Po, Sch, SCHAAF 1957), Troisdorf (Di).

Fz.: 30. 5.—1. 8. in einer Generation.

Char.: Im südlichen Teil der Niederung, dort stellenweise recht häufig, so z. B. in der Wahner Heide und im Königsforst. Auf trockenen, grasigen Plätzen mehr in buschigem Gelände und auf Schonungen, weniger auf Wiesen. Nördlich der Linie Köln — Bergisch Gladbach nur wenige Einzelfunde.

NF.: FAU. W.: „Nur im Südosten“. Fehlt in FAU. N., FAU. R. und FAU. D. Südlich unseres Gebietes meist häufig.

23. *Coenonympha pamphilus** L., Wiesenvögelchen

Fo.: A. Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen.

B. Wermelskirchen, Dabringhausen, Hilgen, Altenberg, Wipperfürth, Kürten, Berg. Neukirchen, Bechen, Lindlar, Bergisch Gladbach, Bensberg, Overath.

C. Remshagen, Wiehlmünden, Bielstein.

D. Düsseldorf, Hildener Heide, Leichlingen, Langenfeld, Opladen, Leverkusen, Köln rh., Refrath, Königsforst, Porz, Wahner Heide.

Fz.: 28. 4.—27. 9. in 2—3 sich überschneidenden Generationen. In den Zonen A—C wahrscheinlich regelmäßig in 2 Generationen, nur in warmen Jahren in 3.

Char.: Im ganzen Gebiet verbreitet und häufig und von allen Mitarbeitern beobachtet. Fliegt auf sonnigen Grasplätzen, Weiden, Heideflächen, an Waldrändern usw.

24. *Coenonympha tullia* Müll. (= *tiphon* Rott.)

Rasse: ssp. *philoxenus* Esp.

Fo.: D. Hilden und Düsseldorf-Unterbach („auf moorigen Wiesen im Juli“ — WEYMER 1878 u. 1908), Eller und Hilden (VOSS) 1932, Wahner Heide (Belegstücke aus 1937, 1947, 1951 — Pa;) 1933, 1937 — Le; SCHAAF 1957, Spicher Moor (Belegstücke in Coll. Museum König: 26. 6. 23, 17. 6. 26, 10. 6. 30 — Le; „Spicher Moor am Westrand der Wahner Heide, leg. FRINGS und BRASCH; dieses Moor wurde 1923 trockengelegt.“ — SCHMIDT 1931).

Fz.: Anfang 6. — Mitte 7. in einer Generation.

Char.: Als Folge von Trockenlegungen von Sumpf- und Mooregebieten in der Rhein-
niederung wurden die Biotope dieser Art stark eingeengt. Früher lokal nicht
selten auf moorigen Stellen, insbesondere auf Sumpfwiesen mit Wollgrasbeständen.
Das Vorkommen bei Hilden und Unterbach ist schon recht frühzeitig erloschen.
Nach WEYMER (1878 u. 1908) erwähnt nochmals VOSS (1932) die Art von
denselben Fundorten, aber ohne Funddaten. Im Spicher Moor zuletzt 1930, in der
Wahner Heide der letzte Falter 1951. SCHAAF notiert noch 1957 das Tier in
seiner Liste, aber ohne Funddaten. Seitdem nicht mehr gefunden.

NF.: FAU. W.: Lokal auf Sumpfwiesen bei Münster und Rietberg.

FAU. R.: Ondrup, Sythen und Kirchhellener Heide.

Westerwald: Auch heute noch, z. B. Rabenscheid (1970 — Sch).

4. Familie: NYMPHALIDAE, Fleckenfalter

25. *Apatura iris** L., Großer Schillerfalter

- Fo.: A. Velbert („bis 1940 nicht selten“ — Kö), Neviges (Brü), Wuppertal („nicht
selten“ — WEYMER 1878; „vereinzelt“ — Mo; „häufig“ — Pi; Gö, St),
Solingen („früher nicht selten“ — St).
- B. Wermelskirchen („früher vereinzelt“ — Kr.; 1947 u. 1948 — Ki; 1954 —
H. Sch; 1959 u. 1969 — Ni; 1964 — Li; 1968 — Paf), oberes Eifgental („um
1920 häufig“ — Mä), unteres Eifgental („früher häufig“ — St; 1954 — Käu;
1967 — Ko), Burscheid (1952 — He, Ko), Bechen (11. 7. 1959 ca. 15 Weib-
chen an einer „blutenden“ Eiche — Sch), Wipperfürth (nicht selten, jährlich
an der Neye-Talsperre beobachtet, 1970 allein 8 Falter — Me).
- C. Runderoth (1954 — Ki), Herchen und Au/Sieg (SCHMITHALS 1942 u.
1943).
- D. Düsseldorf-Eller („bis 1913“ — VOSS 1932), Köln („selten“ — RUPP 1935),
Köln-Mülheim (um 1950 — Käu), Königsforst (1963 — B. Ro; 1968 — Bro),
Wahner Heide (fast jährlich ab 1957 — Ge; 1959 — Scha; 1964 u. 1966
15 bzw. 3 F. — Ki u. Sch; ab 1966 regelmäßig — Bro; 12. 7. 70 ca. 20 F. —
Bro u. Sch).

Fz.: 19. 6.—4. 8. in einer Generation. Ein Männchen im heißen Jahr 1959 schon am
1. 6. (Ni).

Char.: Lokal nicht selten in der Nähe größerer Salweidenbestände in lichten Gehölzen
und in Wäldern, so heute noch an der Neye-Talsperre und in der Wahner Heide.
Die Männchen vornehmlich in den Vormittagsstunden auf sonnigen Waldwegen
an feuchten Stellen. Das Weibchen mehr in den Baumwipfeln, kommt seltener zum
Erdboden herunter. Sehr gut mit scharfriechendem Käse, Fäkalien u. ä. zu ködern.
Gern an „blutenden“ Eichen, auch an überreifen Kirschen saugend beobachtet (Ni).

Var.: Ein F. der f. *jole* Schiff. 1929 in Wuppertal (Mo).

Jgst.: Raupen mehrfach an Salweide (Bro, Ge, Käu, St, WEYMER). Einmal an Espe
(Ge).

26. *Apatura ilia** Schiff., Kleiner Schillerfalter

- Fo.: A. Velbert (27. 6. 1935, weitere 2 Falter um diese Zeit ohne Datum — Kö), Wuppertal-Barmen (als Raupe — WEYMER 1878).
B. Oberes Eifgental (Kr, Mä), Unteres Eifgental (bis 1940 einzeln — Käu).
C. Herchen/Sieg (SCHMITHALS 1942).
D. Gerresheim und Erkrath („zuletzt 1913“ — VOSS 1932) Düsseldorf-Eller (23. u. 30. 6. 1940 in Anzahl — Hel, Oe, Re), Wahner Heide (SCHAAF 1957; Ge: 1953 — 1 F., 1957 — 2 F., 1970 — 5 F.; 21. u. 27. 6. 1964 drei F. — Ki u. Sch).
- Fz.: 21. 6. bis Anfang 7. in einer Generation.
- Char.: Lokaler und seltener als vorige Art, mehr der wärmeren Niederung angehörend. Nach 1942 nur noch aus der Wahner Heide bekannt, wo sie mit *A. iris* an einigen mit Espen und Salweiden bestandenen Stellen zusammen fliegt.
- Var.: Die f. *clythie* Schiff. einmal in Anzahl bei Düsseldorf-Eller (Hel, Oe, Rey). Von Ge in der Wahner Heide und SCHMITHALS an der Sieg gefunden.
- Jgst.: WEYMER fand eine Raupe am 9. 6. 1858 an Espe.
- NF.: FAU. W.: Mehrmals bei Warburg. FAU. N., FAU. R. und FAU. D. nicht gefunden.

27. *Limenitis camilla** L. (= *sibilla* L.), Kleiner Eisvogel

- Fo.: A. Velbert (Hau, Ja, Kö), Neviges (Brü), Wuppertal (Gö, Mo, Pi, WEYMER 1878), Remscheid (Kü).
B. Oberes Eifgental (Ki, Kr, Mä, Paf, H. Sch), Unteres Eifgental (Käu, St), Dhünnatal (St), Wipperfürth (Me), Bechen (Sch), Schildgen (Käu).
C. Herchen und Au/Sieg (SCHMITHALS 1943).
D. Düsseldorf-Eller (Hel, Re, St, WEYMER 1878), Hilden (St), Köln-Dünnwald (Ca, Jä, Käu), Refrath (Ca, B. u. J. Ro), Königforst (Bro, Ca, Di, Hei, Po, B. u. J. Ro, Sch), Wahner Heide (Bro, Fo, Ge, Ki, B. Ro, Sch, SCHAAF 1957).
- Fz.: 13. 6.—31. 7. in einer Generation.
- Char.: Früher in allen feuchten Laubwäldern, in denen reichlich Waldgeißblatt vorkam, nicht selten; in einzelnen Jahren sogar häufig. Seit etwa 10 Jahren im bergigen Teil kaum noch gefunden. In den großen Waldungen des Königforstes und der Wahner Heide noch alljährlich vereinzelt.
- Jgst.: „Raupe häufig auf *Lonicera periclymenum* im 5. und Anfang 6.“ (WEYMER 1878); 14. 5. 1940 Raupe an Waldgeißblatt im Königforst (Di).

28. *Limenitis populi** L., Großer Eisvogel

- Fo.: A. Velbert (Juli 1937 5 F. — Kö), Umgebung Elberfeld („seltener als *iris*“ — WEYMER 1878), Wuppertal (17. 6. 1941 u. Juni 1946 3 F. — Mo; e. l. 10. 6. 1948 — Mi; Pi), Remscheid („vor 1940 vereinzelt“ — Me; e. l. 16. 6. 1933 — Mi).
B. Oberes Eifgental (Juli 1904 1 F. — Paf; Juli 1932 1 F. — Kr; Juli 1938 — Mä), Unteres Eifgental (24. 6. 1936 „in Anzahl“ — St), Wipperfürth (2. 7. 1967 u. 1969 je ein F. an der Neye-Talsperre — Me).

- C. Herchen und Au/Sieg (SCHMITHALS 1942 u. 1943).
 D. Düsseldorf-Eller und -Unterbach („bis 1913 einzeln“ — VOSS 1932), Eller (20. 6. 1932 — Shi), Köln-Rath (vor 1940 2 Raupen — Hei; 1947 und 1948 einzeln — Nendel), Köln-Thielenbruch (6. 1913 — Kle), Königsfurt (e. l. 30. 5. 1931 — Di; Si; RUPP 1935), Wahner Heide (um 1950 1 F. — Pa; 1957 1 F. — Ge; 8. 9. 1948 † Raupe — Di; SCHAAF 1957).

Fz.: 17. 6.—2. 7. in einer Generation.

Char.: In Laubwäldern mit Espenbeständen immer nur sehr einzeln beobachtet. Vielleicht nur deshalb, weil der F. meist hoch zwischen den Baumkronen fliegt und nur hier und wieder meist vormittags zum Erdboden herunter kommt, um an feuchten Wegstellen, Fäkalien, stark riechendem Käse oder Fisch zu saugen. In den letzten 10 Jahren nur in Wipperfürth gefunden.

Jgst.: Die Raupen einzeln an Espe gefunden (Di, Hei, Mi, OLEARIUS, WEYMER).

Var.: Mi und WEYMER erzielten bei Zucht die f. *tremulae* Esp.

29. *Vanessa atalanta** L., Admiral

- Fo.: A. Velbert, Wuppertal, Remscheid, Solingen.
 B. Wermelskirchen, Dabringhausen, Hilgen, Wipperfürth, Berg. Neukirchen, Odenthal, Bechen, Overath, Bergisch Gladbach.
 C. Much.
 D. Düsseldorf, Hildener Heide, Reusrath, Langenfeld, Monheim, Leverkusen, Köln, Refrath, Königsfurst, Porz, Rösrath, Wahner Heide.

Fz.: Zugeflogen aus dem Süden vom 17. 5. bis 27. 6., besonders im Jahre 1964. Die 2. und 3. Generation überschneiden sich vom 22. 7.—6. 11. Die 2. Generation besonders Ende 7. bis Ende 8., die 3. ab Ende 9. Einzelne F. in Räumen und Balkonen im Herbst beim Versuch zu überwintern gefunden.

Char.: Dieser bekannte Wanderfalter fliegt jährlich in wechselnder Menge aus Südeuropa ein, meist einzeln. Ab Ende 7. in manchen Jahren die meist bei uns entwickelten F. häufig. Überall, mit Vorliebe an Buddleia-Blüten und im Herbst an Fallobst saugend. Häufig in den Jahren 1964, 1966, 1967 und 1969, von allen Mitarbeitern beobachtet. Der F. vermag den Winter bei uns kaum zu überstehen. Bisher nur 2 Falterfunde, die möglicherweise auf eine Überwinterung schließen lassen: 17. 4. 1949 1 F. Wermelskirchen (Ki), sowie 24. 3. 1968 1 F. Odenthal (Ni).

Jgst.: Mehrfach die einzeln lebenden Raupen ab Ende 6. bis Ende 9. an Brennessel (Bro, Di, Ki, Mo, Sch, St, WEYMER).

30. *Vanessa cardui** L., Distelfalter

- Fo.: A. Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen.
 B. Wermelskirchen, Dabringhausen, Hilgen, Wipperfürth, Bergisch Neukirchen, Odenthal, Bechen, Engelskirchen, Bergisch Gladbach, Overath.
 C. Marienheide, Bielstein, Wahnbachtalsperre.
 D. Düsseldorf, Hildener Heide, Leichlingen, Leverkusen, Köln, Refrath, Königsfurst, Porz, Wahner Heide, Troisdorf.

Fz.: Einfliegende F. vom 12. 5.—3. 7. meist vereinzelt. 2. und 3. Generation überschneiden sich vom 15. 7.—28. 9. Die 3. Generation Mitte bis Ende September aber meist seltener.

Char.: Als Wanderfalter jährlich in unterschiedlicher Stärke aus Südeuropa einfliegend und von allen Mitarbeitern gefunden. Im Sommer trifft man die vorwiegend bei uns zur Entwicklung gekommenen F. überall im Gebiet, besonders auf Kleefeldern und auf Buddleia-Blüten. Gute Flugjahre waren z. B. 1918, 1928, 1952, 1964, 1966 und 1969. Eine verbürgte Überwinterung in irgendeinem Stadium ist nicht bekannt geworden.

Jgst.: Raupen von Ni, Me, Mo und WEYMER an Disteln gefunden.

31. *Aglais urticae** L., Kleiner Fuchs

Fo.: A. Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen.
B. Wermelskirchen, Dabringhausen, Hilgen, Witzhelden, Wipperfürth, Kürten, Berg. Neukirchen, Odenthal, Bechen, Lindlar, Engelskirchen, Bergisch Gladbach, Bensberg, Overath.
C. Marienheide, Wiehlmünden, Marialinden, Much.
D. Düsseldorf, Hildener Heide, Leichlingen, Langenfeld, Baumberg, Hitdorf, Monheim, Opladen, Leverkusen, Refrath, Köln, Königsforst, Porz, Wahner Heide.

Fz.: In 2, in warmen Jahren wahrscheinlich in 3 sich überschneidenden Generationen vom 16. 6. bis in den November und in überwinterten Stücken ab 14. 3.—17. 5. Einzelne F. auch an sonnigen und warmen Tagen im Januar und Februar.

Char.: Einer der häufigsten Tagfalter. Fliegt fast das ganze Jahr hindurch überall, besonders auf sonnigen Ruderalplätzen. Von allen Sammlern beobachtet. Der F. ist ein ausgesprochener Kulturfolger wie auch seine Futterpflanze, die Brennessel. Überwinternde F. hin und wieder in Wohnungen, Dachböden usw.

Jgst.: Raupennester von den meisten Mitarbeitern an Brennessel gefunden. Raupen, die Anfang September vorkommen, dürften F. der 3. Gen. ergeben.

32. *Inachis io** L., Tagpfauenauge

Fo.: A. Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen.
B. Wermelskirchen, Dabringhausen, Hilgen, Witzhelden, Wipperfürth, Kürten, Berg. Neukirchen, Bechen, Herkenrath, Engelskirchen, Lindlar, Bergisch Gladbach, Overath.
C. Marienheide, Wiehlmünden, Bielstein.
D. Düsseldorf, Hildener Heide, Langenfeld, Hitdorf, Opladen, Leverkusen, Köln, Refrath, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Troisdorf.

Fz.: In einer Generation vom 17. 7.—11. 10. und in überwinterten Stücken vom 6. 3. bis 14. 6.

Char.: Nicht selten bis häufig an allen besammelten Plätzen. Gern in der Nähe von Brennessel-Beständen an sonnigen Stellen, an Buddleia-Blüten in Gärten, auf Kleefeldern usw. Überwinternde F. häufig ab August auf Dachböden, in Zimmern, Schuppen usw.

Jgst.: Einmal (1907) Raupen an Hopfen (RUPP 1935). Sonst öfters gesellig an Brennessel (Bro, Di, Ha, Ki, Mo, Me, Sch). Nur im Juni und Juli gefunden, so daß eine 2. Gen. ausgeschlossen erscheint.

33. *Nymphalis polychloros** L., Großer Fuchs

Fo.: A. Velbert (Kö), Neviges (Brü), Wuppertal (Gö, Kü, Mo, Pi, WEYMER 1878), Remscheid (Me, Mi, Kü).
B. Wermelskirchen (Ki, Kr, Mä, Paf, H. Sch), Dabringhausen (Kü), Losenau/Dhünntal (St), Bechen (Sch), Bergisch Gladbach (Ca, Sch, St), Herkenrath (St), Overath (Di).
C. Wühl (Oe), Herchen/Sieg (SCHMITHALS 1942).
D. Ratingen (Bri), Düsseldorf (Hel, Lu, Schi), Haan (WOIKE), Hildener Heide (St), Leverkusen (Ki), Köln (Ca, Käu, Ru, Sch), Königsforst (Hal, St), Wahner Heide (Ge, Scha), Lohmar (Di), Troisdorf (Pa).

Fz.: 3. 7.—5. 8. und nach der Überwinterung vom 6. 3.—20. 5. in einer Generation. Ein F. am 27. 2. 1960 auf einem Dachboden überwintert (Sch).

Char.: Früher allgemein verbreitet, jährlich in unterschiedlicher Häufigkeit. St beobachtete im Juli 1921 eine Ansammlung Hunderter von Faltern im Dhünntal an Fäkalien. Noch in den heißen Jahren 1947—1949 von Ki bei Wermelskirchen zahlreich beobachtet. Seitdem aber auffallend selten geworden.
Die letzten F.: 1961 1 F. (Kü), 1964 4 F. (Ca, Ki, Sch), 1965 1 F. (Kr), 1969 1 F. (Ge).

Jgst.: „Raupe auf Pappeln, Ulmen, Kirschbäumen und Weiden“ —WEYMER (1878). Raupennester wurden gefunden an Salweide (Ge, Me, St), an Trauerweide (Di), an Ulme (Käu) und an Kirsche (Ki). Weibchen mehrfach beobachtet bei der Eiablage an Kirsche (Mä, Paf).

34. *Nymphalis antiopa** L., Trauermantel

Fo.: A. Velbert (1969 — Hau/Ja, Kö), Wuppertal (Gö, Mo, WEYMER 1878), Remscheid (Käu, Ki, Kü, Me), Solingen (St).
B. Wermelskirchen (Ki, Kr, 1968 — MAYLAND, Paf, H. Sch), Burscheid (Paf), Wipperfürth (Me), Bechen (Sch), Bensberg (St), Lindlar (Ku), Overath (Di).
C. Ränderoth (1959 — ROSE), Herchen/Sieg (SCHMITHALS 1942).
D. Ratingen (Bri), Hilden (St, WEYMER 1878), Leverkusen (1964 — KUHLEN), Köln, (Käu, Kle, Ru), Wahnere Heide (SCHAAF 1957), Troisdorf (Pa).

Fz.: In einer Generation vom 7. 7.—8. 9. und in überwinterten Stücken vom 10. 4. bis 21. 5. Am 10. 3. 52 ein F. in einem hohlen Baumstumpf (St).

Char.: Vor 1956 überall verbreitet, aber immer nur vereinzelt. Nach dem warmen Februar 1956 sind wahrscheinlich die aus dem Winterschlaf aufgewachten F. durch die nachfolgende sehr strenge Kälte restlos ausgestorben. Seither nur 3 F. und ein Raupennest beobachtet, die aber nicht mit Sicherheit auf eine Neueinbürgerung schließen lassen. Es werden nämlich Versuche mit gezüchteten und markierten Faltern durchgeführt, um das Wanderverhalten dieser Art zu prüfen (ROER — Bonn).

Gern in lichten Birkenwäldern und an Waldrändern. Verschiedentlich an „blutenden“ Birken und Eichen beobachtet.

Jgst.: Raupennester im 6. auf Weiden und Birken bei Elberfeld (WEYMER 1863 u. 1878), auf Salweide bei Wermelskirchen am 28. 6. 48 (Ki), sowie in Ründeroth 1959 (ROSE).

35. *Polygonia c-album** L., C-Falter

Fo.: A. Velbert (Hau, Ja, Kö), Neviges (Brü), Wuppertal (Mi, Pi, WEYMER 1878), Solingen (St), Remscheid (Kü, Mi).
B. Wermelskirchen (Ki, Kr, Li, Mä, Ni, Paf, H. Sch), Witzhelden (Mi), Wipperfürth (Gö, Me), Bechen (Sch), Lindlar (Ki), Bensberg (B. Ro), Bergisch Gladbach (Ca, Sch), unteres Eifgental (Re, St), Overath (Di).
C. Wiehl (Oe), Bröltal (Po).
D. Ratingen (Bri, Re), Düsseldorf (Hel, Re, St), Baumberg (Swo), Hildener Heide (St), Opladen (Ki), Leverkusen (Ca, Jä, Ki), Köln rrh. (Käu, Ky, Ru, Sch, Schn), Königsforst (Hal, Sch), Wahner Heide (Bro, Di, Ge, Hal, Ki, Sch), Porz (SCHAAF 1957), Troisdorf (Di).

Fz.: 27. 6.—4. 10. und in überwinterten Stücken vom 24. 3.—11. 6. in 2 sich überschneidenden Generationen. Die 2. Gen. im 9. und 10. ist weniger h. und scheint nur partiell aufzutreten.

Char.: Überall im Gebiet verbreitet, aber immer nur einzeln. Gern an Waldrändern, Hecken, Gärten, Parks usw. mit den Futterpflanzen.

Jgst.: Die einzeln lebende Raupe gefunden an Stachel- und Johannisbeere (Ki, Me, Paf, WEYMER), sowie an Brennessel (Di, Ge, Ki, WEYMER).

36. *Araschnia levana** L., Landkärtchen

Fo.: A. Velbert, Neviges, Wuppertal, Solingen, Burg/Wupper, Remscheid-Lüttringhausen.
B. Wermelskirchen, Hilgen, Burscheid, Witzhelden, Bergisch Neukirchen, Bechen, Herkenrath, Kürten, Lindlar, Bergisch Gladbach, Odenthal, Unteres Eifgental, Bensberg, Lützenkirchen, Wipperfürth, Overath.
C. Wiehl, Bröltal.
D. Düsseldorf-Eller, -Urdenbach, -Unterbach, Hildener Heide, Monheim, Leichlingen, Langenfeld, Leverkusen, Köln-Dünnwald, -Stammheim, -Mülheim, -Dellbrück, -Thielenbruch, Refrath, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Troisdorf, Lohmar, Siegburg, Bergheim/Sieg.

Fz.: 19. 4.—8. 6. und 9. 7.—15. 8. in 2 Generationen. Die Sommerform ist die f. *prorsa* L. Die Art ist für den auffälligsten Saisondimorphismus in Europa bekannt. Früher für 2 verschiedene Arten gehalten.

Char.: Ausnahmsweise kann berichtet werden, daß diese Art gegenüber früher sehr viel häufiger gefunden wird. Wo Brennesselbestände in feuchten Lagen an Waldrändern, in Wiesentälern und Gebüsch wachsen, ist der Falter heute überall zu finden. Nach den Aufzeichnungen unserer Sammler aus den letzten 120 Jahren unterlag die Art in der Häufigkeit starken Schwankungen. Vor 1855 bei Elberfeld nicht

vorkommend, dann alljährlich und häufig (WEYMER 1863). Aber schon 1878 meldet WEYMER die Art nur noch vom Ellerforst. Für weitere 50 Jahre nur noch sehr einzelne Meldungen. Ab 1931 aber plötzlich an vielen Stellen. Teilweise, besonders in den Zonen A—C, dann stark schwankend im Vorkommen. Ab 1967 aber überall und häufig bis sehr häufig.

Jgst.: Raupennester ziemlich h. an Brennesseln im Juni und wieder im August — Sept. (Ca, Di, Ki, Ky, Ni, Sch, WEYMER).

Var.: *F. porima* O. als Zwischenform einzeln (Di, WEYMER). 2 fast völlig schwarze F. bei einer Zucht (Ki).

37. *Euphydryas aurinia** Rott

Fo.: A. Neviges (1932—1938 7 F. — Kö; 1930—1938 2 F. — Brü), Wuppertal („auf sumpfigen Waldwiesen h.“ — WEYMER 1878), Ronsdorf (Pi).

B. Kürten (20. 5. 1934 — Kr), Lindlar (4. 6. 1951 — Ku).

C. Bielstein (31. 5. 1950 — Di).

D. Düsseldorf-Eller (1922 — Hil, 1931 u. 1932 h. — Lu, Oe, Hel), Düsseldorf-Unterbach (1931 — Oe), Hilden („häufig“ — WEYMER 1878), Hilden-Jaberg (1921 — Hil), Hilden-Karnap (1936 h. — St), Köln-Thielenbruch (1938 — Hei), Köln („häufig“ — RUPP 1935), Köln-Dellbrück (Kol), Köln-Brück (1937 — Hei), Königsforst (Hal, Käu, Kle, Kol, zuletzt 1946 — Pa), Wahner Heide — Porz (SCHAAF 1957 — ohne Daten), Wahner Heide (Kle, Kol, zuletzt 1954 — Ge), Troisdorf (Di, Kol).

Fz.: 12. 5.—17. 6. in einer Generation.

Char.: Auf sumpfigen Wiesen, in Bruchgebieten, auf Flachmooren und in feuchten Wiesentälern gefunden. Trockenlegungen und Senkung des Grundwasserspiegels zerstörten viele Biotope, ferner wurden die Jugendstadien durch Düngung der Wiesen vernichtet. Allerdings sind noch genügend Biotope vorhanden, so daß das Verschwinden seit 1954 auf Klimaänderung zurückzuführen sein müßte.

Jgst.: Di fand am 3. 4. 1941 Raupen, aus denen er die Falter zog (Raupennahrung: Wegerich).

38. *Melitaea diamina** Lang. (dictynna Esp.)

Fo. A. Velbert (1928 — Kö), Neviges (um 1932 — Brü), Wuppertal (1 F. — WEYMER 1878), Remlingrade („einzeln“ — WEYMER 1878).

D. Düsseldorf-Eller (1917h. u. 1920 — Lu), Hildener Heide („nach KIRBY ziemlich h.“ — WEYMER 1878), Köln-Dellbrück (1909 u. 1912 — Ru), Wahner Heide — Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (12. 6. 1947 — Le; 11. 6. 1951 5 F. — Pa), Troisdorf (1938 u. 1939 — Di; 1941 — Ru; 1947 — Pa).

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

Char.: In feuchten Wald- und Bruchwiesen. Vereinzelt im Niederbergischen, sonst in der Niederung gefunden. Letzter Fund im Jahre 1951. Gründe für das Verschwinden wie bei Nr. 37.

NF.: FAU.N.: nicht h. FAU.R. und FAU.D.: nicht genannt.

FAU.W.: Hagen 1898 sehr h., Sauerland.

39. *Melitaea athalia** Rott., Gemeiner Scheckenfalter

- Fo.: A. Velbert (Kö), Neviges (Brü), Wuppertal (WEYMER 1878; Kü; Mi; Pi), Remscheid (Kü; Mi; NEUMAIR 1934), Solingen (St).
B. Radevormwald (Mi), Wermelskirchen (Ki; Kr; Mä; Ni; H. Sch), Hilgen (He; Ko), Dabringhausen (Mi), Witzhelden (St), Unteres Eifgental (Käu; Kle; Re; St), Bechen (Sch), Kürten (Pot), Bergisch Gladbach (Kle), Overath (Di).
C. Marialinden (Bro; Ki; Sch).
D. Hildener Heide (BRACHT), Köln-Dellbrück (1941 — Ru), Refrath (Ru), Königsforst (Di; Käu), Wahner Heide — Porz (SCHAAF 1957), Rösrath (Kl).
- Fz.: 16. 5.—24. 6. in einer Generation.
- Char.: An Waldrändern, auf Schonungen, Waldwiesen, Kahlschlägen usw., mehr in den Zonen A—C verbreitet. Von WEYMER (1878) noch als „überall gemein“ bezeichnet, bis 1960 noch recht häufig, in den letzten 10 Jahren spärlich.
- Jgst.: Raupen an *Melampyrum pratense* gefunden und aus ihnen die Falter gezogen (WEYMER 1863).

40. *Melitaea cinxia** L.

- Fo.: A. Neviges (Mai 1932 — Kö 1 F.; zwischen 1930 und 1936 — Brü 2 F.).
D. Hildener Heide („einzeln und selten“ — WEYMER 1878), Köln („bei Köln“ — RUPP 1935; 2. 6. 1936 — Kol), Königsforst (23. 5. 53 nicht selten auf einer Waldwiese — Di), Wahner Heide (Kol), Rösrath-Gammersbachtal (12. 6. 1938 mehrfach — Käu).
- Fz.: 23. 5.—12. 6. in einer Generation.
- Char.: An warmen, sonnigen Stellen, besonders an Waldrändern, Lichtungen und trockenen Hängen. Schon immer recht selten, seit 1953 nicht mehr gefunden.

41. *Mesoacidalia charlotta** Haw., Großer Perlmutterfalter (*Argynnis aglaja* L.)

- Fo.: A. Velbert (1939—1941 häufig — Kö), Neviges (Brü), Wuppertal („nicht selten“ — WEYMER 1878; Fi, Ha, Pi).
B. Wermelskirchen (Ki, Kr, Mä, Paf), Dhünn (Mi), Unteres Eifgental (Käu), Bergisch Gladbach (Ca), Immekeppel (MEURER), Overath (Di).
C. Herchen und Au/Sieg (SCHMITHALS 1943).
D. Düsseldorf-Eller (Hel, Re), Hilden (WEYMER 1878, St), Köln-Dünwald und -Mülheim („früher häufig“ — Käu), Köln-Dellbrück („überall“ — RUPP 1935), Königsforst (Hal, Jä, Käu, Ki, Po, Sch), Rösrath (Hal), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Fo, Hal, Ki, Po, Sch), Troisdorf (Di).
- Fz.: 16. 6.—23. 8. in einer Generation.
- Char.: Waldwiesen, Waldränder, breite Waldwege sowie Wiesentäler und Heidegebiete sind sein Flugplatz. Früher überall verbreitet, heute im Königsforst und in der Wahner Heide, sonst nur noch vereinzelt.

42. *Fabriciana niobe* L.

WEYMER (1878) schreibt: „Bei Hilden und auf der Schlebuscher Heide im Juni einzeln gefangen, darunter stark schwarz bestäubte Exemplare. Die *var. eris Meig.* auch einmal bei Merscheid gefangen.“

Seitdem keinen F. mehr gefunden.

43. *Fabriciana adippe** Rott.

- Fo.: A. Neviges (Brü), Wuppertal (2. 8. 41 — Mi; „selten“ — Pi).
B. Hilgen (25. 7. 59 — He/Ko), Bergisch Gladbach (1959 — 7 F. Ca), Overath 1942 u. 1947 — Di).
C. Herchen und Au/Sieg (SCHMITHALS 1942 u. 1943).
D. Köln (Kol), Köln-Dünnwald (bis 1950 h. — Käu), Königsforst (1960 h. — Sch; Hal; 26. 7. 67 — Kü; RUPP 1935), Rösrath (1947 2 F. — Kl), Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (1947—1960 h. — Di, Fo, Scha), Troisdorf (1940 — Di).

Fz.: 20. 6.—2. 8. in einer Generation.

Char.: Bei WEYMER (1878) fehlend. Auch bei Düsseldorf und Hilden nie gefunden. Alle Funde datieren ab 1935. Seit 1960 nur noch selten im Königsforst und Wahner Heide.

44. *Argynnis paphia** L., Kaisermantel

- Fo.: A. Velbert (1939, nicht h. — Kö); Wuppertal („häufig“ WEYMER 1878; Pi); Remscheid (1947 — Ki); Solingen (St).
B. Wermelskirchen („vereinzelt bis 1954“ — Ki, Mi, H. Sch); Oberes Eifgental („bis 1940 vereinzelt“ — Kr, Mä); Unteres Eifgental (Jä, Re, St); Witzhelden (St); Wipperfürth („bis 1956 jährlich seltener werdend, seitdem nicht mehr“ — Me“); Bechen (1960 — Sch); Bergisch Gladbach (Ca, Sch).
D. Hilden (St); Leverkusen (Ki); Köln (Kol); Köln-Mülheim und -Dünnwald (Käu); Refrath (1968 — Bro); Königsforst (Bro, Hal, Jä, Käu, Ki, Kü, Po, B. Ro, Ru, Sch, St); Wahner Heide (Bro, Di, Fo, Ki, Sch); Porz (SCHAAF 1957); Troisdorf (Pa).

Fz.: 24. 6.—25. 8. in einer Generation.

Var.: Die dunkle Weibchen-Form *valesina Esp.* nur selten (Pa, B. Ro).

Char.: Früher überall verbreitet; heute öfters und regelmäßig nur noch in der Wahner Heide und im Königsforst, sonst sehr vereinzelt. Fliegt besonders auf Waldwiesen, Waldwegen und an Waldrändern.

45. *Brenthis ino** Rott.

- Fo.: A. Wuppertal-Gelpetal (1960 u. 1970 öfters — Kü).
B. Wermelskirchen (Ki, Kr, Li, Mä, Ni, Paf), Hilgen (He, Ko), Unteres Eifgental (Au, Käu, La, Re, St), Bechen (Sch), Engelskirchen (Ki), Overath (Di, Käu).

C. Waldbröl (Po).

D. Königsforst (Ca), Wahner Heide (1970 erstmalig! — Ge), Troisdorf (Di, Pa), Rösrath (KI).

Fz.: 5. 6.—19. 8. in einer Generation.

Char.: Gegenüber früher häufiger! WEYMER (1878 und 1908), RUPP (1935) und SCHAAF (1957) notieren das Tier noch nicht. Das älteste Belegstück datiert aus dem Jahre 1933 (Di aus Troisdorf). Heute findet man den Falter in feuchten Wiesentälern, besonders in den mittleren Lagen, lokal häufig. Günstig wirkt sich aus, daß seit mehreren Jahren die Wiesen in den Wiesentälern vielfach nicht mehr kultiviert werden, so daß die Hauptfutterpflanze (Mädesüß) sich stark ausbreiten konnte.

Jgst.: Raupen an Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) von Ni u. St., sowie an Himbeere von Ni.

46. *Clossiana selenia** Schiff.

Fo.: A. Velbert (Kö), Neviges (Brü, Hau, Ja), Wuppertal (Gö, Kü, Mi, Pi, WEYMER 1878), Remscheid (Ko, Kü), Solingen (St).

B. Wermelskirchen (Ki), Oberes Eifgental (Kr, H. Sch), Unteres Eifgental (Re), Bechen (Sch), Bergisch Gladbach (Ca, Sch), Bensberg (RUPP 1935), Wipperfürth (Me).

C. Marienheide (Ki), Wiehl (Oe), Marialinden (Bro, Ki, Sch).

D. Düsseldorf (Hel, Oe, Re, St), Hildener Heide (St), Immigrath (Ki, Lu), Köln (Hal, Käu, Ki, RUPP 1935, Sch), Refrath (B. Ro), Königsforst (Bro, Di, Käu, Ki, Sch, St), Wahner Heide (Di, Ki, Po, B. Ro, Sch), Porz (SCHAAF 1957), Rösrath (KI), Troisdorf (Di).

Fz.: 23. 5.—6. 7. und 25. 7.—15. 9. in 2 Generationen. Die F. der 2. Generation kleiner und seltener = *f. selenia* Frr.

Char.: Auf feuchten Waldwiesen, in Wiesentälern und in Bruchgebieten vielerorts lokal häufig.

47. *Clossiana euphrosyne** L.

Fo.: A. Velbert (1940 — Kö), Wuppertal („oft zu finden“ — WEYMER 1878), Ronsdorf (Mo, Pi).

B. Wermelskirchen (1948—1949 h. — Ki; 1954 3 F. — H. Sch), Bechen (1959 u. 1960 7 F. — Sch), Unteres Eifgental (1939 — Käu), Bergisch Gladbach (1959 u. 1960 7 F. — Ca), Overath (1940—1952 — Di).

C. Wiehl (1946 — Oe).

D. Düsseldorf-Eller (1892 — Lu), Köln („häufig“ — RUPP 1935), Königsforst (1952 — Di; St), Wahner Heide (1949 — HÖNE, 1946 u. 1950 — Pa; 1948 — Scha), Porz (SCHAAF 1957), Troisdorf (22. 6. 61 — Di; Pa).

Fz.: 1. 5.—22. 6. in einer Generation.

Char.: Eine mehr in den mittleren Lagen verbreitete Art. Meist lokal und spärlich in Wiesentälern, sonnigen Waldblößen und Kahlschlägen. Bis 1961 noch mehrfach gefunden, seitdem nicht mehr. Biotope fehlen nicht, deshalb könnte das Verschwinden höchstens mit Klimaverschlechterung erklärt werden.

48. *Boloria aetherea* Hemming

RUPP (1935) schreibt: „Altenrath, leg. KOLKWITZ“. Belegstücke sind keine vorhanden, Funddaten notierte RUPP leider nicht. Altenrath liegt in der Wahner Heide, diese war vor dem letzten Kriege als Truppenübungsplatz gesperrt. Allerdings hatte KOLKWITZ, der etwa von 1920 bis 1940 sammelte, zeitweise Zugang nach dort (mündl. Auskunft von Käu). Der Fund konnte aber später nie bestätigt werden. Einschlägige Biotope (Hochmoore) sind in der Wahner Heide einige vorhanden.

NF.: FAU.D.: im Ebbegebirge. Weiterhin im Hohen Venn, in der Eifel und bei Bocholt .

49. *Issoria lathonia** L., Kleiner Perlmutterfalter

Fo.: A. Velbert (Kö), Wuppertal („überall h“ — WEYMER 1878; Mi; Mo; Pi), Solingen (Mi, St).
B. Wermelskirchen (Ki, Kr, 1954 — H. Sch), Overath (Di).
C. Wiehl (Oe).
D. Ratingen (Bri), Düsseldorf (bis 1947 — Ho, Ka, St), Hildener Heide (St), Köln („bis 1950 h“ — Käu; „überall“ — RUPP 1935; Hal), Königsforst (Di, Hal, RUPP 1935), Wahner Heide (zuletzt 1951 — Di; Pa), Porz (SCHAAF 1957), Rösrath (KI).

Fz.: 19. 4.—15. 9. in 3 sich überschneidenden Generationen.

Char.: Auf sonnigen, trockenen Örtlichkeiten wie Brachäckern, Feldern, Wegrändern u. a. Kulturgelände. Ob der F. früher hier dauernd bodenständig war, ist ungewiß. Als bekannter Wanderfalter besiedelt er gerne in warmen Jahren neue Gebiete, hält sich dort oft über mehrere Jahre und kann wieder verschwinden. Bei uns 1954 zuletzt gefunden.

5. Familie: RIODINIDAE

50. *Nemeobius lucina* L., Frühlingsscheckenfalter

Fo.: A. WEYMER (1863) notiert: „Kommt im Neandertal vor.“ Aber schon 1878 schreibt er in seiner FAUNA: „Das Vorkommen im Neandertal ist in neuerer Zeit nicht mehr beobachtet worden.“
B. Bergisch Gladbach (21. 5. 1933 „mehrfach“ — RUPP 1935; ca. 1958 1 F. — Ca; seitdem trotz intensiver Suche dort nicht mehr gefunden → Ca, Ki, Sch).

Char.: Bevorzugter Biotop sind sonnige Stellen in lichten Laub- und Mischwäldern oder Gebüsch, gern auf Kalk, dort wo die Futterpflanze *Primula officinalis* (*veris*) wächst. Der F. kam in beiden Bergischen Kalkgebieten vor.

6. Familie: LYCAENIDAE

51. *Thecla quercus** L., Eichenzipfelfalter

- A. Velbert (Kö), Wuppertal (Fi, Gö, Ha, Mo, Pi, WEYMER 1878), Remscheid (Kü, Ni), Solingen (St).
- B. Wermelskirchen (Kr, Li, Ni, H. Sch), Altenberg (Bo, Re), Wipperfürth (Me), Bechen (Sch), Kürten (Ni), Lindlar (Ki, Ni), Bergisch Gladbach (Ca, Sch), Bensberg (Bro), Overath (Di).
- D. Ratingen (Bri), Düsseldorf (La, Lu, Oe, Pu), Hilden (Ki, Št), Köln (Ca, RUPP 1935), Refrath (B. Ro), Königsforst (B. u. J. Ro), Wahner Heide (Fo, Ge, Ki, SCHAAF 1957), Troisdorf (Di, Pa).

Fz.: 28. 6.—31. 8. in einer Generation.

Char.: In Eichenwäldern verbreitet und jahrweise nicht selten. Fliegt meist hoch zwischen den Baumkronen und entzieht sich daher leicht der Beobachtung. In den letzten Jahren von vielen Mitarbeitern beobachtet.

Jgst.: Raupen wurden von Di, Ha und WEYMER an Eiche gefunden.

52. *Thecla betulae** L., Nierenfleck

- Fo.: A. Velbert (18. 9. 1964 — Hau/Ja), Neviges (12. 8. 1922 u. 1928 je 1 F. — Kö), Wuppertal („nicht h.“ — WEYMER 1878).
- B. Eifgental („einzeln und selten“ — Käu; Kr), Bergisch Gladbach (25. 7. 1957 — Ca), Overath (13. 8. 1938 — St).
- D. Leverkusen (1954 1 F. — Pe), Köln-Dellbrück (RUPP 1935), Königsforst (einmal nach 1945 — Käu), Wahner Heide (16. 8. 1948 — Di), Rösrath (10. 8. 1947 — Kl).

Fz.: 25. 7.—18. 9. in einer Generation.

Char.: Selten und immer nur einzeln in Schlehenbeständen.

53. *Strymon ilicis** Esp.

- Fo.: A. Elberfeld („häufig“ — WEYMER 1878), Wuppertal-Ronsdorf (28. 6. 1954 u. 20. 6. 1956 — Mo, Pi), Solingen (St), Remscheid und Dahlerau (NEU-MAIR 1934).
- B. Oberes Eifgental (17. 6. 1931 — Kr), Unteres Eifgental (25. 7. 1938 — Käu), Witzhelden („früher häufig“ — St), Overath (28. 6. 1940 — Di).
- C. Wiehl (MEHLAU/Braunschweig).
- D. Paffrath (1938 mehrfach — Käu), Köln-Dellbrück (16. 6. 1960 ca. 10 F. — Ca), Königsforst (20. 6. 1959 einige — Ca), Wahner Heide (SCHAAF 1957; 21. 6. 1964 — Sch; 12. 7. 1970 in Anzahl — Bro u. Sch).

Fz.: 16. 6.—25. 7. in einer Generation.

Char.: An Eichenwaldrändern im Sonnenschein lebhaft fliegend, gern in den Baumwipfeln. Früher häufiger. In den letzten 10 Jahren nur in der Zone D gefunden.

54. *Strymon w-album** Knoch

- Fo.: D. Düsseldorf-Eller („vereinzelt“ — VOSS 1932; 8. 7. 1933 5 F. — Oe, Schi), Hildener Heide (WEYMER 1908), Baumberg (6. 7. 1969 1 F. — Sw).
- Fz.: 6. und 8. Juli in einer Generation.
- Char.: Sehr selten in der Niederung, in Auwäldern. Ist an das Vorkommen der Ulme als Futterpflanze gebunden und hält sich meist versteckt in den Baumkronen auf.

55. *Strymon pruni** L.

- Fo.: D. Düsseldorf-Eller („häufig um Schlehen“ — Oe; Schi; St; VOSS 1932; WEYMER 1878), Düsseldorf-Kalkum (Re), Haan (Gö), Hilden („einzeln“ — WEYMER 1878 u. 1908), Köln-Dellbrück (RUPP 1935), Lohmar/Sieg (Juni 1966 2 F. — Ge).
- Fz.: Mitte Juni bis Anfang Juli in einer Generation.
- Char.: Ein Tier der Niederung. Früher in größeren Schlehenbeständen in manchen Jahren einzeln bis häufig. Heute zweifellos eine Seltenheit unseres Gebietes.
- NF.: FAU.W.: Münster und Warburg vereinzelt; FAU.R.: 1939 bei Lünen; FAU.N.: Viersen und Meererbusch; Westerwald: lokal.

56. *Callophrys rubi** L., Brombeerzipfelfalter

- Fo.: A. Velbert (Brü), Langenberg (Kö), Wuppertal (Gö, Mi, Pi, WEYMER 1878), Remscheid (Mi), Solingen (St).
- B. Wermelskirchen (Ki, Paf, H. Sch), Hilgen (He, Ko), Bechen (Sch), Bergisch Gladbach (Ca), Overath (Di).
- D. Düsseldorf (Lu, Oe, Schi), Hildener Heide (Re, St), Königsforst (Di, Em), Köln (Käu, RUPP 1935), Wahner Heide — Porz (SCHAAF 1957), Wahner Heide (Bro, Di, Ki, Ni, Sch).
- Fz.: Vom 21. 4.—10. 6. in einer Generation.
- Char.: Im ganzen Gebiet beobachtet, doch scheint er in den Zonen A und B verschwunden zu sein. Letzte Funde dort in den Jahren 1959 und 1961 aus Bechen bzw. Hilgen. Fliegt an sonnigen Stellen auf buschigen, mit Ginster und Brombeeren bestandenen Hängen, auf Heide- und Moorwiesen usw.

57. *Heodes virgaureae** L., Dukatenfalter

- Fo.: A. Langenberg (1929 4 F. — Kö), Neviges (Brü), Wuppertal-Ronsdorf („einzeln“ — Mo, Pi), Remscheid („vor 1940 einzeln“ — Me).
- B. Wipperfürth (1. 8. 1968 — Me), Kerspe-Talsperre (5. 7. 1931 — Mi), Unteres Eifental („einzeln bis 1952“ — Käu, Jä, St), Bergisch Gladbach (RUPP 1935), Overath (1. 7. 1942 — Di).
- C. Herchen/Sieg (SCHMITHALS 1942 u. 1943).
- D. Düsseldorf-Unterbach (5. 8. 1932 — Oe), Hilden-Karnap (24. 6. 1934 2 F. — St), Wahner Heide — Porz (SCHAAF 1957), Rösrath (9. 8. 1947 — Kl).

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

Char.: Einzeln und selten in Wiesentälern, auf Waldwiesen und an Waldrändern, mehr im Bergland.

NF.: FAU.N.: fehlend. In den anderen Gebieten vereinzelt, im Sauerland häufiger.

58. *Heodes tityrus** Poda (= *Polyommatus dorilis* Hufn.)

Fo.: A. Langenberg (Mi), Velbert (Kö), Neviges (Brü), Wuppertal (Mi, Mo, Pi, WEYMER 1878), Wefelsspütt (Kü), Solingen (St).

B. Wermelskirchen (Ki, Kr, Mi, H. Sch), Dabringhausen (Mi), Hilgen (He, Ko), Altenberg (St), Dhünn (Mi), Bechen (Sch), Bergisch Gladbach (Ca, Sch), Overath (Di).

C. Wiehl (Oe).

D. Düsseldorf (Hel, Lu, Re, Schi), Hildener Heide (St), Leichlingen (Gö), Köln (Käu, Ru), Refrath (Bro, Ca, B. Ro), Königsforst (Hal, Kle, Po), Wahner Heide (Di, Hal, Ki, Sch, SCHAAF 1957).

Fz.: Vom 1. 5.—17. 6. und vom 18. 7.—15. 9. in zwei Generationen.

Char.: In sonnigen Wiesentälern, auf Waldwiesen und an Waldrändern. Seit 1960 nur noch im südlichen Teil der Niederung beobachtet, dort aber nicht selten.

59. *Lycaena phlaeas** L., Kleiner Feuerfalter

Fo.: A. Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen.

B. Wermelskirchen, Wipperfürth, Odenthal, Bechen, Kürten, Bergisch Gladbach, Bensberg, Overath.

C. Marienheide.

D. Düsseldorf, Hilden, Leichlingen, Leverkusen, Refrath, Köln, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Troisdorf, Bergheim/Sieg.

Fz.: In 3 nicht scharf zu trennenden Generationen vom 3. 5. bis 15. 10. Die Frühjahrsform ist noch am sichersten abzugrenzen. Sie fliegt bis etwa Mitte Juni. Die Sommerform *gen. aest. aestiva* Zell. zeichnet sich durch oberseits dunklere Färbung aus.

Char.: Weit verbreitet und von allen Mitarbeitern gefunden. Überall auf trockenen, sonnigen Grasplätzen, sogar auf den heißesten Sandstellen der Heideflächen. Nirgends selten, aber auch nie in großer Menge.

60. *Palaeochrysophanus hippothoe* L.

Fo.: B. Overath (12. 6. 1934 — Di).

C. Herchen/Sieg („häufig“ — SCHMITHALS 1942).

D. Köln-Thielenbruch (1.—17. 6. 1909 5 F. — Ru), Troisdorf (3. 6. 1934 „nicht selten“ — Di).

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

Char.: Früher in einzelnen Jahren lokal nicht selten auf feuchten Wiesen. Nach 1942 nicht mehr nachgewiesen. Von WEYMER nicht gefunden.

NF.: FAU.W.: Lokal häufig, insbesondere im Tieflande. In den anderen Nachbarfaunen nicht gefunden. Im Westerwald lokal auf feuchten Bergwiesen.

61. *Everes argiades* Pall.

Nur von WEYMER im Juli 1858 auf Wiesen in Asbruch bei Elberfeld gefunden (WEYMER 1878). Seitdem nicht mehr.

NF.: FAU. W.: „Bei Arnsberg, Münster und Rietberg.“ In den anderen Faunen nicht aufgeführt.

62. *Cupido minimus* Fuessl. (*Lycaena minima* Fuessl.)

Char.: Belegstücke aus dem Untersuchungsgebiet haben wir nicht gefunden. WEYMER (1878) schreibt: „Sehr lokal. Von MUSER bei Schwelm gefunden, nach KIRBY auch wahrscheinlich bei Hilden.“ Nach jüngsten Fängen im nordöstlichen Nachbargebiet wären zukünftige Funde bei uns nicht ganz unerwartet.

NF.: FAU. W.: Im östlichen Sauerland; FAU. D.: Bei Letmathe 1964—1966 mehrfach.

63. *Celastrina argiolus** L.

Fo.: A. Velbert (Kö), Neviges (Brü), Wuppertal (Gö, Mi, Mo, Pi, WEYMER 1878), Remscheid (Kü, Mi, Ni), Solingen (Mi, St).

B. Wermelskirchen (He, Ki, Ko, Kr, Li, Mä, Ni, H. Sch), Hilgen (He, Ko), Wipperfürth (Me), Altenberg (Au, Käu, Re, St), Bechen (Sch), Bergisch Gladbach (Ca, Kle, Sch), Engelskirchen (Po), Bensberg (B. Ro), Overath (Di).

C. Wiehl (Oe).

D. Ratingen (Re), Düsseldorf (La, Lu, Pu), Hilden (In, Ki, Mi, Oe, Pu, Re, St), Immigrath (Lu), Leichlingen (St), Leverkusen (Ki), Köln (Em, Käu, RUPP 1935, Sch), Königsforst (Di, B. Ro, St), Wahner Heide (Bro, Di, Ki, Ni, Sch, SCHAAF 1957), Troisdorf (Di).

Fz.: Vom 3. 4.—21. 5. und vom 26. 6.—29. 8. in zwei Generationen.

Char.: In lichten Laubwäldern und auf buschigem Gelände mit Faulbaum. Überall verbreitet, aber immer nur einzeln.

Jgst.: Di fand am 11. 6. 1939 eine Raupe an Faulbaum.

64. *Philotes baton* Bergstr.

Fo.: D. Köln-Dellbrücker Heide („bei Köln, selten“ — RUPP 1935); 18. 7. 1958 1 F. (Ca).

Char.: Auf den heißen Sand- und Kiesflächen der Dellbrücker Heide zweimal als große Seltenheit gefunden. Neben der Manuskriptangabe von RUPP fanden wir ein Belegstück von ihm in der Sammlung des Zoologischen Gartens in Köln, bezettelt mit „Köln-Dellbrück — am Stern“, ohne Fangdatum. Die Futterpflanze der Raupe — Thymian — kommt am Fundort des Falters in großer Menge vor. Leider ist der Fundort durch eine Kiesbaggerei stark gefährdet.

NF.: Die nächst bekannten Fundstellen im Rheinland sind die xerothermen Hänge des Mittelrheins, der Mosel und der Ahr.

65. *Maculinea alcon** Schiff.

- Fo.: A. Wuppertal („Gränze und Linken b. Elberfeld, selten“ — WEYMER 1878).
D. Düsseldorf-Eller („häufig“ — WEYMER 1878 ; VOSS 1932; 22. 7. 1934 „häufig“ — Oe), Hildener Heide („häufig“ — WEYMER 1878 u. 1908; VOSS 1932; 3. 7. 1937, 22. 7. 1951 und 1. 8. 1955 — St; 23. 7. 1949 3 F. — Mi), Hilden-Karnap („häufig“ — St), Hackhausen („häufig“ — WEYMER 1878), Immigrath-Further Moor (1930 4 F. — Mi), Köln-Dellbrücker Heide (26. 6. 1911 — Em).
- Fz.: 26. 6.—1. 8. in einer Generation.
- Char.: Auf engbegrenzten Moor- und Sumpfwiesen mit Lungenezian, besonders in der nördlichen Niederung früher häufig. Durch Urbarmachung vieler Sumpfstellen heute stark gefährdet. Letzter Nachweis 1955, Hildener Heide (St).
- Jgst.: St. fand in der Hildener Heide Eier an Lungenezian (*Gentiana pneumonanthe*).

66. *Maculinea teleius** Bergstr. (= *Lycaena euphemus* Hb.)

- Fo.: A. Solingen („früher einmal“ — WEYMER 1878).
C. Herchen/Sieg (1934 — Di; SCHMITHALS 1943).
D. Düsseldorf-Urdenbach (1943 u. 1951 — St; 1959 — Re; 27. 7. u. 3. 8. 1969 — La), Siegburg (Kle).
- Fz.: 20. 7.—11. 8. in einer Generation.
- Char.: Lokal auf feuchten Flachmoorwiesen entlang des Rheins und der Sieg jahrweise nicht selten. Falter gern an Blütenköpfen des Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*) — der Futterpflanze der Raupe — sitzend. In den letzten Jahren nur einzeln gefunden.

67. *Maculinea nausithous** Bergstr. (= *Lycaena arcas* Rott.)

- Fo.: A. Burg a. d. Wupper („einmal am 9. 8. 1857“ — WEYMER 1878).
C. Herchen/Sieg (9. 8. 1934 — Di).
D. Düsseldorf-Kaiserswerth (Ka; Pot), Düsseldorf-Urdenbach („häufig“ — St; 1959 — Re; 27. 7. 1968 u. 23. 7. 1969 häufig — Ki; 27. 7. 1969 — La; 13. u. 21. 7. 1967 — Pu), Porz (9. 8. 1953 häufig — Di), Bergheim/Sieg (30. 7. 1934 — Di; 20. 7. 1963 3 F. — Ge).
- Fz.: 13. 7.—23. 8. in einer Generation.
- Char.: Mit voriger Art vielfach in den gleichen Biotopen zusammen fliegend. Meist häufiger und in der Regel etwas später fliegend.

68. *Maculinea arion* L.

- Fo.: A. Wuppertal („einmal von STACHELHAUSEN bei Barmen gefunden“ — WEYMER 1878). Weitere Funde sind nicht bekannt geworden.
- NF.: In den nördlichen Nachbargebieten fehlend. — Nicht selten auf den Kalktriften der Eifel und in den Weinbaugebieten des Mittelrheins und der Mosel.

69. *Plebejus argus** (= *Lycaena aegon* S.V.)

Rasse: *ssp. aegon* Schiff.

Fo.: A. Velbert (1938 1 F. — Kö).

D. Ratingen (Fu), Düsseldorf-Hassels (Oe), Haaner-, Hildener- und Schlebuscher Heide („sehr gemein“ — WEYMER 1878), Hildener Heide („früher sehr häufig“ — St; 1935 u. 1949 mehrfach — Mi); Leichlingen-Sandberge (Pot), Köln-Dellbrück (mehrfach — Ru; Kle), Königsforst (1934 — Di; Hal; 1937 mehrfach — Hei u. Käu; 1933 — Ru), Wahner Heide (1948 u. 1953 häufig — Di; 3. 7. 1966 — Ki; Kol; SCHAAF 1957), Troisdorf (1947 — Di).

Fz.: 16. 6.—12. 8. in einer Generation.

Char.: Im Bergland nur einmal von Velbert (Kö). In den Heidegebieten der Niederung dagegen früher häufig, heute auffallend selten. Seit 1953 nur ein Einzelfund im Jahre 1966 aus der Wahner Heide (Ki).

70. *Aricia agestis* Schiff. (= *Lycaena astrarche* Bergstr.)

SCHAAF (1957) führt die Art in seinem Manuskript aus der Umgebung von Porz-Wahner Heide an. Weitere Beobachtungen liegen nicht vor. Nach LAVEN und THYSSEN kommt die Futterpflanze — *Helianthemum nummularium* — auf den Rheinuferwiesen ziemlich h. vor.

NF.: FAU.W.: Warburg nicht selten, Holzhausen bei Lübbecke, Fehlt in FAU.N., FAU.R. u. FAU.D. An xerothermen Plätzen der Eifel, des Mittelrheins und der Mosel stellenweise nicht selten.

71. *Cyaniris semiargus** Rott.

Fo.: A. Velbert und Neviges (Kö), Wuppertal (Mo; WEYMER 1878).

B. Wermelskirchen (Ki; H. Sch), Hilgen (He/Ko), Unteres Eifgental (Re; St), Bechen (Sch), Kürten (Pot), Overath (Di).

C. Holzwipper (Rey), Wiehl (Oe), Herchen und Au/Sieg (SCHMITHALS 1943).

D. Düsseldorf (Ka; Re; St), Hildener Heide (St), Köln-Dellbrück und Diepschraath (Ru), Refrath (Ca; B. Ro), Königsforst (Di), Porz-Wahner Heide (SCHAAF 1957), Rösrath (KI), Troisdorf (Pa).

Fz.: Vom 23. 5.—9. 8. Im Jahr 1946 schon am 7. und 10. 5. Eine teilweise 2. Generation im heißen Jahr 1947 vom 14.—21. 9. beobachtet.

Char.: Auf mehr oder weniger feuchten Wiesen im ganzen Untersuchungsgebiet, meist selten. Häufiger gefunden in den Jahren 1947, 1949 und 1967.

72. *Polyommatus icarus** Rott., Gemeiner Bläuling

Fo.: A. Velbert, Neviges, Wuppertal, Solingen, Remscheid.

B. Wermelskirchen, Hilgen, Witzhelden, Wipperfürth, Kürten, Odenthal, Bechen, Lindlar, Aggertal, Bergisch Gladbach, Overath.

C. Remshagen, Wichlmünden, Bielstein, Herchen und Au/Sieg.

D. Düsseldorf, Hildener Heide, Immigrath, Opladen, Leverkusen, Köln, Refrath, Königsforst, Porz, Wahner Heide.

Fz.: 16. 5.—15. 9. in zwei sich überschneidenden Generationen.

Char.: Von allen Mitarbeitern überall an trockenwarmen Stellen, wie auf Wiesen und Kleeäckern, auf grasreichen Heidegebieten usw., im ganzen Gebiet gefunden. Meist häufig, in den Zonen A—C in manchen Jahren aber auch spärlich fliegend. Weibliche Falter stark variabel.

73. *Lysandra bellargus* Rott.

Fo.: D. Düsseldorf-Urdenbach („1872 von KIRBY gefangen“ — WEYMER 1878), Köln-Dellbrücker Heide (26. 7. 1958 „in Anzahl“ — Ca).

Char.: Wärmeliebende Art, bei uns nicht bodenständig. Es wird vermutet, daß die F. sich eine begrenzte Zeit halten können und auf Zuwanderung angewiesen sind. Futterpflanze (*Coronilla varia*) entlang des Rheins öfters. Im westlichen und nördlichen Nachbargebiet liegen ähnliche Verhältnisse vor.

Var.: 2 Weibchen in Sammlung Ca gehören der *f. ceronus* Esp. an.

NF.: FAU.N.: Auf den Rheinwiesen bei Uerdingen und Gelep. FAU.R.: Ruhrtal und einmal bei Kirchhellen. VOSS (1932): Rheinwiesen bei Düsseldorf-Mönchenwerth. Von St einmal bei Zons.

74. *Lysandra coridon** Poda

Fo.: A. Neviges (16. 8. 1935 — Kö; Brü), Wuppertal („bei Elberfeld sehr einzeln“ — WEYMER 1878; bei Ronsdorf einmal — Pi, Mo), Burg a. d. Wupper (1934 1 F. — St).

B. Wermelskirchen-Höhrath (12. 8. 1931 — Mi), Schildgen (1952 — Pe), Bergisch Gladbach („auf der Kalkplate“ — RUPP 1935).

D. Ratingen (1932 2 F. — Fu), Düsseldorf-Urdenbach (22. 7. 1934 — St., JUNG), Hildener Heide („in einzelnen Jahren mehrfach“ — WEYMER 1878 u. 1908), Ohligs (12. 8. 1935 2 F. — Mi), Hackhausen („selten“ — WEYMER 1878), Immigrath (1930 — Mi), Köln-Dellbrück (Kle), Köln-Poll („früher auf den Wiesen häufig“ — RUPP 1935), Pcrz-Zündorf (30. 7. 1937 u. 9. 8. 1938 — Hei; 27. 7. 1941 — Scha), Rösrath (9. 8. 1947 — Kl).

Fz.: 22. 7.—16. 8. in einer Generation.

Char.: Nicht so wärmebedürftig wie *L. bellargus* Rott. Auf den nicht gedüngten Rheinwiesen und -dämmen, im Mittelterrassengebiet sowie im Kalkgebiet bei Bergisch Gladbach (Paffrath) früher regelmäßig gefunden. Letzter Nachweis aus dem Jahre 1952 von Schildgen (Pe). Im Bergland unseres Gebietes einzelne Falter, die aus dem Verbreitungsareal der Ebene zugewandert sein dürften.

7. Familie: HESPERIIDAE, Dickkopffalter

75. *Erynnis tages** L.

Fo.: A. Velbert (Kö), Wuppertal („verbreitet, aber einzeln“ — WEYMER 1878; Mo; Pi).

B. Wermelskirchen (Ki), Altenberg (Re; St), Bechen (Sch), Bergisch Gladbach (Sch), Overath (Di).

D. Düsseldorf-Eller (Hel; Lu), Hildener Heide (St), Köln (Käu; Ki; Ru; Sch),
Königsforst (Di; Ki; Sch), Wahner Heide (Di; Fo; Ki; Sch; SCHAAF 1957),
Rösrath (Käu), Troisdorf (Di).

Fz.: 3. 5.—12. 6. Eine 2. Generation noch nicht festgestellt.

Char.: Fliegt auf trockenen, sonnigen Grasplätzen in offenem Gelände und auf sonnigen
Waldwiesen sowie Waldwegen. In der Niederung meist einzeln, nur jahrweise
häufiger. Im Bergland seit 1959 nicht mehr beobachtet, vorher dort immer selten.

76. *Carcharodus alceae* Esp.

Fo.: A. Wuppertal („einzeln bei Barmen, von SCHUERMAN als Raupe bei Elberfeld,
Sonnborn von MAASSEN“ — WEYMER 1878).

D. Hilden (WEYMER 1878), Bensberg (WEYMER 1863), Troisdorf (Pa).

Char.: Seit WEYMER'S Veröffentlichungen (1863 u. 1878) nur noch einmal von Pa bei
Troisdorf gefunden. Jedenfalls außerordentlich selten.

Jgst.: Raupe von SCHUERMAN 1864 bei Elberfeld an *Malva silvestris* gefunden
und erzogen.

77. *Pyrgus malvae** L.

Fo.: A. Velbert, Wuppertal, Solingen.

B. Wermelskirchen, Witzhelden, Unteres Eifental, Bechen, Bergisch Gladbach,
Engelskirchen, Overath.

C. Wiehl.

D. Ratingen, Düsseldorf, Hilden, Schlebusch, Diepeschraht, Köln, Königsforst,
Wahner Heide, Rösrath, Troisdorf.

Fz.: 10. 4.—10. 7. in einer Generation. Die Flugzeit ist stark von der Frühjahrs-
witterung abhängig.

Char.: Von den meisten Mitarbeitern gefunden. Vornehmlich in der Niederung häufig
auf sonnigen, grasigen Stellen in Heidegebieten und auf lichten Waldstellen.
Im Bergland besonders im letzten Jahrzehnt selten.

Var.: Die *f. taras Bergstr.* nicht selten unter der Art.

78. *Carterocephalus palaemon** Pall.

Fo.: A. Velbert, Wuppertal, Remlingrade, Remscheid.

B. Bergisch Born, Wermelskirchen, Hilgen, Dabringhausen, Altenberg, Kürten,
Bechen, Bergisch Gladbach, Engelskirchen, Overath.

C. Wiehl, Ründeroth, Marialinden.

D. Düsseldorf, Hildener Heide, Leichlingen, Langenfeld, Refrath, Köln, Königs-
forst, Wahner Heide, Troisdorf.

Fz.: 4. 5.—17. 6. in einer Generation.

Char.: Im ganzen Gebiet nicht selten in lichten Wäldern und in buschigem Gelände
von allen Mitarbeitern beobachtet. Im Jahre 1964 auffallend häufig.

79. *Adopaea lineola** O.

- Fo.: A. Wuppertal (Ha; Mi).
B. Wermelskirchen (Ni), Hilgen (He; Ko), Dabringhausen (La), Altenberg (Au), Bechen (Sch), Lindlar (Ki; Ku; Ni), Bergisch Gladbach (St), Overath (Di), Bensberg (WEYMER 1863).
C. Marialinden (Ki).
D. Düsseldorf (Re), Kellerthor und Erkrath („mehrmals im 7. und 8.“ — WEYMER 1878 u. 1908), Düsseldorf-Urdenbach (Ki), Hilden („1872 öfter von KIRBY“ — WEYMER 1878 u. 1908), Baumberg (Sw), Porz-Zündorf (Ki; Ko), Wahner Heide (Di; Fo; Ki; SCHAAF 1957).

Fz.: 22. 6.—15. 8. in einer Generation.

Char.: Über das ganze Untersuchungsgebiet verbreitet, aber viel seltener als *A. silvester Poda*, mit der sie an sonnigen Grasstellen zusammen fliegt. Kann wegen seiner Ähnlichkeit mit dieser Art leicht verwechselt werden.

Jgst.: Von Ki in der Wahner Heide am 17. 6. 1970 eine Raupe von Gras geschöpft; F. geschlüpft am 5. 7. 1970.

80. *Adopaea silvester** Poda (= *Hesperia thaumas* Hufn.)

- Fo.: A. Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen.
B. Wermelskirchen, Dabringhausen, Hilgen, Witzhelden, Wipperfürth, Altenberg, Dhünntal, Bechen, Kürten, Lindlar, Bergisch Gladbach.
C. Wiehl, Marialinden.
D. Düsseldorf, Hildener Heide, Leverkusen, Köln, Königsforst, Porz, Wahner Heide, Troisdorf, Bergheim/Sieg.

Fz.: 19. 6.—29. 8. in einer Generation.

Char.: Überall sehr häufig in Wiesentälern, sonnigen Waldlichtungen, grasreichen Wegrändern usw. Von allen Mitarbeitern beobachtet.

81. *Thymelicus actaeon** Rott.

- Fo.: A. Velbert (1936 1 F. in einem aufgelassenem Kalk-Steinbruch — Kö).
D. Düsseldorf-Erkrath (um 1920 1 F. — Lu).

Char.: 2mal als große Seltenheit gefunden. Der Falter liebt grasige, sonnige Stellen besonders auf Kalk.

NF.: FAU. W.: u. a. bei Hagen auf der Fortsetzung des Wülfrather Kalkzuges.

82. *Ochlodes venata** Brem. u. Grey (= *Hesperia sylvanus* Esp.)

- Fo.: A. Velbert, Neviges, Wuppertal, Remscheid, Solingen.
B. Wermelskirchen, Hilgen, Burscheid, Wipperfürth, Altenberg, Dhünntal, Bechen, Kürten, Bergisch Gladbach, Overath.
C. Marialinden.
D. Düsseldorf, Hildener Heide, Leichlingen, Baumberg, Leverkusen, Köln, Refrath, Königsforst, Wahner Heide, Troisdorf.

Fz.: 21. 5.—15. 8. in einer Generation.

Char.: Überall sehr häufig auf sonnigen Grasstellen, wie Berghängen, Waldrändern, Wiesentälern usw. Von allen Mitarbeitern gefunden.

83. *Hesperia comma* L.

Fo.: A. Wuppertal-Elberfeld („verbreitet, aber einzeln“ — WEYMER 1878).

D. Düsseldorf (Oe; Schi; St), Hildener Heide (St), Leverkusen (Au), Bergisch Gladbach — Schluchter Heide (Ca), Köln (Ca; Em; Käu; Ki; „überall häufig“ — RUPP 1935; Sch), Wahner Heide (Di; Fo; SCHAAF 1957), Troisdorf (Di), Spicher Moor (Pa).

Fz.: 10. 7.—3. 9. in einer Generation.

Char.: In der Niederung in Heidegebieten und auf heißen, sandigen Grasplätzen verbreitet. Dort lokal häufig und regelmäßig. In den letzten Jahren seltener. Im Bergland nur früher vereinzelt bei Elberfeld (WEYMER 1878).

IV. Die gegenwärtige Situation der Häufigkeit bergischer Tagfalter

1. Als häufig und überall zu finden sind folgende 17 Arten zu bezeichnen:

P. brassicae	M. jurtina	A. levana
P. rapae	C. pamphilus	L. phlaeas
P. napi	V. atalanta	P. icarus
G. rhamnii	V. cardui	A. silvester
A. hyperanthus	A. urticae	O. venata
D. megera	I. io	

2. Mit Sicherheit nicht (mehr) bodenständig, oder aber viele Jahre nicht mehr gefunden sind folgende 22 Arten:

I. podalirius	F. niobe	M. arion
P. daplidice	B. alethea	A. agestis
E. medusa	I. lathonia	L. bellargus
P. tithonus	N. lucina	L. coridon
C. tullia	P. hippothoe	C. alceae
E. aurinia	E. argiades	T. actaeon
M. diamina	C. minimus	
M. cinxia	P. baton	

3. Die restlichen 44 Arten kommen alle einzeln, selten oder lokal vor, nur in einzelnen Jahren sind diese auch häufig. Im Bergischen Land sind diese Arten sicherlich bodenständig oder wandern regelmäßig ein wie *C. croceus* und *C. hyale*.

V. Literaturverzeichnis

- BACHMANN, F. (1957/58): Ein Erkrather Arzt als erster Heimatforscher. *Romerike Berge* 7., 56—70
- BERGER, L. A. und FONTAINE, M. (1947 und 1948): Une espèce méconnue du genre *Colias* F. — *Lambill.* 11. u. 12. und 1.—4.
- BONGARD, J. H. (1835): *Wanderung zur Neandershöhle.* Düsseldorf
- DAHM, C., KNOPS, H. und NETTELBECK, P. (1930): *Die Großschmetterlinge des linken Niederrheins.* — Krefeld
- DAHM, C. und JUNG, H. (1936): *Die Großschmetterlinge des linken Niederrheins.* I. Nachtrag. — *Dt. Ent. Z. Iris, Dresden,* 50., 3—16
- DAHM, C. und JUNG, H. (1942): *Die Großschmetterlinge des linken Niederrheins.* II. Nachtrag. — *Dt. Ent. Z. Iris, Dresden,* 56., 114—149
- FARBENFABRIKEN BAYER AG (1965): *Pflanzenschutznachrichten „Bayer“* — 25 Jahre Versuchsgut Höfchen — Leverkusen
- FORSTER, W. und WOHLFAHRT, Th. A. (1955): *Die Schmetterlinge Mitteleuropas,* Band II, Tagfalter. — Stuttgart
- HARKORT, W. und WEIGT, H. J. (1967): *Beobachtungen zur Schmetterlingsfauna im Raum Dortmund — Hagen — Iserlohn. — Dortmund*
- de LATTIN, G., JÖST, H. und HEUSER, R. (1957): *Die Lepidopteren — Fauna der Pfalz.* — *Mitt. der Pollichia, III. Reihe, 4.,* Grünstadt
- LAVEN, L. und THYSSEN, P. (1959): *Flora des Köln-Bonner Wandergebietes.* — *Decheniana, Band 112,* Bonn
- MORGENROTH, W. (1970): *Handschriftliche Aufzeichnungen der Schmetterlinge Wuppertals und Umgebung.* — Unveröffentlicht, Wuppertal
- MÜLLER, J. (1925): *Die Pflanzenwelt der Umgebung von Velbert.* — *Velberter Beiträge* H. 1., Velbert
- NEUMAIR (1934): *Fangergebnisse in Dahlerau und Remscheid.* — *Int. Ent. Z.,* 28., 186—188, Guben
- RUPP, F. (1935): *Zuverlässige Beobachtungen über Schmetterlinge aus dem Rheinland und dem Regierungsbezirk Wiesbaden.* — Unveröffentlicht, Köln
- SCHAAF, E. (1957): *Übersicht der von mir im Raume Porz am Rhein, Zündorf am Rhein, Wahner Heide — Grengel, Königsforst (innerhalb der Autobahn) erbeuteten und festgestellten Großschmetterlinge.* — Unveröffentlicht, Porz
- SCHMEIL, O. — FITSCHEN, J. (1962): *Flora von Deutschland.* — Heidelberg
- SCHMIDT, K. W. (1931/32): *Über die Pflanzen- und Tierwelt des Spicher Moores und Linder Bruches.* — *Nachr.-Blatt Rhein. Heimatpflege,* 3., 332—337, Düsseldorf
- SCHMITHALS, W. (1942): *Entomologische Beobachtungen im mittleren Siegtal.* — *Ent. Z.* 56., 224
- SCHMITHALS, W. (1943): *Sommertagfalter im mittleren Siegtal.* — *Ent. Z.* 57., 152
- STAMM, K. (1970): *Araschnia levana, eine im Rheinland transgredierende Art.* — *Ent. Z.* 80., 149—152

- THIELE, H. U. (1956): Die Tiergesellschaften der Bodenstreu in den verschiedenen Waldtypen des Niederbergischen Landes. — Z. angew. Ent. 39., 316—367
- THIELE, H. U. (1968): Beziehungen zwischen der vertikalen Verbreitung von Pflanzen und Tieren und dem Klima. Ein Vergleich zwischen Bergischem Land und Vogelsberg. — Rhein. Heimatpflege. Neue Folge II, 110—116
- UFFELN, K. (1908): Die Großschmetterlinge Westfalens. — Regensbergische Buchdruckerei, Münster; sowie 1.—3. Nachtrag 1914, 1917 und 1921
- VOSS, Th. (1932): In der Lepidopterenfauna des Düsseldorfer Sammelgebietes bemerkenswerte Arten. — Int. Ent. Z. 26., 402—410, Guben
- WEYMER, G. (1863): Verzeichnis der in der Umgebung von Elberfeld und Barmen vorkommenden Schmetterlinge. — Jahresber. des naturwiss. Vereins von Elberfeld und Barmen, 4., Elberfeld
- WEYMER, G. (1878): Macrolepidopteren der Umgegend von Elberfeld. — Jahresber. des naturwiss. Vereins in Elberfeld, 5., Elberfeld
- WEYMER, G. (1908): Kurze Notizen über die Lepidopterenfauna der Hildener Heide. — Botan. und Zoolog. Verein f. Rheinl.-Westf., Bonn
- ZIELASKOWSKI, H. (1951): Die Großschmetterlinge des Ruhrgebietes. — Essen

Vergleichende Untersuchungen über die Zusammensetzung der Coleopterenfauna in der Bodenstreu des Naturschutzgebietes Dolinengelände Krutscheidt (Meßtischblatt Elberfeld 4708)

Wolfgang Kolbe

Einleitung

Das Dolinengelände Krutscheidt ist mit seinen 5,31 Hektar ein Naturschutzgebiet innerhalb der Stadtgrenzen von Wuppertal. Die Unterschutzstellung erfolgte am 4. 12. 1937.

Die durchgeführten Ermittlungen sollen einmal einen Beitrag zur faunistischen Bestandsaufnahme des Naturschutzgebietes liefern, zum anderen die unterschiedliche Verbreitung der Coleopterenarten in Abhängigkeit von der Vegetation aufzeigen. In der vorliegenden Bearbeitung werden die Ergebnisse von Barber- und Köderfallenfängen zusammengestellt, um einen Einblick in die Coleopterenfauna der Bodenstreu des Naturschutzgebietes zu vermitteln.

Herrn KLAUS KOCH, Düsseldorf, sei für seine Determinationshilfe mein herzlichster Dank ausgesprochen. Weiterhin danke ich meinem Mitarbeiter Herrn HELMUT HOFFMANN, Wuppertal, der das anfallende Material aufgearbeitet hat.

Zur Geologie und Vegetation des Untersuchungsgebietes

Der geologische Untergrund des Naturschutzgebietes gehört zu einem Kalksteinzug, der aus Riff- bzw. Riffschuttmaterial aufgebaut ist. Er wird in das obere Mitteldevon gestellt. Dabei handelt es sich überwiegend um dunkle Actinostroma- und Amphiporakalke, die flächenhaft dolomitisiert sind. Eine größere Anzahl von langgestreckten oder auch kreisrunden Vertiefungen („Kuhlen“), die von ZIMMERMANN (1967) als echte Dolinen gedeutet werden, prägt die Oberflächengestalt des Untersuchungsgebietes.

Das ursprünglich mehr oder weniger einheitlich von einem Buchenwald (Fagetum) bedeckte Naturschutzgebiet hat sich, bedingt durch stärkere Abholzung des Rotbuchenaltholzbestandes in den ersten Jahren nach dem zweiten Weltkrieg, in seiner gesamten Pflanzenszusammensetzung z. T. grundlegend geändert. Während im NW und N noch ein Reststreifen des ursprünglichen Hochwaldes in einer wechselnden Breite zwischen 10 und 60 m erhalten geblieben ist, zeigt der Abschnitt nördlich des Fußweges — der das Naturschutzgebiet von SO nach NW durchzieht — in beachtlichem Umfang eine Vegetation, die heute keine einheitliche Pflanzengesellschaft darstellt. Diese soll hier als buschreicher Trockenrasen bezeichnet werden. Das hügelige Gelände zeigt im Bereich der Erhebungen Partien mit nur wenig Bodenauflage; vereinzelt ist sogar nackter Kalkstein sichtbar. In den Vertiefungen kann dagegen eine Bodenkrume von mehr oder weniger großer Mächtigkeit angetroffen werden. Hier und an den Hängen hat sich eine bemerkenswert heterogene Buschvegetation entwickelt.

Die Gehölzflora einer besonders auffallenden Vertiefung im westlichen Teil des Naturschutzgebietes — für die zeitweilig auch Steinbruchbetrieb nachgewiesen worden ist — umfaßt neben zahlreichen Hainbuchen u. a. Eschen und Haseln.

Material und Methode

In den vorliegenden Untersuchungen werden Käferausbeuten zusammengestellt, die einmal mit Hilfe von Barberfallen und zum anderen mit Köderfallen gewonnen wurden. Für die Barberfallenfänge wurden Gläser von 9,5 cm Höhe und 7 cm ϕ verwendet. Sie enthielten 4%iges Formalin als Fangflüssigkeit, dem ein Netzmittel zur Oberflächenentspannung zugefügt war. Die Fallen wurden mit einem Schutzdach aus Zinkblech vor Witterungsunbilden geschützt. — Die Leerung der Fallen erfolgte einmal im Monat entweder an einem der letzten Tage des vergangenen oder an einem der ersten Tage des folgenden Monats.

Sowohl im Fagetum als auch im buschreichen Trockenrasen waren je 5 Fallen vom 1. 4. bis 31. 10. 1970 aufgestellt.

Bei den Köderfallen handelt es sich um größere Gläser, die bis an den oberen Rand in den Boden eingegraben worden waren. Sie enthielten einen kleineren Brocken gehackten Rind- oder Schweinefleisches, der einmal in der Woche erneuert wurde. In jedes dieser Gläser war ein kleiner, seitlich durchlöcherter Kunststoffbecher eingesetzt worden, der am Grunde etwas Laub enthielt. Hier konnten sich die zum Teil olfaktorisch angelockten Käfer verkriechen. Mit Hilfe dieser Fallenkonstruktion wurde einerseits erreicht, daß die entsprechenden Duftqualitäten als Anlockstoff wirksam werden konnten, andererseits konnte vermieden werden, daß die Käfer sich übermäßig am Köder beschmierten. Das Fangergebnis mit Hilfe der Köderfallen wurde dadurch beeinträchtigt, daß die Köder verschiedentlich von Kleinsäugern gefressen wurden, so daß auf diese Weise sicher auch gefangene Käfer von ihnen verzehrt worden sind.

An Köderfallen wurden 1969 je 5 vom 2. August bis 25. September im Fagetum und im buschreichen Trockenrasen aufgestellt. Im Jahre 1970 befanden sich 5 Fallen im westlichen Teil des Naturschutzgebietes; zwei davon lagen im verlassenen Steinbruch. Hier standen die Fallen vom 30. April bis 26. Juni 1970 und vom 1. Oktober bis 27. Oktober 1970.

Die Coleopterenfauna des Naturschutzgebietes

Die Fangergebnisse mit Hilfe von Barberfallen (Tab. 1) umfassen 86 determinierte Arten. Im Fagetum konnten 44 Arten mit 506 Individuen und im buschreichen Trockenrasen 54 Arten mit 416 Tieren ermittelt werden.

Tabelle 1

Vergleich der Coleopterenfänge mit Barberfallen im Fagetum und Trockenrasen
des Naturschutzgebietes (Fangzeitraum 1. 4. — 31. 10. 1970)

Arten, die nur im Fagetum
angetroffen worden sind

	Anzahl der Tiere	
	Fagetum	Trockenrasen
<i>Carabus nemoralis</i> MÜLL.	1	
<i>Trichotichnus laevicollis</i> DFT.	1	
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> F.	3	
<i>Pterostichus niger</i> SCHALL.	1	
<i>Pterostichus vulgaris</i> L.	2	
<i>Pterostichus madidus</i> F.	16	
<i>Abax ovalis</i> DFT.	5	
<i>Molops elatus</i> F.	4	
<i>Leptinus testaceus</i> MÜLL.	1	
<i>Nargus velox</i> SPENCE	1	
<i>Nargus wilkimi</i> SPENCE	5	
<i>Choleva oblonga</i> LATR.	1	
<i>Agathidium varians</i> BECK.	1	
<i>Oxytelus tetracarinus</i> BLOCK	1	
<i>Othius punctulatus</i> GZE.	5	
<i>Philonthus rotundicollis</i> MEN.	2	
<i>Philonthus decorus</i> GRAV.	53	
<i>Quedius lateralis</i> GRAV.	1	
<i>Quedius othiniensis</i> JOH.	1	
<i>Quedius fumatus</i> STEPH.	1	
<i>Habrocerus capillaricornis</i> GRAV.	2	
<i>Tachinus marginatus</i> GYLL.	1	
<i>Tachinus rufipes</i> DEH.	5	
<i>Atheta brunnea</i> F.	1	
<i>Atheta fungi</i> GRAV.	1	
<i>Oxyopoda opaca</i> GRAV.	1	
<i>Oxyopoda umbrata</i> GYLL.	1	
<i>Agriotes elongatus</i> MARSH.	3	
<i>Cryptophagus pseudodentatus</i> BRUCE	1	
<i>Atomaria lewisi</i> RTT.	1	
<i>Lathridius nodifer</i> WESTW.	2	
<i>Barypithes araneiformis</i> SCHRK.	11	

Arten, die nur im Trockenrasen
angetroffen worden sind

	Anzahl der Tiere	
	Fagetum	Trockenrasen
<i>Carabus purpurascens</i> F.		2
<i>Carabus auratus</i> L.		10
<i>Pterostichus nigrita</i> F.		1
<i>Pterostichus sirenuus</i> PANZ.		4
<i>Agonum moestum</i> DFT.		1
<i>Silpha tristis</i> ILL.		2
<i>Liodes dubia</i> KUG.		1
<i>Liodes badia</i> STRM.		25
<i>Cyrtusa minuta</i> AHR.		1
<i>Megarthrus sinuatocollis</i> LAC.		1
<i>Omalium rivulare</i> PAYK.		1
<i>Oxytelus rugosus</i> F.		3
<i>Staphylinus fulvipes</i> SCOP.		1
<i>Staphylinus similis</i> F.		2
<i>Quedius</i> spec.		1
<i>Quedius picipennis</i> PAYK. (v. <i>molochinus</i>)		1
<i>Conosoma immaculatum</i> STEPH.		1
<i>Tachyporus nitidulus</i> F.		1
<i>Tachyporus hypnorum</i> F.		3
<i>Tachinus laticollis</i> GRAV.		4
<i>Falagria thoracica</i> CURT.		146
<i>Zyras limbatus</i> PAYK.		112
<i>Ilyobates nigricollis</i> PAYK.		2
<i>Oxypoda</i> spec.		3
<i>Phosphaenus hemipterus</i> GZE.		1
<i>Athous haemorrhoidalis</i> F.		1
<i>Simplocaria semistriata</i> F.		1
<i>Cryptophagus pallidus</i> STRM.		1
<i>Atomaria atricapilla</i> STEPH.		6
<i>Latridius nodifer</i> WESTW.		18
<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> L.		1
<i>Apion ?millum</i> BACH		1
<i>Otiorrhynchus raucus</i> F.		1
<i>Otiorrhynchus porcatus</i> HBST.		1
<i>Otiorrhynchus singularis</i> L.		1
<i>Otiorrhynchus sulcatus</i> F.		1
<i>Trachyploeus scabriculus</i> L.		1
<i>Trachyploeus olivieri</i> BED.		1
<i>Sciaphilus asperatus</i> BONSD.		2
<i>Brachysomus echinatus</i> BONSD.		1
<i>Barypithes pellucidus</i> BOH.		1
<i>Barynotus obscurus</i> F.		1
<i>Barynotus moerens</i> F.		3
<i>Rhambus ?pulicarius</i> HBST.		1

Arten, die in beiden Biotopen
angetroffen worden sind

	Anzahl der Tiere	
	Fagetum	Trockenrasen
<i>Carabus problematicus</i> THOMS.	18	6
<i>Nebria brevicollis</i> F.	133	1
<i>Pterostichus cristatus</i> DUF.	38	1
<i>Abax ater</i> VILLA	150	24
<i>Nargus anisotomoides</i> SPENCE	1	4
<i>Proteinus ovalis</i> STEPH.	1	1
<i>Proteinus atomarius</i> ER.	3	1
<i>Lathrimaeum unicolor</i> MARSH.	3	3
<i>Lathrimaeum atrocephalum</i> GYLL.	16	2
<i>Oxytelus sculpturatus</i> GRAV.	4	1
<i>Othius myrmecophilus</i> KIESW.	2	1
<i>Atheta</i> spec.	62	8
<i>Oxypoda lividipennis</i> MANNH.	1	1

Die Verteilung der Coleopterenarten auf die beiden Habitats läßt klare Unterschiede erkennen. Nur 12 Arten — unter Ausschluß der Gattung *Atheta* — konnten in beiden Habitaten gleichzeitig angetroffen werden. Dabei zeigt sich jedoch auch hier bei den in größerer Anzahl eingesammelten Arten, daß ein Habitat eindeutig bevorzugt wird. *Carabus problematicus*, *Nebria brevicollis*, *Pterostichus cristatus* und *Abax ater* sind überwiegend im Fagetum zu finden. Sie können als Waldcarabiden bezeichnet werden. — Weitere 32 Coleopterenarten, nur aus dem Fagetum, stehen darüber hinaus 42 Arten gegenüber, die ausschließlich im buschreichen Trockenrasen angetroffen werden konnten.

Bemerkenswert hohe Individuenzahlen weisen im Fagetum die beiden Carabidenarten *Abax ater* und *Nebria brevicollis* sowie der Staphylinide *Philonthus decorus* auf. Im buschreichen Trockenrasen sind es die Staphyliniden *Falagria thoracica* und *Zyras limbatus*, die durch Individuenreichtum hervorstechen.

Für *Falagria thoracica*, einer euryöken Art, wird von HORION (1967) darauf hingewiesen, daß sie u. a. bei Ameisen anzutreffen ist. *Zyras limbatus* ist nach HORION (1967) meist bei *Lasius fuliginosus* aber auch bei *Formica*- und *Myrmica*-Arten zu finden.

Mit Hilfe von Köderfallen konnten als Ergänzung zu den Barberfallen zusätzlich 27 Coleopterenarten ermittelt werden (Tab. 2). Dabei wird die Lockwirkung durch die Duftstoffe des faulenden Fleisches für das Sicheinfinden eines Großteils dieser Arten bedeutsam gewesen sein. Neben der Gattung *Necrophorus* ist vor allem die Gattung *Catops* in großer Individuenzahl unter den eingesammelten Tieren festgestellt worden, am häufigsten *Catops tristis*. Wieweit dabei möglicherweise einzelne Arten, etwa Vertreter der Gattung *Necrophorus*, die ein gutes Flugvermögen besitzen, durch die Duftstoffwirkung aus benachbarten Habitaten angelockt worden sind, soll hier nicht erörtert werden. — *Staphylinus fossor* wurde nur in einem Exemplar eingefangen und mehrere Wochen hindurch im Insektarium gehalten.

Tabelle 2

Mit Hilfe von Köderfallen im Naturschutzgebiet eingesammelte Coleopterenarten, soweit sie nicht mit Barberfallen gefangen werden konnten (F = Fagetum, T = Trockenrasen, S = Steinbruch)

Nur im Fagetum

Leistus ferrugineus L.
Necrophorus vespilloides HBST.
Sciodrepoides fumatus SPENCE
Catops kirbyi SPENCE
Bolitobius thoracicus F.
Ocalea badia ER.
Polydrosus sericeus SCHALL.

Nur im Trockenrasen

Amara aenea DEG.
Amara sabulosa SERV.
Calathus fuscipes GZE.
Agonum sexpunctatum L.
Philonthus carbonarius GYLL.
Onthophagus ovatus L.

Nur im Bereich des Steinbruchs

Calathus piceus MARSH.
Agonum assimile PAYK.
Necrophorus bumator F.
Promaphagus medius REY
Catops neglectus KR.
Staphylinus fossor SCOP.
Aleochara tristis GRAV.
Polydrosus undatus F.

An zwei der genannten Örtlichkeiten

Patrobus atrorufus STROEM. (F u. S)
Catops subfuscus KELLN. (F u. S)
Catops tristis PANZ. (F u. S)
Sciodrepoides watsoni SPENCE (F u. T)
Philonthus politus L. (S u. T)
Aleochara curtula GRAV. (S u. T)

Die Anzahl der mit beiden Fangmethoden eingesammelten Carabiden beläuft sich auf insgesamt 25 Arten. Ihre Verteilung auf die drei Habitate des Naturschutzgebietes (Fagetum, Trockenrasen, ehemaliger Steinbruch) kann aus der Tab. 3 abgelesen werden. Diese Tabelle gibt gleichzeitig Auskunft über die Fortpflanzungsverhältnisse bei den ermittelten Carabidenarten. Es zeigt sich deutlich, daß im Trockenrasen die Frühlingstiere und im Fagetum die Herbsttiere dominieren. Von *Amara sabulosa* wurden 6 Tiere in der Zeit vom 21. 8.—12. 9. 1969 im Trockenrasen mit Hilfe von Köderfallen gefangen. — Nach LARSSON (1939) haben Frühlingstiere ihre Larvalentwicklung im Sommer und die Imagines überwintern (Fortpflanzungsperiode im Frühjahr). Bei Herbsttieren findet die Fortpflanzung dagegen im Sommer oder Herbst statt. Hier überwintern die Larven.

Tabelle 3

Zuordnung der im NSG insgesamt ermittelten Carabiden zum Fortpflanzungstyp nach LARSSON (1939), ergänzt nach LAUTERBACH (1964)

		Frühlingstier	Herbsttier
T	<i>Carabus purpurascens</i> F.		x
FT	<i>Carabus problematicus</i> THOMS.		x
T	<i>Carabus auratus</i> L.	x	
F	<i>Carabus nemoralis</i> MULL.	x	
F	<i>Leistus ferrugineus</i> L.		x
FTS	<i>Nebria brevicollis</i> F.		x
FS	<i>Patrobus atrorufus</i> STROEM.		x
F	<i>Trichotichnus laevicollis</i> DFT.	m	x
T	<i>Amara aenea</i> DEG.	x	
T	<i>Amara sabulosa</i> SERV.	x	
T	<i>Pterostichus strenuus</i> PANZ.	x	
T	<i>Pterostichus nigrita</i> F.	x	
FS	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> F.		x
F	<i>Pterostichus niger</i> SCHALL.		x
FS	<i>Pterostichus vulgaris</i> L.		x
FS	<i>Pterostichus madidus</i> F.		x
FS	<i>Pterostichus cristatus</i> DUF.	m	x
FS	<i>Abax ater</i> VILLA		x
F	<i>Abax ovalis</i> DFT.	m	x
F	<i>Molops elatus</i> F.	m	x
T	<i>Calathus fuscipes</i> GZE.		x
S	<i>Calathus piceus</i> MRSH.		x
T	<i>Agonum sexpunctatum</i> L.	x	
T	<i>Agonum moestum</i> DFT.	x	
S	<i>Agonum assimile</i> PAYK.	x	

Gebrauchte Abkürzungen:

m = montane Art (HORION 1951)

F = Fagetum

T = Trockenrasen

S = Steinbruch

Besprechung der Ergebnisse

Die Auswirkungen der regionalen Rotbuchenabholzungen im NSG während der ersten Nachkriegsjahre haben nicht nur die Entfaltung einer neuen Vegetation, sondern — gegenüber dem Fagetum — auch zu einer völlig andersartigen Zusammensetzung der Coleopterenfauna in der Bodenstreu des entstandenen buschreichen Trockenrasens geführt. Das neue Habitat gibt auch Coleopterenarten wie *Carabus auratus*, die sonst Felder bevorzugen, echte Überlebenschancen. Bemerkenswert ist weiterhin das Vorkommen von *Amara sabulosa* in diesem Habitat. Nach HORION (1941) ist die Art auf Kalk an „Wärmeinseln“ anzutreffen. KOCH (1968) nennt für die Rheinprovinz nur 5 Fundorte von *Amara sabulosa*; es sind dies Saarlouis, Ahrweiler, untere Ahr, Linz und Oberkassel im Siebengebirge. — Für die Verteilung der Carabiden in sauerländischen Wäldern hat LAUTERBACH (1964) eine deutliche Abhängigkeit vom Mikroklima und der Pflanzengesellschaft feststellen können.

Der hohe Anteil von *Abax ater* am Gesamtfang im Fagetum bestätigt die Untersuchungsergebnisse verschiedener Autoren. Bei vergleichenden Barberfallenfängen in einem Eichen-Hainbuchenwald (Querceto-Carpinetum; NSG Dolinengelände im Hölken in Wuppertal) und einem Buchen-Traubeneichenwald (Fageto-Quercetum; Burgholz in Wuppertal) konnten THIELE und KOLBE (1962) *Abax ater* in beiden Biotopen in großer Individuenzahl antreffen.

Die Fangergebnisse an Carabiden in sauerländischen Wäldern von LAUTERBACH (1964) ergaben für *Abax ater* in 3 Waldbiotopen (Buchenwald auf Kalk, Eichen-Hainbuchenwald und Eichen-Birkenwald) einen Anteil von mehr als 10 % vom Gesamtfang. In anderen Waldgesellschaften liegen seine Fangergebnisse für *Abax ater* niedriger, niemals jedoch unter 2,5 % vom Gesamtfang. — *Abax ater* ist ein euryökes Waldtier.

Philonthus decorus — von HORION (1951) als montane Art bezeichnet — wurde von THIELE und KOLBE (1962) im Eichen-Hainbuchenwald als individuenreichste Art ermittelt. Der Anteil dieses Staphyliniden lag im Buchen-Traubeneichenwald wesentlich niedriger.

Die von mir im Fagetum in bemerkenswert hoher Individuenzahl angetroffene Carabidenart *Nebria brevicollis* konnte von THIELE und KOLBE (1962) ausschließlich im Eichen-Hainbuchenwald in geringer Anzahl festgestellt werden. LAUTERBACH (1964) hat diese Art im Eichen-Hainbuchenwald und Buchenwald auf Kalk ebenfalls nur in kleiner Anzahl gefangen; im Eichen-Birkenwald fehlte sie ganz.

Der hohe Anteil an Herbsttieren (LARSSON 1939) im Fagetum und Frühlingstieren im Trockenrasen unter den eingesammelten Carabiden bestätigt die Angaben von THIELE (1969), die dieser aus Präferenzversuchen gewonnen hat.

Zusammenfassung

In dem ursprünglich überwiegend von einem Fagetum bewachsenen Naturschutzgebiet Dolinengelände Krutscheidt in Wuppertal wurden in den ersten Jahren nach dem zweiten Weltkrieg regionale Abholzungen des Buchenaltholzbestandes durchgeführt. Dies war die Ursache für das Entstehen eines buschreichen Trockenrasens. Das ursprüngliche Fagetum blieb nur als Restbestand erhalten.

1. Mit Hilfe von Barber- und Köderfallen wurden 1969 und 1970 im NSG Coleopterenfänge durchgeführt.
2. Von den insgesamt 113 determinierten Coleopterenarten sind 39 nur im Fagetum und 48 ausschließlich im buschreichen Trockenrasen festgestellt worden.

3. Nur 13 determinierte Coleopterenarten befanden sich sowohl im Fagetum als auch im buschreichen Trockenrasen.
4. Im Bereich des ehemaligen Steinbruchs im NSG wurden 8 Arten mit Köderfallen gefangen, die weder im Fagetum noch im Trockenrasen festgestellt werden konnten.
5. Die regionalen Abholzungen des Buchenaltholzbestandes haben für dieses Gebiet — im Vergleich zum ursprünglichen Fagetum — in bemerkenswertem Umfang mikro-klimatische, edaphische und die Gesamtzusammensetzung der Vegetation betreffende Veränderungen mit sich gebracht, die als wesentliche Ursachen für die ermittelte unterschiedliche Coleopterenfauna des buschreichen Trockenrasens gegenüber dem Fagetum angesehen werden können.

Literatur

- HORION, A., 1941. Faunistik der deutschen Käfer, Bd. I. Krefeld.
- HORION, A., 1951. Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas. Stuttgart.
- HORION, A., 1967. Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, Bd. XI, 3. Teil. Überlingen/Bodensee.
- KOLBE, W., 1965. Die Fauna der Bodenstreu des Naturschutzgebietes „Dolinengelände im Hölken“ in Wuppertal unter besonderer Berücksichtigung der Carabiden. J. Naturw. Vereins Wuppertal, H. 20, 165—183.
- KOCH, K., 1968. Käferfauna der Rheinprovinz. Decheniana-Beiheft 13. Bonn.
- LARSSON, S. G., 1939. Entwicklungstypen und Entwicklungszeiten der dänischen Carabiden. København.
- LAUTERBACH, A. W., 1964. Verbreitungs- und aktivitätsbestimmende Faktoren bei Carabiden in sauerländischen Wäldern. Abh. Landesmuseum für Naturkunde, 26, H. 4, Münster.
- THIELE, H. U., 1969. Zusammenhänge zwischen Tagesrhythmik, Jahresrhythmik und Habitatbindung bei Carabiden. Oecologia (Berl.) 3, 227—229.
- THIELE, H. U. und KOLBE, W., 1962. Beziehungen zwischen bodenbewohnenden Käfern und Pflanzengesellschaften in Wäldern. Pedobiologia 1, 157—173.
- ZIMMERMANN, J., 1967. Gutachten über das Naturschutzgebiet „Dolinengelände Krutscheid“ in der Stadt Wuppertal. Düsseldorf (nicht veröffentlicht).

Käfer an den Gehölzen des buschreichen Trockenrasens im NSG Dolinengelände
Krutscheidt (Meßtischblatt Elberfeld 4708)

Wolfgang Kolbe

Das NSG Dolinengelände Krutscheidt ist zu einem bemerkenswerten Anteil von einer Vegetation bedeckt, die keine einheitliche Pflanzengesellschaft darstellt. Diese hat sich nach der Abholzung eines großen Teiles des Buchenaltholzbestandes in den ersten Jahren nach dem 2. Weltkrieg aus dem ursprünglichen Fagetum entwickelt.

Neben einem spärlichen Bewuchs im Bereich der Erhebungen wächst in den Senken und an den Hängen der zahlreichen Mulden eine heterogene Gehölzflora, die große Artenmannigfaltigkeit aufweist. Es finden sich hier überwiegend Sträucher, aber auch Bäume; letztere jedoch meist von geringer Mächtigkeit. — Dieser Teilbereich des Naturschutzgebietes wird von mir als buschreicher Trockenrasen bezeichnet.

Aus pflanzensoziologischen Rohtabellen von F. J. MEYER, Wuppertal († 1968) — angefertigt in den Jahren 1966 bis 1968 — ist in der Tab. 1 die Gesamtheit der im NSG registrierten Gehölze zusammengestellt. Mit wenigen Ausnahmen sind diese Arten im buschreichen Trockenrasen anzutreffen. — Der geologische Untergrund des Naturschutzgebietes ist Riff- bzw. Riffschuttmaterial des oberen Mitteldevons (Schwelmer Kalk).

Tabelle 1. Gehölzarten im NSG (zusammengestellt aus pflanzensoziologischen Rohtabellen von F. J. MEYER)

<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Prunus spinosa</i>	<i>Salix fragilis</i>
<i>Ribes uva-crispa</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i>	<i>Salix viminalis</i>
<i>Ribes nigrum</i>	<i>Acer pseudo-platanus</i>	<i>Salix caprea</i>
<i>Ribes spicatum</i>	<i>Evonymus europaeus</i>	<i>Salix aurita</i>
<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Ilex aquifolium</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Rhamnus cathartica</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>
<i>Crataegus oxyacantha</i>	<i>Betula pendula</i>	<i>Sambucus nigra</i>
<i>Rubus idaeus</i>	<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Sambucus racemosa</i>
<i>Rubus fruticosus</i>	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Viburnum opulus</i>
<i>Rosa arvensis</i>	<i>Corylus avellana</i>	<i>Lonicera periclymenum</i>
<i>Rosa canina</i>	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Lonicera caprifolium</i>
<i>Prunus padus</i>	<i>Quercus robur</i>	<i>Larix decidua</i>
<i>Prunus avium</i>	<i>Populus nigra</i>	

In der Zeit vom 15. 5. bis 15. 7. 1970 wurden viermal Coleopteren mit Hilfe eines Klopfschirmes von den Gehölzen des buschreichen Trockenrasens eingesammelt. Die Fänge sollen 1971 fortgesetzt werden. Die Ausbeute des Gesamtfanges von 1970 ist in der Tab. 2 nach Familien geordnet zusammengestellt. Da das untersuchte Habitat keine größeren zusammenhängenden Bestände einer Gehölzart aufweist, wurden die Käfer nicht nach den Gehölzen geordnet, an denen sie angetroffen worden sind.

Tabelle 2. Eingesammelte Käfer von den Gehölzen des buschreichen Trockenrasens im Naturschutzgebiet (Kloppfänge 1970)

Staphylinidae	<i>Phyllopertha horticola</i> L.
<i>Antbodium torquatum</i> MARSH.	<i>Trichius fasciatus</i> L.
Cantharidae	Cerambycidae
<i>Cantharis nigricans</i> MÜLL.	<i>Grammoptera ruficornis</i> F.
<i>Cantharis pellucida</i> F.	Chrysomelidae
<i>Cantharis cryptica</i> ASHE	<i>Zeugophora scutellaris</i> SUFFR.
<i>Rbagonycha limbata</i> THOMS.	<i>Lema lichenis</i> VOET
<i>Malthodes spatbifer</i> KIESW.	<i>Agelastica alni</i> L.
Corynetidae	<i>Chalcoides aurata</i> MARSH.
<i>Corynetes coeruleus</i> DEG.	Curculionidae
Elateridae	<i>Deporaus betulae</i> L.
<i>Lacon murinus</i> L.	<i>Apion simile</i> KIRBY
<i>Athous haemorrhoidalis</i> F.	<i>Otiorrhynchus singularis</i> L.
Byturidae	<i>Phyllobius parvulus</i> OL.
<i>Byturus aestivus</i> L.	<i>Phyllobius oblongus</i> L.
<i>Byturus tomentosus</i> F.	<i>Phyllobius piri</i> L.
Nitidulidae	<i>Polydrosus cervinus</i> L.
<i>Brachypterolus pulicarius</i> L.	<i>Polydrosus sericeus</i> SCHALL.
Coccinellidae	<i>Strophosomus melanogrammus</i> FÖRST.
<i>Adalia decempunctata</i> L.	<i>Dorytomus taeniatus</i> F.
<i>Adalia bipunctata</i> L.	<i>Anthonomus rubi</i> HBST.
<i>Coccinella septempunctata</i> L.	<i>Curculio salicivorus</i> PAYK.
<i>Thea vigintiduopunctata</i> L.	<i>Coeliodes dryados</i> GMEL.
<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> L.	<i>Magdalis ruficornis</i> L.
Mordellidae	<i>Stereonychus fraxini</i> DEG.
<i>Anaspis frontalis</i> L.	<i>Anoplus plantaris</i> NAEZ.
Scarabaeidae	

Von den 41 registrierten Arten gehören 16 zu den Curculioniden, einer ausschließlich aus phytophagen Coleopteren bestehenden Familie. Am häufigsten war *Polydrosus cervinus*. Ebenfalls in größerer Anzahl trat *Stereonychus fraxini* auf. Diese Art wurde überwiegend von *Fraxinus excelsior* geklopft; die Larve miniert in den Blättern der Esche.

Unter den 5 festgestellten Coccinellidenarten sind *Adalia decempunctata*, *Adalia bipunctata*, *Coccinella septempunctata* und *Propylaea quatuordecimpunctata* wirksame Blattlausvertilger. Nach NISSLE und KLAUSNITZER liegt für diese 4 blattlausvertilgenden Arten eine breitere ökologische Potenz vor. *Adalia bipunctata*, *Adalia decempunctata* und *Propylaea quatuordecimpunctata* wurden von ihnen an verschiedenen Laubhölzern angetroffen. *Propylaea quatuordecimpunctata* wird als Ubiquist bezeichnet, der während der Fortpflanzungszeit in der Krautschicht verschiedener Biotope anzutreffen ist. *Coccinella septempunctata* wird von NISSLE und KLAUSNITZER ebenfalls vorwiegend der Krautschicht zugeordnet. — *Thea vigintiduopunctata* ist ein Mehltaupilzfresser, der nach FREUDE, HARDE, LOHSE (1967) in Wärmegebieten sehr häufig vorkommt.

Auch die Canthariden lieferten 5 Arten. Sie sind im allgemeinen keine Nahrungsspezialisten. Ein Exemplar von *Cantharis pellucida* wurde mit einer Blattlaus zwischen den Mandibeln

beobachtet und anschließend im Labor für einige Wochen gehalten. Bei *Rhagozycha fulva* — diese Art wurde 1970 in größerer Anzahl gehalten, jedoch im NSG nicht angetroffen — konnte festgestellt werden, daß die Tiere besonders den Blattlauskot von den Blättern aufnahmen, während der Verzehr von Blattläusen nur zweimal beobachtet wurde. — Die polyphagen Weichkäfer sind nicht nur karnivor, sondern fressen auch zarte Pflanzenteile u. a.

Von den 4 ermittelten Arten aus der Familie der Chrysomeliden sind 3 an bestimmten Gehölzen anzutreffen. *Zeugophora scutellaris* lebt auf *Populus nigra*; die Larven minieren in den Blättern. Die Blätter von *Alnus glutinosa* dienen *Agelastica alni* als Larve und Imago zum Fraß. Weiden- und Pappelblätter sind die Nahrung für *Chalcoides aurata*. — *Lema lichenis* — in 1 Exemplar gefunden — wird auch „Getreidehähnchen“ genannt. Diese Art lebt an verschiedenen Gräsern.

Die Bedingungen des buschreichen Trockenrasens ermöglichen auch das Vorkommen von verschiedenen blütenbesuchenden Käferarten wie *Anthobium torquatum*, *Byturus tomentosus* (die Larve lebt in Himbeeren — Himbeermade!), *Byturus aestivus*, *Grammoptera ruficornis* (bes. an Weißdorn), *Phyllopertha horticola* (auf Rosen) und *Trichius fasciatus*.

Für seine Determinationshilfe sei Herrn K. KOCH, Düsseldorf, auch an dieser Stelle herzlich gedankt.

Zusammenfassung

1. Mit dem Klopfschirm wurden im Bereich des buschreichen Trockenrasens des Naturschutzgebietes Dolinengelände Kruttscheidt in der Zeit vom 15. 5. bis 15. 7. 1970 Coleopteren von den Gehölzen eingesammelt.
2. Es wurden 41 Arten ermittelt, die nach Familien geordnet in einer Tabelle zusammengestellt worden sind.
3. Die artenreichste Familie ist die der phytophagen Curculioniden (16). Es folgen die überwiegend blattlaus- und spinmilbenverzehrenden Coccinelliden (5) sowie die polyphagen Canthariden (5).

Literatur

- FREUDE, H., HARDE, K. W. und LOHSE, G. A., 1967 und 1966. Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 7 und 9. Krefeld.
- HORION, A., 1951. Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas. Stuttgart.
- NISSLE, I. und KLAUSNITZER, B., 1969. Zur Coccinellidenfauna verschiedener Baumarten. Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 44, Nr. 13, 23—26. Leipzig.
- SCHMEIL, O. und FITSCHEN, J., 1965. Flora von Deutschland. Heidelberg.

Veränderungen der Fischfauna in der Wupper unter Berücksichtigung industrieller Abwässer

(Gekürzte Staatsarbeit aus dem Biologischen Seminar der PH Rheinland, Abtlg. Wuppertal)

Frank-Peter Ullmann

Das Thema der Wasserverschmutzung und deren Einfluß auf die Fischfauna der Wupper ist nicht neu, wurde aber nach meiner Kenntnis für die Wupper noch nicht bearbeitet. Dieser Aufsatz kann den gesamten Umfang der Untersuchungen nicht darstellen. Es wird nur auf die früheren und heutigen Umwelt- und Wasserverhältnisse der Wupper und den heutigen Fischbestand eingegangen.

Untersuchungsmethode

Bei der Bearbeitung des Themas wurde folgendermaßen vorgegangen: Das historische Material wurde aus den Stadtarchiven Marienheide, Wuppertal, Burg und Leichlingen zusammengetragen. Die statistischen Angaben und das Gutachten der Limnologischen Station Niederrhein vom Sommer 1967 stellte freundlicherweise der Wupperverband zur Verfügung.

Um ein Bild von der heutigen Fischfauna zu erstellen, konnte die einzig zuverlässige Methode, das elektrische Abfischen des Flusses, leider nicht angewendet werden. In zahlreichen Gesprächen mit Anglern am Wupperufer und durch eigene Beobachtungen wurde der Fischbestand so genau wie möglich ermittelt. Zusätzlich wurden nach den Angaben von sechs Herren, die — durch langjährige Erfahrung als Angler, Fischereipächter und Fischzüchter im Wuppergebiet — hinreichend qualifiziert erschienen, sichere Aussagen zu machen, Fragebogen ausgefüllt. Die ermittelten Ergebnisse wurden durch den Fischereibiologen Herrn Dr. Tack von der Landesanstalt für Fischerei weitgehend bestätigt.

Ursprünglicher Zustand der Wupper

Die Wupper durchfließt als Mittelgebirgsfluß den nordwestlichen Teil des Rheinischen Schiefergebirges, das Bergische Land. Ihre Länge wird vom Wupperverband mit 118 km angegeben, ihre Breite beträgt im Unterlauf 25—40 m bei einer durchschnittlichen Tiefe von 1,5 m. Die Quelle liegt ca. 420 m ü. NN, die Mündung bei 40 m ü. NN. Das Gefälle beträgt 381 m und verringert sich zur Mündung hin von 2,5 ‰ auf 1,28 ‰.

Die Wupper ist ein schnellfließender Mittelgebirgsfluß, der vor der Industrialisierung fast ausschließlich von Wald, unterbrochen durch Wiesen, eingesäumt war. Noch heute lassen sich Strecken am Wupperlauf finden, die äußerlich dem ursprünglichen Bild entsprechen. Der Schatten der Wälder garantierte eine niedrige Wassertemperatur auch im Sommer, außerdem boten dichte Bewachsung der Uferländer, reichlicher Pflanzenbewuchs im Flußbett und unterspülte Wurzeln den Fischen hinreichend Schutz und Nahrung. Die Strömung der Wupper wechselte stark, auf Stromschnellen folgten tiefere ruhige Stellen und kleine Buchten. Das Flußbett ist vorwiegend steinig, doch auch Grobkies und Sand finden sich immer wieder. Im Unterlauf bilden sich im ruhiger fließenden Wasser kleinere Sandbänke, die allerdings heute meist von Faulschwamm überdeckt sind.

Das Wupperwasser gilt als weich und besitzt auch nach neueren Messungen der Landesanstalt für Fischerei selbst im Unterlauf nur eine Härte von 6,4—6,8 ° dH, also nur eine mittelmäßige Pufferung, was sich bei Verunreinigungen durch Säuren katastrophal auf den Fischbestand auswirkt.

Charakteristisch für die Wupper ist eine unregelmäßige Wasserführung. Die hohen Niederschläge, die über das Jahr verteilt sehr ungleichmäßig fallen, bewirkten, bevor der Fluß wasserwirtschaftlich genutzt wurde, häufig Hochwässer, abgelöst von Zeiten geringster Wasserführung. So führte die Wupper bei Dahlhausen am 24. November 1890 213 m³/sec, also etwa die 33fache Menge des Mittelwassers, dagegen im September 1911 in Burg nur eine natürliche Wassermenge von 0,28 m³/sec, also etwa 1/40 des Mittelwassers. Die mittlere Wasserführung liegt in Wipperfürth bei 2,8 m³/sec, in Barmen bei 7,9 m³/sec und an der Mündung bei 14,7 m³/sec.

Die verhältnismäßig niedrigen Lufttemperaturen — in Beyenburg etwa betrug das Jahresmittel 1881—1930 9° C — und der starke Uferbewuchs bedingen niedrige Wassertemperaturen.

Im Oberlauf pendeln die Wassertemperaturen zwischen 8° C und 10° C im Herbst, im Sommer dürften sie 12—14° C nur in Ausnahmefällen überschreiten.

Der steinige Untergrund, die häufigen Stromschnellen und das oft starke Gefälle bewirkten eine hohe Anreicherung des Wassers mit Sauerstoff, dessen Wert vor der Industrialisierung im gesamten Wupperlauf um die Sättigungsgrenze gependelt haben dürfte.

Der pH-Wert des Wassers müßte früher um 7 gelegen haben, da aus den ursprünglichen Umweltbedingungen kein Grund für eine saure oder alkalische Reaktion des Wassers zu ermitteln ist und auch heute noch der Normalwert der Wupper um pH 7 liegt.

Definieren wir als „natürlichen Zustand der Wupper“ die Eigenschaften des Flusses vor der Industrialisierung zu Beginn des 19. Jahrhunderts, so war die Verunreinigung der Wupper zu dieser Zeit noch unbedeutend.

Die natürliche Fischfauna der Wupper

Teilt man die Wupper nach der Literatur in Fischregionen ein, kommt man zu folgendem Ergebnis: Der Oberlauf der Wupper, die Wipper, gehört eindeutig zur Forellenregion, ebenso sämtliche Nebenbäche, die in älteren Schriftstücken oft nur als „Forellenbäche“ bezeichnet werden. Den Mittellauf, etwa von Wipperfürth bis Leichlingen, rechne ich der Äschenregion zu, während der Unterlauf ab Leichlingen schon der oberen Barbenregion zugeordnet werden kann. Die Festlegung auf genaue Grenzen ist nicht möglich, da nur die Quantität des Leitfisches über die Trennung zwischen den Regionen entscheidet und oft ein Übergang von vielen Kilometern Flußstrecke entsteht.

Zunächst soll der Nachweis darüber geführt werden, welche *Fischarten* in der Wupper vor der Industrialisierung vorgekommen sind und — soweit möglich — in welcher Verbreitung und Menge.

Daß die Wupper in früheren Zeiten ein sehr fischreicher Fluß war, geht aus zahlreichen heimatkundlichen Abhandlungen hervor und läßt sich nach der Beschaffenheit des Flusses und seiner Nebenbäche kaum anzweifeln. Der edelste Fisch, der in der Wupper vorkam, war der Lachs, der vom Rhein aufstieg, um im Oberlauf zu laichen.

Auf das Vorkommen des Lachses weisen noch heute Namen wie „Lachsfang“ in der Gemeinde Burg hin, die im Mittelalter neben heimischer Textilindustrie den Fischfang betrieb. Das Leichlinger Stadtwappen, das auf ein Schöffensiegel aus der Mitte des 14. Jahrhunderts zurückgeht, zeigt im unteren Feld einen silbernen Fisch, vermutlich einen Lachs. Nachgewiesen ist das Aufsteigen des Lachses in Akten der Stadtarchive Leich-

lingen und Burg. Von den Wanderfischen besiedelte vor der Industrialisierung der Aal den gesamten Wupperlauf. Noch 1868 war er in Leichlingen zu finden und stieg in das Quellgebiet auf.

Der häufigste Fisch der Wupper und ihrer Seitenbäche war allerdings die Bachforelle, die die Wupper — wie die Akten beweisen — bis hinab nach Leichlingen bevölkerte. Die Wupper galt als ideales Forellengewässer, denn das Wasser war sauber, sauerstoffreich und kühl, im Fluß fand sich hinreichend Schutz und Nahrung, und auch gute Laichplätze waren in Nebenbächen und im Quellgebiet vorhanden.

Von den Begleitfischen der Forellenregion sind in den Akten der o. g. Stadtarchive folgende nachweisbar:

1. Schmerle, die im gesamten Flußgebiet — wenn auch nicht immer in großer Zahl — verbreitet war;
2. Elritze, die im ganzen Wuppergebiet auftrat und als „Rümpchen“ in oft großer Zahl gefangen wurde und mariniert als Delikatesse galt. In Leichlingen war sie allerdings seltener;
3. Koppe, die vom Quellgebiet bis nach Leichlingen in den Akten erwähnt wird;
4. Bachsaibling und Regenbogenforelle wurden nur im Oberlauf und in einigen Seitenbächen eingesetzt, da sie erst 1894 von MAX VON DER BORNE aus Amerika eingeführt wurden, zu einer Zeit also, in der der Unterlauf der Wupper schon lange vergiftet war.

Neben den Fischen der Forellenregion lebten nach Angabe der Akten in der Wupper noch folgende Arten:

Die Äsche im Mittel- und Unterlauf,
die Nase oder „Markrele“ im Unterlauf,
der Döbel bei Marienheide,
die Barbe im Unterlauf,
der Barsch im Unterlauf,
der Hecht im Oberlauf sehr selten, im Unterlauf häufiger
und die Schleie im Unterlauf.

Um ein vollständigeres Bild der Fischfauna in der Wupper zu erhalten, habe ich den Fischbestand der Dhünn als Analogie zum Bestand der Wupper vor der Industrialisierung herangezogen. In der Dhünn werden außer Bach-, Regenbogenforellen und Bachsaiblingen keine Fische eingesetzt. Die Zusammensetzung der Arten ist also heute noch fast natürlich. Da durch ähnliche Umweltbedingungen und direkte Verbindung zwischen Dhünn und Wupper in beiden Flüssen gleich günstige Lebensvoraussetzungen für die Fischfauna bestanden haben, kann man schließen, daß der Fischbestand der Wupper vor der Industrialisierung dem der Dhünn in hohem Maße glich.

Herr BIENERT aus Leverkusen, der die Fischfauna der unteren Dhünn genau kennt, hat mir neben den schon aufgeführten Arten noch folgende genannt: Stichling, Gründling, Rotaugen, Rotfeder, Brachsen, Steinbeißer, Bachneunauge, Meerneunauge als hier seltenen Wanderfisch und Häsling.

Zu dieser Ergänzung ist zu sagen, daß Arten wie Rotaugen, Rotfeder und Brachsen vom Rhein aus mindestens bis in den Unterlauf der Wupper zum Laichen aufgestiegen sind. Stichling, Gründling und Bachneunauge kommen noch heute im Mittel- und Oberlauf der Wupper vor und gehören, da sie nie eingesetzt wurden, zum natürlichen Bestand des

Flusses. Wenn das Meerneunauge heute noch in die Dhünn aufsteigt, ist es vor der Industrialisierung gewiß auch in der Wupper zu finden gewesen. Den Steinbeißer konnte ich im jetzigen Fischbestand der Wupper nicht nachweisen, es bleibt also ungewiß, ob er dort vorgekommen oder ob sein Lebensraum aus mir nicht bekannten Gründen auf die Dhünn beschränkt geblieben ist. Der Häsling müßte, wenn auch in geringer Zahl, ebenfalls zum Bestand der Wupper gehört haben, auch wenn er heute völlig aus dem Fluß verschwunden ist.

Zusammenfassend läßt sich also folgende Liste der *Fischarten in der Wupper vor der Industrialisierung* aufstellen:

Regenbogenforelle (ab 1894), Bachforelle, Bachsaibling (ab 1894), Schmerle, Elritze, Koppe, Bachneunauge, Stichling, Äsche, Nase, Döbel, Gründling, Steinbeißer, Häsling, Barbe, Barsch, Hecht, Schleie, Rotaugen, Rotfeder, Brachsen und als Wanderfische Lachs, Aal und Meerneunauge.

Heutiger Zustand der Wupper und ihre Fischfauna

Zur Ermittlung des *jetzigen Wasserzustandes der Wupper* standen mir die anfangs erwähnten Messungen zur Verfügung. Chemisch sind die Wassergüteklassen und damit das Vorkommen verschiedener Fischarten von folgenden Faktoren abhängig (Abb. 1):

Der Sauerstoffgehalt ist der Anteil an gelöstem O₂ im Wasser, gemessen in mg/l. Der Sauerstoffgehalt liegt in der Wupper unter normalen Verhältnissen von der Quelle bis nach Wuppertal (Werther Brücke) bei durchschnittlich 13° C Wassertemperatur um 9,5 mg/l, also nahe der Sättigungsgrenze. In Wuppertal sinkt der O₂-Gehalt stark ab und schwankt von Buchenhofen bis zur Mündung zwischen 1—5 mg/l. Es kann bisweilen vorkommen, daß schon vor dem Bayerwerk kein Sauerstoff im Wupperwasser mehr nachweisbar ist.

Sauerstoffmangel ist die häufigste Ursache von Fischsterben. Kleine Wasserläufe sind wegen ihrer geringen Wasserführung gefährdeter als große Flüsse.

In der Wupper wurden vom Wupperverband im letzten Jahrzehnt folgende Fischsterben registriert:

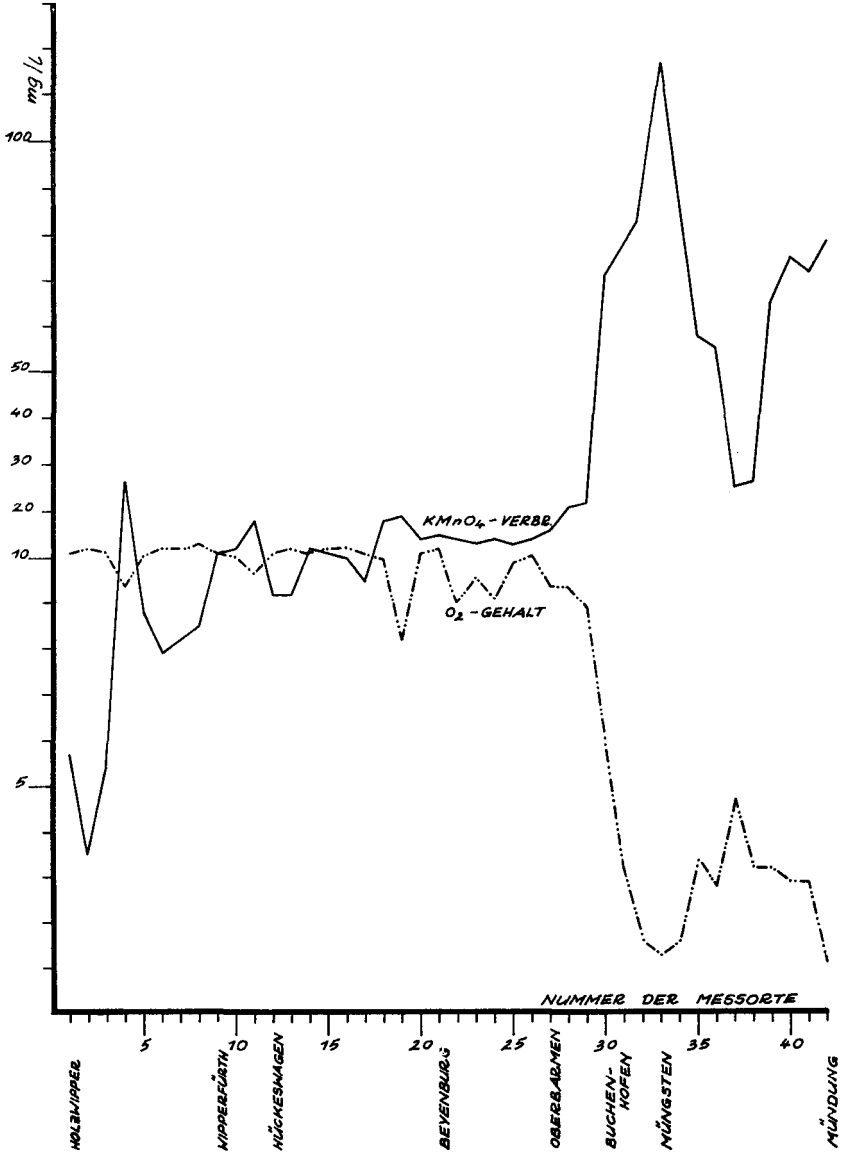
1. Fischsterben im Beyenburger Stausee im April 1960. Mit großer Wahrscheinlichkeit wurde dieses Sterben durch freie 10 %ige Schwefelsäure verursacht.
2. Am 9. 9. 1964 Fischsterben zwischen Hückeswagen und Dahlhausen, vorwiegend Weißfische und Rotaugen; Ursache unbekannt.
3. Am 3. 12. 1968 Fischsterben bei Hückeswagen; Ursache unbekannt.

Der BSB (Biochemischer Sauerstoffbedarf) ist der Maßstab für den Gehalt des Wassers an aerob abbaufähiger Substanz. In der Wupper steigt der BSB nach den Bayerwerken über 70 mg/l, hinter dem Klärwerk Buchenhofen auf fast 100 mg/l. Bei reinem Wasser dürfen nach SUWOROW nur 2 mg/l BSB gemessen werden.

KMnO₄ ist ein starkes Oxydationsmittel. Die oxydationsfähigen Stoffe des Wassers reagieren sofort mit dem Sauerstoff des Kaliumpermanganats. Der Verbrauch des zur Untersuchung zugesetzten KMnO₄ wird in mg/l gemessen und gibt den Gehalt an oxydationsfähigen Stoffen organischer und anorganischer Natur an. BSB und KMnO₄-Verbrauch beziehen sich also auf die Verschmutzung, die sich stark auf den Sauerstoffgehalt auswirkt und somit den Fischen durch O₂-Entzug schadet. In der Wupper steigt der KMnO₄-Verbrauch wie der BSB-Wert unterhalb der Bayerwerke um ein Vielfaches an, gleichzeitig sinkt der O₂-Gehalt stark ab.

ABB. 1

$KMnO_4$ -VERBRAUCH UND O_2 -GEHALT DER WUPPER
 (NACH DEM GUTACHTEN DER LIMNOLOGISCHEN STATION NIEDERRHEIN,
 GEMESSEN VOM 5. BIS 20.6. 1967)



Der pH-Wert gibt die Konzentration der freien Wasserstoffionen und damit den alkalischen oder sauren Charakter des Wassers an. In der Wupper liegt der pH-Wert unter normalen Bedingungen um pH 7, das Wasser reagiert also neutral, doch durch das mangelnde Pufferungsvermögen des Wupperwassers oberhalb Wuppertals kann es wie 1960 im Beyenburger Stausee leicht zu Fischsterben durch Säuren kommen.

Ein weiterer wichtiger Faktor ist der Salzgehalt des Wassers. SUWOROW (1959) schreibt dazu: „Lösungen von Substanzen mit hohem osmotischen Druck entziehen (unabhängig von ihrer toxischen Wirkung) den Fischen das Wasser aus den Kiemen und der Haut. Abwässer, die solche Verbindungen enthalten, müssen deshalb so stark verdünnt werden, bis die Größe des osmotischen Druckes ungefähr dem Druck des Fischblutes entspricht“ (p. 392). Für die Wupper bedeutet das, daß diese Schädlichkeitsgrenze schon bei Bemberg in Oberbarmen überschritten wird. Meines Erachtens ist sie unter anderem ein Grund dafür, daß hier die Grenze des Fischbestandes liegt.

Freies Ammoniak ist für Fische stark giftig. Der NH_4 -Gehalt ist im Wupperlauf bis Wuppertal normalerweise nicht schädlich, kann allerdings durch ein Ansteigen der Wassertemperatur, die eine Reaktion in Richtung NH_3 verursacht, leicht die Giftigkeitsgrenze erreichen.

Noch drei weitere Stoffe, deren Auswirkungen auf die Fischfauna der Wupper von Bedeutung sein können, sollen erwähnt werden, auch wenn mir keine genauen Messungen darüber vorliegen.

1. Eisensalze:

Eisenverbindungen wirken schon in Konzentrationen von 0,9—2 mg/l toxisch auf Fische. Im Raum Wuppertal gibt es noch heute Betriebe, die eisenhaltige Abwässer in die Wupper abgeben, worauf unter anderem das regelmäßige Auftreten der Ockerbakterie hinweist.

2. Kupfersalze:

Kupferverbindungen sind für Fische sehr giftig. Die Schädlichkeit der verschiedenen Kupferverbindungen liegt zwischen 0,08—0,8 mg/l. Besonders in der Kunstseidenproduktion der Firma Bemberg A. G. wurden Kupferverbindungen verwendet, die, falls sie in das Abwasser gelangten, den Fischbestand schnell töten konnten.

3. E 605 (Parathion):

E 605, das bei Bayer in Elberfeld hergestellt wird, wirkt bei einer Konzentration von 0,2 mg/l für Fische giftig. Da Bayer heute allerdings unterhalb der Fischgrenze liegt, hat E 605 auf den jetzigen Fischbestand keinen Einfluß.

Neben diesen Giften sei noch die Schädlichkeit verschiedener Pflanzenschutzmittel, wie z. B. DDT (Schädlichkeitsgrenze 0,02—0,1 mg/l), hingewiesen, die oft auf dem Weg über die landwirtschaftliche Nutzung der Umgebung unkontrolliert in den Fluß geschwemmt werden und dort zur Schädigung der Fischfauna führen können.

Es gibt im Wasser des Unterlaufs sicher noch eine Anzahl anderer toxischer Stoffe, die allerdings in den Reihenuntersuchungen nicht gemessen werden oder das Wasser nur temporär vergiften, was kaum bemerkt wird, da durch das Fehlen der Fische im Unterlauf dort natürlich keine Fischsterben auftreten.

Wassertemperatur und Wasserführung wurden bereits in anderem Zusammenhang ausführlich besprochen und brauchen an dieser Stelle nur erwähnt zu werden.

Futter ist für die Fische fast überall ausreichend vorhanden. Friedfische finden neben natürlicher Nahrung wie Pflanzenteilen, Kleinkrebsen und Würmern reichlich zusätzliche Nahrungstoffe in den Haushaltsabfällen. Wenn verschiedene Arten trotzdem schlecht abwachsen, liegt es in den meisten Fällen nicht an Unterernährung, sondern z. B. bei den

im Beyenburger Stausee eingesetzten Karpfen, an der niedrigen Wassertemperatur, die die Fische an einer optimalen Entwicklung hindert.

Auch die Raubfische haben nur selten Nahrungssorgen. Forellen verfügen trotz der Lichtung des Waldbestandes reichlich über Flugnahrung, die großen Exemplare finden leichte Beute unter Elritzen und Jungfischen. Teilweise wird allerdings der Döbel ein gefährlicher Nahrungskonkurrent für die Forelle.

Dem größten Raubfisch, dem Hecht, fehlt es trotz des starken Besatzes dieser Art nicht an Nahrung, da neben den natürlich vorkommenden Kleinfischen unter den Rotfedern und Rotaugen, die ständig in großer Zahl eingesetzt werden, leichte Beute für ihn zu finden ist.

Durch die Bewirtschaftung des Flusses durch verschiedene Fischereivereine kann es zwar hin und wieder zu einem Überbesatz mit einer bestimmten Fischart kommen, die dann aber bald wieder durch natürliche Verluste und die zahlreichen Angler auf ein erträgliches Maß reduziert wird.

Die Grenze des Fischbestandes liegt nach einhelliger Ansicht aller Befragten und nach eigenen Beobachtungen in Höhe der Firma Bemberg in Oberbarmen. Herr SCHMIDT vom Wupperverband erklärte mir diesen Umstand am 28. 8. 1969 folgendermaßen: Die Betriebe Bemberg und Bayer leiten ihre chemischen Abwässer nicht durch die Kläranlage des Verbandes, die durch die hohe Belastung an chemischen Stoffen überfordert würde, sondern direkt in den Fluß, nachdem sie betriebsintern gereinigt wurden. Daß unterhalb der Bemberg A. G. keine Fische mehr auftreten, liegt weniger an chemischen Abwässern und Sauerstoffmangel, denn der Sauerstoffgehalt liegt in diesem Teil der Wupper sogar recht hoch, sondern an der überaus starken organischen Verschmutzung des Flusses. Einen gewissen nachteiligen Einfluß auf eventuell auftretende Fische könnten allerdings auch die Abwässer von Bemberg haben. Doch diese Gefahr erschien Herrn SCHMIDT zweitrangig.

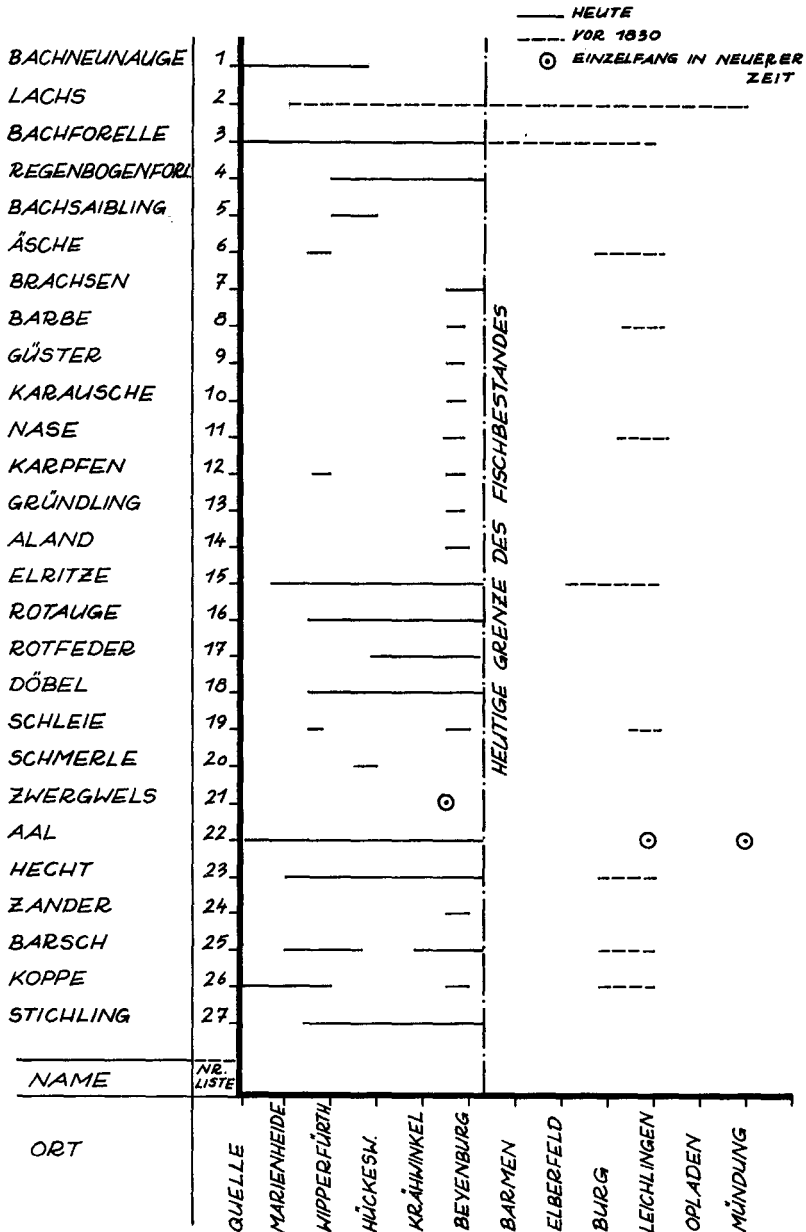
In die Mündung der Wupper dringen immer wieder Fische vom Rhein her ein, um ihre Laichgebiete in der Dhünn aufzusuchen. Da die Dhünn verhältnismäßig große Mengen sauberen Wassers in die Wupper ergießt, verringert sich die Belastung des Wupperwassers, dessen chemische Meßwerte sich ohnedies durch die Selbstreinigung des Flusses und den Zufluß mehrere Seitenbäche zur Mündung hin merklich bessern, auf einen Grad, der von stärkeren und weniger empfindlichen Fischen für kurze Zeit ertragen werden kann, um die nur wenige hundert Meter vom Rhein entfernte Dhünnmündung zu erreichen.

An Feiertagen, an denen nur wenige Betriebe am Wupperufer arbeiten, und während der Hochwasserwellen erscheint es durchaus möglich, daß ein widerstandsfähiger Fisch wie der Aal die Flußstrecke oberhalb von Bemberg lebend erreichen kann.

In der Wupper finden sich nach Angaben der Angler und meinen Ermittlungen folgende Fischarten (Abb. 2):

Bachneunauge, Bachforelle, Regenbogenforelle, Bachsaibling, Äsche, Brachsen, Barbe, Güster, Karausche, Nase, Karpfen, Gründling, Aland, Elritze, Rotaugen, Rotfeder, Döbel, Schleie, Schmerle, Zwergwels (als ausgesetzter Aquarienfisch), Aal, Hecht, Zander, Barsch, Koppe und Dreistachliger Stichling.

HEUTIGE UND FRÜHERE FISCHFAUNA DER WUPPER



Entwicklung und Bestand der in der Wupper vorkommenden Arten

Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Das Bachneunauge gehört zum natürlichen Bestand der oberen Wupper. Heute taucht es mit der Äsche oberhalb von Wipperfürth auf.

Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)

Das Meerneunauge dringt heute noch manchmal in die Dhünn vor, es muß als Wanderfisch bis zur ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts auch in der Wupper vorgekommen sein.

Lachs (*Salmo salar*)

Der Lachs stieg früher in großer Zahl in den Rhein und seine Nebenflüsse auf, um in der Äschen- und Forellenregion zu laichen. Im Mittelalter und bis Ende des 18. Jahrhunderts wurde er in der Wupper gefangen. Seit etwa 1830 ist er aus der Wupper verschwunden. Der Grund hierfür ist vor allen Dingen in der Verschmutzung durch die Färbereien (saureres und alkalisches Wasser) zu suchen, zumal die Jungfische beim Abstieg noch stärker gefährdet waren. Da der Lachs gewöhnlich in seinen Geburtsfluß zurückkehrt, ist auch dadurch sein Verschwinden zu erklären. Nach 1945 soll noch ein Exemplar in der Dhünn gefangen worden sein.

Bachforelle (*Salmo trutta* forma *fario*)

Die Bachforelle, Leitfisch der Forellenregion, bevölkerte sehr zahlreich das gesamte Wuppergebiet. Der Grund ihres Rückganges im Mittellauf, in vielen Bächen und ihres gänzlichen Verschwindens im Unterlauf ist in ihrer Empfindlichkeit gegen Temperaturschwankungen und O₂-Mangel zu sehen, der in Folge der organischen Verschmutzung entsteht. Die letzten Bachforellen kamen in Leichlingen um 1860 vor.

Heute findet man sie von der Quelle bis Wuppertal, wie auch in den verhältnismäßig sauberen Seitenbächen, teilweise sogar häufiger, sie wird allerdings von anderen Fischen, wie dem Döbel, immer mehr verdrängt. Zwischen dem Beyenburger Stausee und Bemberg kommt sie wegen der zahlreichen Döbel als Kümmerform vor. Ein Besatz mit der Bachforelle findet teilweise im Oberlauf statt. Sie laicht regelmäßig im Oberlauf und den Nebenbächen ab.

Regenbogenforelle (*Salmo irideus*)

Die Regenbogenforelle wird häufig in die Wupper eingesetzt, oft als fangreifer Fisch. Trotzdem hat sie sich nicht durchgesetzt, weil sie, an künstliche Nahrung gewöhnt, sehr leicht gefangen wird und teilweise auch abwandert. Neuerdings setzt man standorttreue, schnellwachsende Formen der Regenbogenforelle ein. Regenbogenforellen sind in der Wupper seltener als Bachforellen.

Bachsaiibling (*Salmo fontinalis*)

Der Bachsaiibling, wie die Regenbogenforelle aus Amerika eingeführt, wird in der Wupper nur selten, aber recht regelmäßig gefangen. Hin und wieder wird der Saiibling eingesetzt.

Äsche (*Thymallus thymallus*)

Die Äsche, früher sehr häufig in der Wupper als Leitfisch der Äschenregion, ist mit dem Lachs im Unterlauf verschwunden, kommt heute nur oberhalb von Wipperfürth vor, dort allerdings natürlich und häufig. Unterhalb von Wipperfürth haben die starken Schwankungen des O₂-Gehaltes und die Verschmutzung diesen empfindlichen Fisch vertrieben. In der Dhünn wird sie in den letzten Jahren seltener.

Brachsen (*Abramis brama*)

Der Brachsen findet sich als Besatzfisch im Beyenburger Stausee häufig, oberhalb kommt er nicht vor. Ursprünglich nicht in der Wupper heimisch, fand er in dem künstlich angelegten See ausreichende Lebensbedingungen.

Barbe (*Barbus barbus*)

Als Leitfisch der Barbenregion kam sie bis 1860 in der gesamten unteren Wupper vor. Heute lebt die Barbe im Beyenburger Stausee natürlich. Sie ist zwar selten, weil sie von Besatzfischen allmählich verdrängt wird, laicht aber ab. Oberhalb von Beyenburg wurde sie in letzter Zeit nicht gefangen.

Güster (*Blicca björkna*)

Ein Fisch der Brachsenregion, der nicht zum natürlichen Bestand der Wupper gehört. Dieser Fisch kommt im Beyenburger Stausee ständig vor. Er wird wahrscheinlich mit dem Besatz anderer Arten eingeschleppt.

Karassche (*Carassius carassius*)

Die Karassche befindet sich im Beyenburger Stausee, ist aber selten. Sie dürfte mit dem Rotaugenbesatz in den See gelangt sein.

Nase (*Chondostroma nasus*)

Die Nase lebte vor der Industrialisierung im Unter- und Mittellauf als Fisch der Äschenregion. Wie alle anderen Fische trat sie dort nach 1860 nicht mehr auf. Im Beyenburger Stausee gehört sie wahrscheinlich zum natürlichen Bestand, sie wurde nicht eingesetzt und ist, wenn auch in geringer Zahl, ständig zu finden.

Karpfen (*Cyprinus carpio*)

Der Karpfen kommt in der Wupper in verschiedenen Unterarten vor und wird in großen Mengen eingesetzt, da er sich als Speisefisch besonderer Beliebtheit erfreut. Ursprünglich kam der Karpfen nicht in der Wupper vor, er kann sich allerdings in den Stauseen verhältnismäßig gut halten. Im Wipperfürther Stauweiher ist er häufig zu finden, in der Wupper selber tritt er wegen der starken Strömung nicht auf. Für den Karpfen sind die verschiedenen Stauseen nur bedingt geeignet, da er niedrige Wassertemperaturen nicht liebt und bei kühlem Wasser nicht ablaicht.

Gründling (*Gobio gobio*)

Der Gründling gehört zum natürlichen Fischbestand der Wupper. Er ist nur im Beyenburger Stausee nachweisbar, dort allerdings häufig, kommt wahrscheinlich aber auch im Oberlauf vor. Er laicht regelmäßig ab und wird von den Anglern als Köderfisch gefangen.

Aland (*Idus idus*)

Er gehört zum ursprünglichen Bestand, tritt in Beyenburg ständig in geringer Zahl auf und laicht ab. Teilweise wird er auch durch den holländischen Rotaugenbesatz eingeschleppt.

Elritze (*Phoxinus phoxinus*)

Die Elritze gehört zur natürlichen Fauna der Wupper, ist ein wichtiger Futterfisch für Raubfische, laicht in den Bachmündungen in großen Scharen ab und tritt im gesamten Wuppergebiet auf, soweit die Verschmutzung ein Überleben ermöglicht. Früher war sie als „Rümpchen“ ein beliebter Speisefisch. Obwohl das Wasser der Bäche und Stauseen, in denen sie früher in Massen auftrat, keine merklichen Veränderungen zeigt, ist der Elritzenbestand in den letzten Jahren stark zurückgegangen. In den fließenden Gewässern ist dieser Umstand vielleicht auf Düngemittelvergiftung zurückzuführen, im Falle der Bruchertalsperre sicherlich auf die übermäßige Entwicklung des Barschbestandes.

Rotaug e (*Leucinus rutilus*)

Das Rotaug e ist vor der Industrialisierung vom Rhein in die Wupper zum Laichen aufgestiegen. Es wird in Beyenburg in großer Zahl als Futterfisch für den Hecht eingesetzt, gedeiht gut, laicht ab und ist wohl der häufigste Fisch im Stausee. Bis Wipperfürth wird es seltener.

Rotfeder (*Scardinus erythrophthalmus*)

Die Rotfeder kommt mit dem Rotaugenbesatz in die Wupper, ist aber verhältnismäßig selten. Sie laicht ebenfalls ab und gilt als ständiger Bewohner des Beyenburger Stausees. In Hückeswagen ist sie häufiger zu finden.

Döbel (*Squalius cephalus*)

Der Döbel kommt natürlich vor, wurde teilweise aber auch eingesetzt. Er laicht ab und tritt so häufig auf, daß er in und unterhalb von Beyenburg die Bachforelle durch Nahrungskonkurrenz immer mehr verdrängt. Im Oberlauf der Wupper findet man ihn seltener.

Schleie (*Tinca tinca*)

Die Schleie ist heute in der Wupper, auch wenn sie früher bei Leichlingen natürlich vorkam, ein reiner Besatzfisch. Sie laicht zwar manchmal ab, es ist aber nicht sicher, ob die Jungfische überleben. Außer im Beyenburger Stausee, in dem sie sehr häufig gefangen wird, tritt sie auch im Stauweiher bei Wipperfürth auf.

Schmerle (*Noemacheilus barbatulus*)

Die Schmerle war im gesamten Wupperlauf heimisch, was aus den Akten und ihrem zum Teil massenhaften Auftreten in der Dhünn hervorgeht. In der oberen Wupper lebt sie heute bestimmt auch noch, obwohl ich keinen Nachweis dafür erbringen kann, da die Schmerle als kleiner Grundfisch den Anglern fast nie auffällt. Da jedoch die Wipper im Quellgebiet sich im ursprünglichen Zustand befindet, müßte sie hier mit Sicherheit zu finden sein.

Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

In der Dhünn kommt dieser Fisch, ein Begleiter der unteren Forellenregion, häufig vor. Wahrscheinlich ist er in der Wupper aus dem gleichen Grund wie die Schmerle nicht nachweisbar.

Zwergwels (*Ameiurus nebulosus*)

Mit Sicherheit gehört dieser Fisch nicht zur Fauna der Wupper. Er wurde in einem Exemplar gefangen und ist vermutlich von einem Aquaristenbesitzer ausgesetzt worden.

Aal (*Anguilla anguilla*)

Der Aal war früher im gesamten Wupperlauf heimisch und ist heute von Wipperfürth bis Laaken sehr häufig. Er wird oft eingesetzt; Jungaale leben wahrscheinlich auch im Quellgebiet. Ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß der Aal bisweilen den Oberlauf, wenn er bei Hochwasser vom Rhein aufsteigt, lebend erreicht. So wurden im Absetzbecken der Barmer Talsperre, weit unterhalb der Aussetzstelle, Jungaale gefunden, und selbst in Leichlingen fand man 1967 bei der Sprengung eines Wehrs einen ausgewachsenen toten Aal.

Hecht (*Esox lucius*)

Der Hecht kommt natürlich vor und war vor 1860 in der unteren Wupper verbreitet. In Beyenburg laicht er hin und wieder ab und wird außerdem in großen Mengen eingesetzt,

um den Bedarf der Sportangler zu decken. Im Stausee schwankt der nachweisbare Bestand sehr stark. In der oberen Wupper ist er im Stauweiher Wipperfürth sehr häufig. Bisweilen wurden dort Exemplare über 5 kg gefangen.

Zander (*Lucioperca lucioperca*)

1969 wurden im Beyenburger Stausee versuchsweise Zander eingesetzt. Möglicherweise wird der Zander bald zum festen Bestand des Sees gehören.

Flußbarsch (*Perca fluviatilis*)

Der Flußbarsch kam als Fisch der Barbenregion auch natürlich in der Wupper vor. Die Barsche, die jetzt gefangen werden, stammen meist aus dem Besatz. Er tritt von Beyenburg bis oberhalb von Wipperfürth an mehreren Stellen, wenn auch nur selten, auf, erreicht ein Gewicht bis $1/2$ kg und laicht manchmal ab. In Krähwinkel kommt der Barsch in der letzten Zeit etwas häufiger vor.

Koppe (*Cottus gobio*)

Die Koppe als typischen Fisch der Forellenregion konnte ich nur im Beyenburger Stausee feststellen. Dort kommt sie ständig in geringer Zahl vor und laicht regelmäßig ab. Vor der Industrialisierung war sie im gesamten Wuppergebiet zu finden.

Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*)

Der Stichling ist in der gesamten Wupper von Bemberg aufwärts häufig bis beherrschend. Er kommt hier überall natürlich vor und laicht regelmäßig. Da er natürliche Feinde kaum zu fürchten hat, entwickelt er sich gut.

Was die Zukunftsaussichten des Fischbestandes in der Wupper betrifft, erscheint es möglich, daß, wenn die Bemühungen um die Reinhaltung der Wupper intensiv fortgesetzt werden, in absehbarer Zeit wieder Fische in der gesamten Wupper aufkommen könnten. Allerdings werden die Fische neben den Schwierigkeiten durch die wasserbaulichen Maßnahmen (Wehre, Begradigungen, Befestigungen) immer der Gefahr der Vergiftung ausgesetzt bleiben, da die anfallende Abwassermenge auch bei bester Klärung immer noch hoch sein wird.

Zusammenfassung

1. In ihrem ursprünglichen Zustand war die Wupper ein schnellfließender, in der Wasserführung stark wechselnder Mittelgebirgsfluß mit kühlem, weichem und sauerstoffreichem Wasser.
2. Die natürliche Fischfauna umfaßte nachweisbar folgende Rundmäuler- und Fischarten: Bachforelle, Schmerle, Elritze, Koppe, Bachneunauge, Stichling, Äsche, Nase, Döbel, Gründling, Steinbeißer, Häsling, Barbe, Barsch, Hecht, Schleie, Rotauge, Rotfeder, Brachsen und als Wanderfische Lachs, Aal und Meerneunauge.
3. Unterhalb der Ortsgrenze Wuppertal-Beyenburg tendieren folgende Faktoren der chemischen Wassergüte in für Fische negative Bereiche: O_2 -Gehalt, Kaliumpermanganat-Verbrauch, biochemischer Sauerstoffbedarf, Salzgehalt und Ammoniakgehalt des Wassers.
4. Oberhalb der Firma Bemberg in Wuppertal-Oberbarmen treten folgende Rundmäuler und Fische als fester Bestand oder als Einzelexemplare auf: Bachneunauge, Bachforelle, Regenbogenforelle, Bachsaibling, Äsche, Brachsen, Barbe, Güster, Karausche, Nase, Karpfen, Gründling, Aland, Elritze, Rotauge, Rotfeder, Döbel, Schleie, Schmerle, Aal, Hecht, Zander, Barsch, Koppe und Dreistachliger Stichling.
Unterhalb des o. g. Punktes findet sich in der Wupper keine Fischfauna.

Verwendete Literatur

1. Bahr, K. Fischerei und Wasserwirtschaft, Gewässer und Abwässer Düsseldorf 1957, Heft 17/18
2. Miegel, H. Fischerei und Fische in den Trinkwassertalsperren im Einzugsgebiet der Wupper, Gewässer und Abwässer Düsseldorf 1954/55, Heft 7
3. Lampert, K. Das Leben der Binnengewässer, Leipzig 1910
4. Liebmann, H. Handbuch der Frischwasser- und Abwasserbiologie I u. II, München 1960
5. Schäperclaus, W. Fischkrankheiten, Berlin 1954
6. Scholkmann, H. Die Fische im Beyenburger Stausee, Examensarbeit zur 1. Lehrprüfung, Wuppertal 1961
7. Suworow, J. K. Allgemeine Fischkunde, Berlin 1959
8. Untersuchungsbericht über die Wassergüte der Wupper, Limnologische Station Niederrhein, Krefeld 1967
9. Wupperverband, Jahresbericht 1968, Wuppertal 1968

Der Rotflügelgimpel (*Rhodopechys sanguinea*) auf dem Hochplateau Zentral-Anatoliens

Heinz Lehmann

Die Literaturangaben über den Rotflügelgimpel sind recht lückenhaft. Das ist erstaunlich, weil das Verbreitungsgebiet der Art in Zonen liegt, die von mehreren russischen und französischen Autoren bereist und bearbeitet wurden. Daher erscheint es uns nützlich, die Ergebnisse von fünf eigenen und von drei Reisen unserer Freunde auszuwerten und einiges zur Kenntnis der Spezies beizutragen.*)

Die Art wird in zwei Subspecies getrennt. Die westliche Form, *Rhodopechys sanguinea aliena* Whitaker, besiedelt die Gipfelzonen des Atlas in Algerien und Marokko. H. de Balsac und N. Mayaud vermuten, daß der Vogel in geeigneten Biotopen bis zur tunesischen Grenze vorkommt, da Buvry ein Exemplar im tunesischen Grenzgebiet erwarb.

Das Verbreitungsgebiet des asiatischen Rotflügelgimpels, *Rhodopechys anguinea sanguinea* (Gould) erstreckt sich nach Vaurie vom Libanon, dem östlichen Kleinasien über den nahen Osten, dem Kaukasus, dem nördlichen Iran, Transkaukasien, im Norden bis Transkasprien, östlich bis Nord-Afghanistan, nach Tadschikistan, Ferghana, dem Tien Schan in Russisch-Turkistan und dem Tarbagatai.

Nach der Literatur liegt das Brutareal in Marokko in subalpinen und alpinen Zonen in Höhenlagen zwischen 2300 und 3600 Metern auf wüstenähnlichen, steinigen und lehmingen Hängen, die nur von schütterer Vegetation bedeckt sind.

In Asien, im Semiretschje wird der Biotop des asiatischen Rotflügelgimpels von Dementiew wie folgt beschrieben: Kahle, ausgewaschene, fast vegetationslose, aus roten Tönen bestehende Berge (Snit-nikow 1929); in Tadschikistan die Baum- und Gebüschzone der Gebirge mit Wacholderbestand und nackte Gebirgshänge mit kärglichem Bewuchs. Die vertikale Verbreitung reicht in Tadschikistan von 1700 bis 3200 m Höhe (Ivanow, 1940).

So war es für uns durchaus überraschend, diesen Vogel auf unserer ersten Anatolienfahrt 1964 (H. Lehmann und K. Warncke), entgegen allen bisherigen Literaturangaben in einer Höhenlage von nur 1100 m über NN anzutreffen. Der Fundort liegt auf dem südwestlichen Hochplateau Inner-Anatoliens, 12 km östlich der Stadt Karapinar im Vilayet Konya. W. berichtete über diese gemeinsame Reise in der Vogelwelt 85/1964 und 86/1965. Uns waren die Vögel vorerst nicht bekannt und wurden erst anhand von Bälgen nach unserer Rückkehr determiniert. Diese Entdeckung veranlaßte uns auf den späteren Anatolienreisen — 1965 H. Lehmann und W. Hunke und unsere Frauen, 1967 L., H. und R. Mertens, 1968 L., M. und B. Linder sowie 1969 mit den gleichen Teilnehmern wie 1968 — ganz besonders auf den Vogel zu achten, den Brutnachweis zu erbringen und gutes Bildmaterial zu erhalten. Das ist uns weitgehend gelungen. Captain John H. McNeile untersuchte im April 1970 das von uns entdeckte Brutgebiet und die Gruppe Dr. D. Böhm, A. Hovorka und H. Peter beobachteten hier bis zum 11. Mai 1970. Nester wurden gefunden und Vögel beringt. Seit dem Erscheinen der ersten Arbeit im Oologists' Record sind weitere Feststellungen des Rotflügelgimpels in Anatolien bekannt geworden. Im „Bird Report“ 1966/1967, dem Organ der neugegründeten Ornithological Society of Turkey, wird ohne Namensangabe über einen Trupp von 4 ♂♂ und 1 ♀ vom 9. 5. 1967 am Fuße der Sultan Dagi, knapp westlich des Ortes Cay berichtet. Die Vögel balzten, eine Kopula-

*) Der erste Bericht über den Rotflügelgimpel (abgeschlossen im August 1968) erschien im „Oologists' Record“ Vol. XLIII, February 1969, die Zeitschrift stellte ihr Erscheinen mit der Dez.-Nr. 1969 ein.

tion wurde gesehen und damit ein Brüten an diesem westlichsten Punkt einer Rotflügelgimpel-Beobachtung vermutet. K. Warncke sah Ende Mai 1970 im Osten des Tuz-Gölti südlich von Sereflikochisar 21 Ex. und im Süden des Salzsees 3 fliegende Vögel in Weinbaugelände.



Berichtigte Verbreitungskarte des Rotflügelgimpels

Biotop

In der vulkanischen Bruchzone im Norden des Taurus erheben sich von Westen nach Nordosten streichende Bergzüge und Vulkanketten. In den ausgedehnten Aschenfeldern trifft man auf Explosionskrater, solitäre Aschenkegel und zusammenhängende Bergzüge. Wir untersuchten zwei dieser Aschenberge. Den Zentralkegel im Meketuzlasi kontrollierten wir eingehend. In einer Höhe von 1100 m über NN erhebt sich aus einem runden Explosionskrater von ca. 1500 Metern Durchmesser ein etwa 120 m hoher, steiler rotbrauner Aschenberg, der die umgebende wellige Aschensteppe aber nur um ca. 30 m überragt. Am Fuß ist er von einem bis 100 m breiten, stark salzigen Ringsee wechselnder Tiefe umgeben, in dem Milliarden von 1 cm langen roten Salinenkrebsechen leben. Die Hänge des Berges bestehen aus körnigen, rotbraunen Schlackenpartikeln von 5 cm bis zu Millimeter-Durchmessern, bis zu feinem Aschenstaub einige cm unter der Oberfläche. In die Kuppe des Aschenkegels führt ein Krater 50 m tief hinab, sein Durchmesser ist 120 m. Die Flanken des Kegels und die Hänge des Innenkraters sind sehr steil und fallen in einem Winkel von 45° ab. Einzelne Lavaplatten und Blöcke finden sich an verschiedenen Stellen der Hänge. Die Hänge sind relativ glatt, da sich in den groben, lockeren Schlacken keine Erosionsrinnen bilden. Innenkraterwände und Außenflanken sind mit schütterem Pflanzenwuchs bedeckt und eine Anzahl Wildmandelbüsche bis zu einem Meter hoch, haben sich angesiedelt, weil wenig Schafe und Ziegen hier weiden. Die unzähligen Salinenkrebse des Ringsees bieten den brütenden Brandgänsen (*Tadorna tadorna*), den Rostgänsen (*Casarca ferruginea*), die in den Basaltwänden der Krateraußenwände nisten und den auf Binsenbüscheln brütenden Stelzenläufern reichlich Nahrung. Bis zu 150 Dünnschnabelmöwen (*Larus genei*) und einige Lachmöwen (*Larus ridibundus*), deren Nistkolonien von 200 und 500 Paaren von uns im Mai 1969 nur 15 km weiter östlich des Kratersees gefunden wurden, nahmen Nahrung während des Schwimmens von der Oberfläche des Salzsees auf.

Im Verlauf unserer Untersuchungen am 23. 4. 1965 trafen wir im oberen Drittel des Berges 2 brutverdächtige Paare an. Am folgenden Tage sahen wir nur ein Paar, und an weiteren Tagen nichts mehr. Über unser Lager, 2 km vom Krater entfernt, flogen am 8. 5. 1967 zwei rufende Rotflügelgimpel. Am gleichen Tage erstiegen wir den Aschenkegel und trafen im oberen Bereich einzelne Vögel. Den Hang des Innenkraters ließen wir Steine herabrollen und hatten das Glück, ein ♀ aus der Brutnische zu scheuchen. Im Nest waren 4 Junge im Alter von 2 bis 3 Tagen und ein Ei mit abgestorbenem Embryo. Trotz langer und mühseliger Suche war kein weiteres Nest zu finden. Von 8 Uhr morgens bis zum Nachmittag war im Brutrevier kein Vogel mehr zu sehen. Erst gegen Abend, vor Sonnenuntergang, erschienen elf Vögel. Drei von ihnen waren ♀♀, die auf Spitzen der Stauden oder der Wildmandelbüsche saßen. Sie schienen ihre Nester verlassen zu haben, machten einen „verschlafenen“ Eindruck, reckten sich und schüttelten ihr Gefieder. Sie wurden von ihren ♂♂ angefliegen, mit denen sie schließlich die Hänge verließen. Die restlichen ♂♂ jagten sich zu 2 Ex., bisweilen bildeten sich Trupps von 5 Vögeln, und nach wenigen Minuten waren alle Rotflügelgimpel verschwunden.

1968 begann der Frühling rechtzeitig in Anatolien. Während die Wildmandelbüsche 1964 und 1967 Ende April noch zartrosa blühten, trugen die Sträucher 1968, 1969 und 1970 bereits große Früchte, die von uns, wie uns Hirtenjungen zeigten, als Erfrischung in der Hitze gekaut wurden. Am 6. 5. 1968 entdeckten wir Nest II im Hang des Innenkraters. Wir beobachteten ein ♂, es flog nach einiger Zeit zu einer Lavaplatte, fütterte das darunter brütende ♀ und verriet so den Neststandort. Nest III wurde beim Abstieg entdeckt. Hier fütterten beide Eltern die fast flüggen Jungen und ließen sich aus 4 Meter Ent-

fernung ausgiebig photographieren, wobei das ♂ die geringste Scheu zeigte. Insgesamt dürften 1968 fünf Paare am Aschenberg gebrütet haben. Am 2. 5. 1969 stellten wir fünf bis sechs Brutpaare fest, fanden aber kein Nest.

1970 besuchte Captain John H. McNeile das Brutgebiet. Am 9. April standen die Wildmandelbüsche in voller Blüte. Trotz stundenlanger Bemühungen war kein Vogel zu sehen, die Kontrolle am 13. 4. ebenso vergeblich, wie die Suche auf geeigneten Berghängen im Süden und Osten des Meketuzlasi. Erst am 20. 4., nach langer mühseliger Arbeit, flog ein Vogel vor den Füßen vom Nest und gegen Abend wurde das zweite Nest gefunden. Ein Nest stand am Nordhang, das zweite am Südhang des Berges und beide enthielten 5 frische Eier. Am folgenden Tage fand er ein drittes Nest mit fünf und das vierte Nest mit nur einem Ei.

Dr. D. Böhm und A. Hovorka untersuchten zwischen dem 30. 4. und 11. 5. 1970 hier insgesamt sechs Nester. Ein Nest vom 30. 4. enthielt 6 Eier, ein zweites Nest kleine Junge, weitere Nester waren im Bau. Am 2. 5. entdeckte Dr. B. im Innenkrater ein Nest mit 4 Eiern im fortgeschrittenen Bebrütungsstadium. Das letzte Nest, ebenfalls mit 4 Eiern, fand er am 9. 5. im Außenhang des großen Explosionskraters, an einer Stelle, wo bisher keine Brut vermutet wurde. Die Eier waren frisch und es war vermutlich ein Nachgelege.

Dr. B. fing an der Tränke in kurzer Zeit 20 Rotflügelgimpel, die von ihm beringt wurden. Am 30. 4. neun ♂♂ und sechs ♀♀, am 1. 5. 1 ♀ und am 11. 5. zwei ♂♂ und zwei ♀♀. Anhand des Zahlenverhältnisses der beringten zu den unberingten Vögeln, die zur Tränke kamen, schätzt er den Bestand des Meketuzlasi und seiner weiteren Umgebung auf 30 Brutpaare.

Ein weiterer Schlackenvulkan von ca. 150 m Höhe, der 3 km südlich des Meketuzlasi frei aus der welligen Aschenebene aufsteigt, haben wir mühselig erklettert. Er besteht gleichfalls aus roten groben Tuffmaterialien, weist aber ausgedehntere Aschenpartien auf. Lava-Blöcke und Lavastraßen unterbrechen seine Flanken. Der Bewuchs ähnelt dem des Aschenberges am Kratersee. Auch hier sahen wir einen Trupp von fünf Rotflügelgimpeln. Wie schon oben bemerkt, ist tagsüber in den Brutzonen selten ein Gimpel zu sehen, was vielleicht erklären mag, weshalb die Art bisher übersehen wurde.

Rhodopechys scheint rotbraune, halbwüstenartige Formationen zu bevorzugen, worauf bereits Dementiew hinweist. Einen dritten Kegel, der einige km südlich in der Aschensteppe liegt, untersuchten wir nicht, doch ist anzunehmen, daß auch er vom Gimpel besiedelt ist. Der Rotflügelgimpel scheint in kleinen Populationsgruppen weit auseinanderliegende Bergkuppen zu besiedeln, die aus der Ebene aufsteigen. Da im Osten des Tuz-Göly ähnliche geologische Formationen vorkommen, widersprechen die Beobachtungen Warnckes dieser Annahme nicht.

Bisherige Brutnachweise

Nach Dementiew war die Fortpflanzung nicht erforscht. Die Zeit der Paarbildung, Bebrütungsdauer und Schlupftermine nicht bekannt. Olier, cf. nach H. de Balsac und N. Mayaud, fand am 22. 6. 1957 auf dem Bou-Iblane um 2700 m hoch, ein Nest mit fünf Jungen, kurz vor dem Ausfliegen. Von diesen Jungvögeln legte ein aufgezoogenes ♀ in der Gefangenschaft ein Ei und ging kurze Zeit später ein. Das Ei wurde als einziges authentisches Rotflügelgimpelei beschrieben. Weitere sichere Tatsachen wurden nicht erarbeitet. A. F. Koschwar berichtete über den Fund von zwei Nestern am 17. und 19. Juli 1961 im Tien-Schan. Das erste Nest enthielt 4 Eier, die am 21. Juli schlüpften, im zweiten Nest waren fünf Junge, die etwa 3 Tage alt waren.

Nest

Die von uns aufgefundenen Nester 1967/68 hatten einen übereinstimmenden Standort. Das war ein Zufall. Sie standen unter dem abwärts zeigenden Rand einer 50 x 40 cm großen und 10 bis 20 cm dicken Lavaplatte. Die Nesteingänge wiesen nach Norden. Herabgerollte Aschenpartikel bildeten eine nach unten spitzwinklige Rinne, die nach oben hin einen freien Zugang zum Nest gewährte. Zwei Nester waren im Aschenhang des Innenkraters angelegt, das dritte Nest stand an der Basis des nördlichen Außenhanges des Aschenberges nur 30 m über dem Wasserspiegel des Ringsees und so um 40 m unterhalb der den Krater umgebenden Aschenebene. Der Außenrand der Nester schloß in unseren Fällen genau mit den Rändern der überhängenden Gesteinsplatten ab. So war ein ausgezeichneter Schutz gegen die herabrieselnden Aschenpartikel und klimatische Einwirkungen gegeben. In den Nischen unter den Lavaplatten hatten die Vögel jeweils eine Mulde ausgekratzt, ähnlich wie es die Lerchen tun. Nur bei dem ersten Nest bildete das Wurzelgewirr einer Salbeistaude ein Drittel des Nischendaches, in der Nähe der beiden anderen Nester wuchsen nur spärliche Wildhaferstengel. Das Nestmaterial bestand außen aus grauen groben Pflanzenstengeln und Blättern, die Innenmulde war mit feinen grauen Grashälmchen und Grasblättern ausgelegt. Das ganze Nest hatte eine ausgesprochen graue Färbung. Alles war recht locker und wenig subtil zusammengefügt, Würzelchen, wie Olier beschrieb, konnten wir nicht feststellen, ebenso waren weder Wolle noch Federn verwendet worden. Die ganze lose Konstruktion erinnerte an Lerchennester, nur der Nestrand war kompakter und schob sich über die Muldenbegrenzung hinaus. Einzelne Halme ragten aus der Brutnische heraus. Die Wanddicke des Nestes in der Mulde maß 1 cm, die Nestmulde war 4 cm tief und der Gesamtdurchmesser der Nester betrug 15 cm. Kurz vor dem Ausfliegen der Jungen lagen auf Nestrand eingetrocknete Kotballen, während der Rand des Nestes mit den 3 Tage alten Jungen völlig sauber war.

Ganz anders waren die Neststände der von Captain John McNeile, Dr. Böhm und A. Hovorka 1970 aufgefundenen Brutpaare. Ausnahmslos waren die Nester in oder unter Pflanzenbüschel gebaut, die an den steilen Hängen standen. Es waren Salbeistauden (die Art wurde vom Britischen Museum als *Salvia acetabulosa* Vahl bestimmt) und andere, dort gedeihende Pflanzenbüsche, das Nest im Außenhang des Kraters fand sich unter einem kleinen Euphorbienstrauch. Teils hingen Halme des äußeren Nestrandes sichtbar heraus, in anderen Fällen war vom Nest nichts zu sehen. Immer konnte man von außen in die Nester hineinsehen und den Inhalt deutlich erkennen. So beschrieb A. F. Koschwar die Nester im Tien Schan.

Eier

Zuverlässige und authentische Angaben lagen bisher nicht vor. (Schönwetter, Handbuch der Oologie, Bd. II, unveröff.). Ein Ei der Sammlung Dresser aus dem Libanon ähnelt einem großen blassen Rotkehlchenei. Das Ex. aus der Sammlung Nehrkorn von Ost-Turkestan ist dunkelblau, mit schwarzen und braunen Flecken im oberen Polgebiet, wie beim Hakengimpel. Zwei Eier, die O. Bamberg am 5. und 10. 5. (Jahr?) mit neun Bälgen aus dem östlichen Turkestan erhielt (Schlucht von Kisil-Ssu und Umgebung von Prsevalsk), haben hellen blaugrünen Grund mit wenigen schwarzbraunen Flecken und Pünktchen, die braunviolett umrandet sind. Dementiew beschreibt diese Eier: Der Untergrund ist weiß, auf ihm sind graugrünliche Flecken und Punkte verstreut, die sich auf dem stumpfen Eipol gruppieren. (Zum Beschreibungszeitpunkt dürften die beiden Eier stark ausgeblichen gewesen sein.) Nach unseren Ergebnissen handelt es sich bei den Eiern der Sammlung Dresser und Nehrkorn um Fehlbestimmungen, während die beiden Stücke von Bamberg zweifellos echte *Rhodopechys*-Eier gewesen sind. Wo sie sich heute befinden, ist nicht zu eruieren.

Inzwischen sind außer den im Oologists' Record beschriebenen sieben Eiern aus 1967 und 1968 weitere Funde aus dem Jahre 1970 bekannt geworden. Die Nester enthielten einmal 16, dreimal 5, dreimal 4 Eier und einmal 1 Ei. Weitere Nester befanden sich im Bau, andere bargen Junge. Alle Nester standen 1970 in Pflanzenstauden an den Flanken, oder im Innenkrater des Aschenkegels, der sich aus dem Ringsee Meketuz des großen Explosionskraters bei Karapinar erhebt. Nur ein Nest wurde am Hange des Außenkraters entdeckt. Alle Funde werden im Folgenden einzeln aufgeführt.

- a) 8. 5. 1967 Nest mit vier Jungen, einem Ei mit abgestorbenem Embryo und der Polkappe eines geschlüpften Eies, es stand unter einer Lavaplatte (E. Mertens und Dr. H. L.).
- b) 6. 5. 1968 Nest mit fünf stark bebrüteten Eiern unter einer Lavaplatte (R. Mertens und Dr. H. L.).
- c) 6. 5. 1968 Nest mit vier fast flüggen Jungen und einem faulen Ei unter einer Lavaplatte (R. Mertens und Dr. H. L.).
- d) 20. 4. 1970 Nest mit fünf frischen Eiern in einem *Salvia acetabulosa*-Busch (J. H. McNeile).
- e) 21. 4. 1970 Nest mit fünf frischen Eiern in einer *Salvia acetabulosa*-Staupe (J. H. McNeile).
- f) 21. 4. 1970 Nest mit fünf frischen Eiern in einer *Salvia*-Staupe (J. H. McNeile).
- g) 21. 4. 1970 Nest mit einem Ei in einer *Salvia*-Staupe (J. H. McNeile).
- h) 30. 4. 1970 Nest mit sechs stark bebrüteten Eiern in einer *Salvia acetabulosa*-Bülte (A. Hovorka).
- i) 30. 4. 1970 Nest mit vier stark bebrüteten Eiern in einer *Salvia*-Staupe (H. Peter).
- j) 2. 5. 1970 Nest mit vier leicht bebrüteten Eiern in einem Pflanzenbüschel (Dr. D. Böhm).
- k) 9. 5. 1970 Nest mit vier frischen Eiern in einem Pflanzenbusch am Außenhang des Explosionskraters (Dr. D. Böhm).

Farbe und Zeichnung

Die Grundfarbe aller Gelege ist ein liches Himmelblau, die Eiform ist spitzoval, die Schale sehr feinporig und sie weist einen matten Glanz auf. Die Fleckung ist äußerst spärlich, sie verdichtet sich meist zum stumpfen Pol hin. Die meisten Punkte sind violett-braun bis schwarz und dann scharf begrenzt. Einzelne Eier zeigen rötlichbraune bis fleischfarbene Flecken und die Andeutung eines Kranzes. Die helleren Markierungen sind an den Rändern bisweilen verwaschen, einmal ist eine Brandfleckung wie bei Finkeneiern vorhanden. Bisweilen sind winzige Schnörkel, Kritzel oder Wischer angedeutet. Die Größe der wenigen Flecken schwankt zwischen 0,1 bis zu 1,2 mm Durchmesser.

Maße und Schalengewichte

Insgesamt wurden 36 Eier vermessen und das Schalengewicht von 20 Eiern bestimmt. Sie werden der vorstehenden Reihenfolge nach aufgeführt:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| a) 22,7 x 16,3 mm | f) 21,2 x 16,7 mm |
| | 22,0 x 16,7 mm |
| b) 20,6 x 16,0 mm = 140 mg | 21,1 x 16,4 mm |
| 20,8 x 15,9 mm = 138 mg | 21,1 x 16,2 mm |
| 21,9 x 15,9 mm = 135 mg | 21,8 x 16,2 mm |
| 20,8 x 15,8 mm = 135 mg | g) — — — |
| 22,0 x 15,5 mm = 133 mg | |
| c) 21,9 x 16,9 mm = 170 mg | h) 21,9 x 16,7 mm = 140 mg |
| | 21,0 x 15,8 mm = 136 mg |
| d) 21,0 x 16,7 mm | 21,0 x 15,8 mm = 135 mg |
| 21,7 x 16,2 mm | 21,8 x 16,1 mm = 138 mg |
| 20,6 x 16,2 mm | 21,7 x 16,1 mm = 136 mg |
| 22,1 x 16,2 mm | 21,1 x 15,9 mm = 136 mg |
| 20,9 x 16,9 mm | i) — — — |
| e) 22,1 x 15,1 mm | |
| 20,7 x 15,0 mm | j) 22,0 x 15,8 mm = 139 mg |
| 21,9 x 15,7 mm | 21,5 x 15,2 mm = 140 mg |
| 21,9 x 15,5 mm | 21,3 x 15,8 mm = 137 mg |
| 22,1 x 15,5 mm | 21,1 x 14,9 mm = 125 mg |
| | k) 22,5 x 16,3 mm = 144 mg |
| | 22,0 x 16,3 mm = 148 mg |
| | 21,7 x 16,6 mm = 145 mg |
| | 21,8 x 16,2 mm = 142 mg |

Die Durchschnittsmaße von 36 Eiern und die durchschnittlichen Schalengewichte von 20 Eiern sind:

$$21,5 \times 16,0 \text{ mm} = 139 \text{ mg}$$

Die Längenmaße schwanken zwischen 20,6 und 22,7 mm, die Breitenmaße von 14,9 und 16,9 mm, das Eischalengewicht von 133 bis 170 mg.

Eiablage und Gelege

In unseren Fällen begann die Eiablage in Anatolien keineswegs, wie H. de Balsac und N. Mayaud für Marokko angeben, in den letzten Maitagen, noch im Juli, wie von A. F. Kowschar aus Asien berichtet wurde. Bei Annahme einer 12tägigen Brutungsdauer und täglicher Eiablage ist das erste Ei des Nestes, das wir am 8. 5. 1967 mit 3 Tage alten Pulli fanden, um den 17. April abgelegt worden. Bei dem Nest vom 6. 5. 1968, dessen 4 Junge am gleichen Tage das Nest verließen, wäre bei Annahme von 5 Tagen Legedauer, 12 Tagen Brutzeit und 12 Tagen Nestlingsperiode, das erste Ei schon am 7. 4. gelegt worden. Das ♀ des Nestes vom 6. 5. 1968 begann mit der Eiablage um den 20. 4. John H. McNeile fand die Nester am 20./21. 4. 1970 mit dreimal fünf frischen Eiern und einmal mit einem Ei. Der Legebeginn liegt auch hier zwischen dem 12. und 15. 4., einmal am 20. 5. Dr. Böhm und A. Hovorka fanden am 30. 4. 1970 stark bebrütete Eier und einmal Junge. Demnach ist anzunehmen, daß der Beginn der Eiablage in der Türkei im allgemeinen in die 2. Aprildekade fällt, mit leichten Schwankungen, die sich nach dem jeweiligen Klima des Frühlings richten.

Die Gelegezahl in den ersten aufgefundenen Nestern war 5 Eier, John McNeile fand ebenfalls dreimal 5 Eier, A. Hovorka entdeckte ein Nest mit sechs Eiern und Dr. Böhm stieß auf Vollgelege von je 4 Eiern. Das von Olier aus Marokko beschriebene Nest enthielt fünf Junge und Kowschars Nester waren mit fünf Jungen und 4 Eiern belegt. Daraus ergibt sich, daß der Rotflügelgimpel in der Regel 5 Eier legt. Gelege mit 6 Eiern sind die Ausnahme, Gelege mit 4 Eiern kommen vor, können jedoch Nachgelege sein. Aharoni berichtet von einem Gelege von 6 Eiern, das er im Libanon fand, jedoch nicht präparieren konnte und Hartert erwähnt ein Nest, das Cochrane auf einem Baum im Libanon gefunden haben will. Die in französischen und sowjetischen Quellen angegebenen späten Bruttermine von Ende Mai und Juli lassen sich durch die weit höhere Lage der Brutstätten erklären, weiter könnte es sich um Zweitbruten handeln.

Bebrütung

Nur die Weibchen haben wir beim Brüten beobachtet. Vom ersten Nest haben wir das Weibchen herausgescheucht, es kehrte nach kurzer Zeit zum Nest zurück. Auf dem zweiten Gelege brütete ausschließlich das Weibchen, es saß fest auf den Eiern und konnte mit der Hand vom Nest gefangen werden. Während des Brütens werden die Weibchen von den Männchen gefüttert. Fütternde Männchen verrieten den Neststandort.

Fütterung

Am ersten Nest mit den 2 bis 3 Tage alten Jungen wurde längere Zeit durchbeobachtet. Die Fütterungsintervalle waren auffällig lang. Es dauerte zwischen 45 und 90 Minuten, ehe ein Altvogel zum Nest kam. Wir haben diese Fütterungsart „Depotfütterung“ benannt. Niethammer beschrieb die Kehltaschen des Rotflügelgimpels und sein Bericht gab uns eine Erklärung für das unförmige Aussehen des gesamten oberen Hals- und Kehlbereiches der fütternden Vögel. Beim Anflug zum Nest steht das Kleingefieder der Halsregion meist wagerecht aufgeplustert ab.

Die Altvögel flogen das Nest nie direkt an. Sie setzten sich 2 bis 4 m entfernt vom Nest auf den Boden und liefen dann zu den Jungen. Dabei haben wir die von Kowschar beschriebenen Kopfbewegungen zum linken und rechten Fuß nicht feststellen können. Aus einer Entfernung von 4 m sahen wir deutlich, wie die Vögel auf dem Wege zum Nest links

und rechts auf den Boden pickten, um weitere Sämereien oder Steinchen aufzunehmen. Auch das beschriebene ausgiebige Recken haben wir niemals beobachten können. Erst am Nestrand schiebt der Vogel deutlich den Unterschnabel nach vorn, um Nahrungsballen hervorzuwürgen. Unsere Aufnahmen demonstrieren diesen Vorgang deutlich. Bei den älteren Jungen des Nestes vom 6. 5. 1968 war dagegen von Fütterungsintervallen nichts mehr zu bemerken. Die Atzung der pulli erfolgte in Abständen von nur 3 bis 6 Minuten und der Hals der Altvögel erschien uns nicht mehr so enorm aufgebläht, wie bei dem vorherwähnten Nest. 1968 waren keine weiten Nahrungsflüge nötig, anders als im vorhergehenden Jahr, war reichlich Nahrung im Brutbezirk vorhanden. Im verspäteten Frühjahr 1967 sahen wir Altvögel in 3 km Entfernung im Kratergrund des benachbarten Kreter-Gölü die feinen grünen Triebe einer Anschusaart und anderer Pflanzen aufnehmen. 1968 waren die Wildhafersamen in der Nistzone bereits gut entwickelt, die Vögel quetschten den Fruchtbrei der unreifen Samen aus. Deutlich sahen wir sie am Nest grünliche Nahrungsportionen herauswürgen und einzelne Kotballen, die nach der Fütterung weggetragen wurden, schimmerten grünlich durch die Membran. Bei den 2 bis 3 Tage alten Jungen des ersten Nestes dauerte eine Fütterung 5 bis 8 Minuten, die meisten Kotballen wurden von den Altvögeln gefressen, einzelne fortgeschafft. Bis zum Ende der Nestlingszeit bleiben Kotballen zurück und verkleben den Nestrand. In den ersten Lebenstagen werden alle Jungen bei einer Fütterung versorgt, am Ende der Nestlingszeit werden bei jedem Anflug zwei bis alle vier Nestinsassen versorgt.

Nestlinge

Im Alter von 2 bis 3 Tagen sind die Jungen blind, die Augenlider sind geschlossen. Sie erscheinen fast nackt, ein spärlicher, weißlich-hellgrauer Dunenflaum ist vorhanden. Die Kopfseiten unterhalb der Augen sind nackt, die Augen und Eingeweide schimmern durch die rosa Haut. Weitere Einzelheiten cf. Kowschar 1966.

Die Jungvögel verlassen das Nest, ehe sie voll flugfähig sind. Am 6. 5. 1968 lockte ein Altvogel, vor dem Neste stehend, andauernd, um die Jungen zum Verlassen des Nestes zu bewegen. Dann lief er bis auf 30 cm an das Nest heran, verharrte dort, bis endlich einer der vier Nestinsassen gierend, sperrend, flügelschlagend und teils flatternd auf ihn zulief. Der Altvogel fütterte aber nicht, sondern entfernte sich und der vor Gier zitternde Jungvogel folgte ihm. Das Junge lief nun 6—7 Meter vom Nest weg und kam bis auf einen Meter zum Nest zurück, gnig aber nicht wieder herein. Wir fingen es und setzten es zu seinen Nestgeschwistern, doch es verließ sofort wieder die Nestnische. Am nächsten Tage war das Nest leer und wir sahen einzelne Junggimpel 50 Meter vom Nest entfernt im Bewuchs des Aschenhanges. Soweit wir feststellen konnten, wurden die Bestandteile der Fütterung angeführt. Nach dem Ausfliegen dürfte im Brutrevier reichlich Nahrung vorhanden sein.

Verhalten

Einzelne Vögel sahen wir selten im Brutgebiet, wenn nicht ein Männchen sein brütendes Weibchen fütterte. Meist erschienen kleine Flüge von 2 bis zu 5 Vögeln. Im Nestrevier tauchte von Zeit zu Zeit ein zweites Männchen auf. Zuweilen wurde es vom Revierinhaber verjagt, zu anderen Malen geschah nichts. Ausgeprägtes Revierverhalten sahen wir nicht. Tagsüber waren nur fütternde Vögel einzeln am Nest zu sehen und sie verhielten sich völlig ruhig und unauffällig. Erst kurz vor Einbruch der Dämmerung erschienen kleine Flüge im Brutgebiet, sie waren recht gesellig und auffallend friedlich. Am Spätnachmittag

kamen in allen Jahren kleine Scharen zur Süßwasserstelle am Ringsee, um zu trinken, einzelne Vögel badeten 1970, wie Dr. Böhm berichtete, ausgiebig in einer Regenwasserpfütze am Salzsee. Bei den Flügen zur Tränke konnten die Vögel leicht im Netz gefangen werden.

Stimme

Beim Heranlaufen zum Nest hörte man vom ♂ in rascher Folge, in Abständen von wenigen Sekunden, einen leisen Lockruf, der an die Stimmföhlungslaute ziehender Heidelerchen erinnerte, etwa wie tschili-dili, oder auch tili-dülü. Diese Rufe waren nur bis auf 15 Meter Entfernung zu hören, die Jungen erwiederten ab und zu mit tship oder tshipwip. Der Gesang ist keineswegs kräftig (cf. Brosset). Die Männchen tragen ihn hart zwitschernd vor, sitzen dabei auf den Spitzen von Krautbüschen, auf Wildmandelsträuchern, oder aber während eines Singfluges. Es klingt wie tshipwili-tshipwischip, entfernt Sperlingschilpen ähnelnd. Der Singflug ist wellenförmig und kurz. Der Vogel fliegt von einem Busch bis 50 m hoch und 50 m weit, kehrt zu seiner Warte zurück, oder fällt wieder in der Nähe ein. Das tshipil ist auch Stimmföhlungs laut bei weiten Nahrungsflügen, es machte uns im Vorjahr auf vorüberfliegende Gimpel aufmerksam.

Zusammenfassung

Der Rotflügelgimpel brütet an den Hängen rotbrauner, dürrer, wüstenähnlicher Aschenberge auf dem Hochplateau Inner-Anatoliens. Abweichend von den bisherigen Kenntnissen hier nur in einer Höhe von 1100 Metern über NN. Bruten in der Türkei waren bisher nicht bekannt. Die Verbreitungskarte von Dementiew und Gladkow in „Die Vögel der Sowjetunion“ müßte entsprechend geändert werden.

Die Nester stehen geschützt unter Lavaplatten oder in Salvia-Stauden an den Schlackenhängen der Vulkane in Zentral-Anatolien. In der Regel enthält das Vollgelege 5 Eier, seltener nur 4 Eier, ein Gelege mit 6 Eiern wurde gefunden. Die Grundfarbe der Eier ist licht-himmelblau, sie zeigen eine sparsame, feine Fleckung und Punktierung, die sich am stumpfen Eipol verdichtet. Die Flecke sind violettbraun bis schwarz, seltener sind mittelbraune, verwaschene und „Brandflecke“.

Die Jungen werden mit einem Brei aus jungen, grünen Pflanzentrieben, Blütenknospen und unreifen, milchigen Gräsersamen aus dem Kropf, bzw. aus den Kehltaschen der Altvögel gefüttert. In den ersten Lebenstagen dauern die Fütterungsintervalle 30 bis 90 Minuten. Es erfolgt eine „Depotfütterung“. Alle Nestlinge werden bei einem Anflug vom Altvogel versorgt. Zum Ende der Nestlingszeit verkürzen sich die Intervalle bis auf wenige Minuten.

Rotflügelgimpel sind gesellig, es werden häufig Flüge gesehen. Der Gesang ist wenig auffällig, er wird hart vorgetragen und erinnert an Sperlingschilpen.

Herr Dr. H. J. Leep/Wuppertal übersetzte russische Quellen, Herr Dr. W. Makatsch/Bautzen zeichnete die Verbreitungskarte. Captain John H. McNeile/Chippenham, Dr. D. Böhm und A. Hovorka/Wien stellten liebenswürdig die Untersuchungsergebnisse des Jahres 1970 zur Verfügung. Allen Herren danke ich an dieser Stelle herzlich.



Rotflügelgimpel, Männchen, Karapinar 6. 5. 1968

Photo: Dr. H. Lehmann



Nest des Rotflügelgimpels in einer *Salvia acetabulosa*-Staude,
Karapinar, am 21. 4. 1970

Photo: Captain John H. McNeile

Literatur

- Bird Report Nr. 1, 1966—1967
(1969) Ornithological Society of Turkey, p. 162/163.
- Brosset, A.
(1962) cf. H. de Balsac und N. Mayaud, Les Oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique, Paris.
- Buvry, L.
(1962) cf. H. de Balsac und N. Mayaud, Les Oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique, Paris.
- Dementiew, G. P., und Gladkow, N. A.
(1954) Die Vögel der Sowjetunion, Bd. V, p. 240—242, Moskau.
- Dresser, H. E.
(1871 bis 1896) A History of the Birds of Europe, Vol. IV, p. 91, London.
- Dresser, H. E.
(1910) Eggs of the Birds of Europe, Vol. I, p. 91, London.
- Hartert, E.
(1910—1922) Die Vögel der Paläarktischen Fauna, Bd. I, p. 90, Berlin.
- Heim de Balsac und N. Mayaud
(1962) Les Oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique, p. 378—381, Paris.
- Kumerloeve, H.
(1961) Zur Kenntnis der Avifauna Kleinasiens, Bonner Zool. Beiträge 12, Sonderheft.
- Kumerloeve, H.
(1962) Notes on the Birds of the Lebanese Republic, Iraq, Natur. Hist. Mus. Publ., 20/21.
- Kumerloeve, H.
(1967) Neue Beiträge zur Kenntnis der Avifauna von Nordost- und Ostkleinasien, Revue de la Faculté de Sciences de l'Université d'Isanbul, Tome XXXII, p. 94/95.
- Kowschar, A. F.
(1966) Der Rotflügelige Karmingimpel, Falke 13, p. 48—53.
- Lehmann, H., und Mertens, R.
(1969) The Red-Winged Bullfinch (*Rhodopechys sanguinea*) as a breeding bird in Central-Anatolia, The Oologists' Record, Vol. 43, p. 1—16.
- Niethammer, G.
(1966) Über die Kehltaschen des Rotflügelgimpels, *Rhodopechys sanguinea*, Journ. f. Ornith., Bd. 107, p. 278—280.
- Schönwetter, M.
(Im Druck) Handbuch der Oologie, Bd. II, Berlin.
- Vaurie, Ch.
(1959) Birds of the Palearctic Fauna, Vol. I, p. 626, London.
- Warncke, K.
(1964) Beitrag zur Vogelwelt der Türkei, Die Vogelwelt 85, p. 161—167.
- Warncke, K.
(1970) Beitrag zur Vogelwelt des Zentralanatolischen Beckens, Die Vogelwelt 91, p. 176—184.

Der Wüstenregenpfeifer (*Charadrius leschenaultii* Lesson), ein Bewohner der Steppe Inneranatoliens

Heinz Lehmann

Vom Wüstenregenpfeifer war bislang recht wenig bekannt und was über ihn berichtet wurde, widerspricht sich teilweise. Von wenigen Ausnahmen abgesehen, stammen alle Angaben aus sowjetischen Quellen.*

In großen Scharen erscheint er zu beiden Seiten des Roten Meeres, an der Ostküste Afrikas bis zum Kap und Südwest-Afrika als Zugvogel. Er ist während des Winters Besucher der Küstenregionen des Indischen Ozeans, Indonesiens und Formosas, an den Stränden Australiens wird er beobachtet, und in jüngster Zeit erreichen einzelne Vögel Neuseeland. Im Binnenland kommt er zur Zugzeit in der Mandschurei und Korea vor, auch in Japan ist er nachgewiesen worden. Die beträchtliche Anzahl dieses Regenpfeifers in seinen Überwinterungsgebieten läßt darauf schließen, daß seine Brutareale recht ausgedehnt sind und er dort keineswegs selten sein kann.

Nach Dementiew und Koslowa soll Zarudny am 11. 5. 1885 bei Cikislar in Turkmenien ein stark bebrütetes Vierergehege (c/4) gefunden haben. Von 1907 bis 1912 arbeitete Zarudny in Turkmenien und sammelte am 13. 6. 1911 ein Gelege mit drei verlassenen, jedoch stark bebrüteten Eiern und am 9. 5. 1912 fand er ein weiteres Nest mit drei frischen Eiern. Dazu erbeutete er am 17. 7. 1907 einige gerade erst flügge gewordene Jungvögel und am 5. 6. 1911 ein Weibchen mit einem legereifen Ei im Uterus. Seine Beschreibung der Eier und deren Maße stimmt mit unseren Ergebnissen überein. Nach Koslowa will Zarudny im Iran, 80 km von der Stadt Tun entfernt, am 6. 5. 1900 eine Nestkolonie auf feuchtem Salzboden gefunden haben und er sammelte ein Weibchen mit stark entwickelten Follikeln. Sie berichtet aber, daß ihre Gewährsleute Doljuschin und Sludskij, die häufig Nester dieses Regenpfeifers in verschiedenen Wüstengebieten Kasachstans gefunden haben, ausdrücklich betonen, daß die Brutpaare „große Abstände während des Brütens voneinander halten“. Die Schilderungen der sowjetischen Autoren folgen denen Zarudnys weitgehend. Ebenso gleichen bei Schönwetter und anderen Autoren des Westens alle Angaben über das Gelege teilweise wörtlich den alten Ergebnissen Zarudnys. Neuere, sichere Funde waren nicht bekannt, wahrscheinlich, weil sich in die öden Brutgebiete des Vogels selten ein Ornithologe begibt. Ein Fund Spangenberg's, der schon am 30. 4. drei frische Eier sammelte, wird von Dementiew bezweifelt. Außer über die Erbeutung zahlreicher Jungvögel aller Altersstufen wird über neuere Nestfunde in der UdSSR nicht mehr berichtet. Ein Brüten außerhalb der sowjetischen Grenzen ist von vielen Autoren vermutet worden, konnte jedoch niemals endgültig bewiesen werden. Nicht flugfähige Junge oder Gelege sind nicht gesammelt worden. Meinertzhagen zitiert Archer, der in der Nähe von Zeila in British-Somaliland das Brüten des Regenpfeifers festgestellt haben will. Archer sammelte hier weder die Eier noch die Vögel, und seine Originalaufzeichnungen sind bedauerlicherweise von seiner Mitarbeiterin E. M. Godman vernichtet worden. Aharoni war der Wüstenregenpfeifer als häufiger Vogel der Steppen und Wüsten Syriens bekannt, doch seine Hoffnung, Gelege zu finden, hat sich nie erfüllt. Die Angaben Danfords sind von

*) Der erste Bericht über den Wüstenregenpfeifer erschien im *Oologists' Record* 43, Nr. 3 und 4 1969, der sein Erscheinen mit dieser Nummer beendete.

fast allen Autoren übersehen oder vernachlässigt und in den Verbreitungskarten Dementiws, Koslowas und Meinertzhagen nicht berücksichtigt worden. Aufgrund des Schrifttums und angeblicher Unglaubwürdigkeit bezweifelt Vaurie alle bis heute aufgeführten Brutnachweise außerhalb der sowjetischen Grenzen. Die meisten Annahmen eines Nistens basierten auf Nachweisen von flugfähigen Jungvögeln im Iran, im Iraq, der Sinaihalbinsel und aus Küstenbereichen des Roten Meeres. Doch wie bekannt, können eben flugfähig gewordene Limikolen in kürzester Zeit riesige Entfernungen überfliegen. So waren alle bisherigen Annahmen und Vermutungen lediglich Spekulationen und keine Fakten. Immerhin erscheinen sie heute, nach Abschluß unserer Untersuchungen, in einem ganz anderen Lichte.

Captain John H. McNeile beobachtete am 25. 5. 1952 am Djabboul-Salzsee, im Norden Syriens einen Altvogel, der ein eben flugfähiges Junges führte, dazu am gleichen Ort am 13. 4. 1954 ein weiteres Paar (John H. McNeile mündl. nach seinen Tagebuchaufzeichnungen). Kumerloewe zählte am gleichen See um Mitte Mai 1962 etwa 150 Wüstenregenpfeifer und allein in der östlichen Bucht am 5. und 6. 6. unter zahlreichen *Ch. alexandrinus* 30 bis 40 Vögel. Vorhandene Dunenjunge hielt er für Seeregenpfeifer. Einen Einzelvogel bei Ercek in NO/O-Anatolien vom 21. 5. 1966 führt er als Erstnachweis für die Türkei auf. Vierhaus und Bruch trafen im März/April 1967 insgesamt 25 bis 30 Vögel bei Karapinar, Konya, Silifke, Tarsus und Somandag (Hatay), cf. Kumerloewe 1970. Im Bird Report werden eine Anzahl weiterer Daten angeführt: 1 immat. ♀ vom 26. 6. 1966 am Bafa-Gölü, 1 Vogel vom Menderes-Delta am 19. 7. 1967 u. 4 Ex. bei Silifke am 27. 3. 1967, bei Balikdami auf dem Zentralplateau am 14. 5. 1967 ein ♀ unter 8 Männchen und am 28. 5. 1967 wurde ein Gelege von drei Eiern am Tuz-Gölü gefunden, hier waren am 12. 8. 1967 mindestens 130 Vögel anwesend. Am Mogan-Gölü wurden am 14. 6. zehn, vom 11. bis 17. 6. vier und zwei am 20. 8. bemerkt, der letzte am 3. 9. 1967.



Wüstenregenpfeifer, Männchen und Weibchen, die Jungen im Regen hudernd,
Ayranci am 11. 5. 1967



Gelege des Wüstenregenpfeifers,
Karapinar am 7. 5. 1968



Wüstenregenpfeifer-pulli,
Ayranci am 11. 5. 1968

Am 11. Mai 1967 haben wir für Kleinasien den ersten Brutnachweis erbringen können und haben von 1968 bis 1970 Gelege des Wüstenregenpfeifers außerhalb der Grenzen der Sowjetunion gefunden, über 1000 Kilometer weiter westlich, als bisher bekannt, in Zentral-Anatolien.

Diese Entdeckung von *Charadrius leschenaultii* in Zentral-Anatolien hat ihre eigene kleine Geschichte. Im Verlauf der beiden ersten Reisen durch das Anatolische Hochplateau 1964 mit K. Warncke und 1965 mit W. Hunke und unseren Frauen, sahen und ahnten wir nichts von dem Regenpfeifer, obgleich wir uns in seinem Brutbiotop bewegten und dort intensiv beobachteten. Zudem war nicht zu erwarten, ihn im Vilayet Konya anzutreffen, noch ein Brüten zu vermuten. In der ornithologischen Literatur gab es lediglich die Angabe Danfords aus dem Jahre 1880, er habe bei Kirsehir, etwa 80 km nordöstlich des Tuz Gölü gelegen, Ende März oder Anfang April eine Anzahl von *Charadrius geoffroyi* am Kizil Irmak „being on the point of laying“ angetroffen. Da von Hartert akzeptiert, sei diese Angabe hier aufgenommen (Kumerloewe 1961). Während unserer Untersuchungen kannten wir Danfords Fundort noch nicht. Doch bestätigten unsere Ergebnisse die Berichte Danfords in bezug auf Legezeit und Vorkommen.

Im Verlauf der 3. Anatolienreise mit W. Hunke, R. Mertens, H. Stratmann und unseren Frauen durchquerten wir im Mai 1967 erneut das Gebiet, in dem eine Anzahl von Paaren vorkommt. Auch diesmal sahen wir nichts. Während der Untersuchung einer Artemisia-Steppe bei Hortu, 12 km westlich von Eregli im Vilayet Konya am 11. 5. 1967, bemerkten wir zwei kleine Limikolen, von denen der intensiver gefärbte Vogel im niedrigen, reißenden Flug über sein auf dem Boden trippelndes, unauffälliger gefärbtes Weibchen strich und auf jeden Eindringling stieß, der sich mehr als 30 m dem unbeteiligt erscheinenden Vogel näherte. Zuerst glaubten wir, *Charadrius alexandrinus* vor uns zu haben, da an dieser Stelle die trockene Steppe in feuchtes Wiesen- und Bruchgelände überging, das von einem Wasserlauf durchflossen wurde. Doch nach eingehender Beobachtung und Betrachtung durch die Gläser und Nachschlagen im „Makatsch“, wurde es uns klar, daß es sich nur um Wüstenregenpfeifer handeln könnte. Beide Vögel verschwanden nach kurzer Zeit und weitere Exemplare waren nicht zu sehen. Natürlich glaubten wir, es seien Durchzügler zum Osten und Nordosten hin, doch ließ uns diese Feststellung aufmerken und besonders auf Vertreter dieser Art achten.

Am Nachmittag des gleichen Tages holperten und rutschten wir im Nieselregen mit unseren VWs etwa fünf km westlich der Bahnstation Ayranci auf der Fahrt von Eregli nach Karaman durch eine ganz schütter und kurz bewachsene Artemisia-Steppe auf Kalkuntergrund, durch die eine 50 m breite, von Lastwagen vielfach und tief zerfurchte Fahrspur lief. Plötzlich flog kurz vor dem Wagen ein Vogel auf, als ob er panikartig sein Nest verließ. Anhalten und sofortige Nachsuche ergab zwei Dunenjunge, beide etwa 2 Tage alt. Sie wurden in ein Gefäß gesetzt und lockten mit leisem, durchdringendem Zirpen die Eltern herbei, die aufgeregt den Topf umkreisten, zu „verleiten“ suchten, doch ihre Jungen nicht fanden. Dabei konnten die Altvögel ausgiebig photographiert werden. Einige Zeit später setzten wir die Kleinen in die Steppe zurück und verschwanden in unsere Wagen. In Sekunden waren beide Eltern bei ihren Jungen, Brust an Brust stehend, spreizten sie ihre Brust- und Bauchfedern und nahmen je ein Junges ins Gefieder, um es wieder aufzuwärmen. Auf das Verhalten und die Laute der besorgten Altvögel hin, kam ein weiteres Weibchen herangeflogen, es führte anscheinend in der Nähe seine Jungen. Am 21. 5. hörten wir dann noch an der Ostseite des Tuz Gölü, über 150 km weiter

nördlich, die Rufe eines vorüberfliegenden Wüstenregenpfeifers. An der Westseite des Tuz Gölü sahen Dr. Leep und seine Begleiter im Mai 1967 einen Kleintrupp von 4 Vögeln, von denen ein Exemplar zu „verleiten“ suchte, doch nach kurzer Zeit strichen die Regenpfeifer ab, ein Nest wurde nicht gefunden (Dr. Leep mdlch.). Das war alles, was wir 1967 zum Vorkommen des Wüstenregenpfeifers in Kleinasien feststellen konnten.

Das Auffinden der ersten Gelege war der 4. Anatolienreise 1968 vorbehalten, diesmal mit B. Linder, R. Mertens und P. Kuna. Bei der Kontrolle der Salzsteppe östlich bis nordöstlich von Karapınar im Vilayet Konya und der darin gelegenen, leicht salzigen Wasserblänken, auf deren Inselchen im Flachwasser *Charadrius dubius* und *alexandrinus*, *Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta* und *Vanellus vanellus* in wenigen Paaren brüten, bemerkten wir auf einer Landzunge ein Wüstenregenpfeifer-Weibchen. Nach längerer Beobachtung ging dies, bzw. ein zweites Weibchen, auf sein Nest mit 3 Eiern, und vom Wagen aus konnten wir ein Männchen verfolgen, das zum Gelege von 2 Eiern lief und brütete. Am nächsten Tage, dem 8. Mai, enthielt das zweite Nest noch immer 2 Eier, nur wurden sie vom Weibchen bedeckt. In diesem Areal schätzten wir 1968 ungefähr 15 Brutpaare auf einer Fläche von etwa 15 km². Hier führten drei Paare, weitere 2 einzelne Männchen und 3 Weibchen ihre Dunenjungen im Alter zwischen zwei und 14 Tagen. Ein Trupp von wechselnder Stärke, schwankend zwischen 6 und 12 Vögeln, strich im Gelände umher.

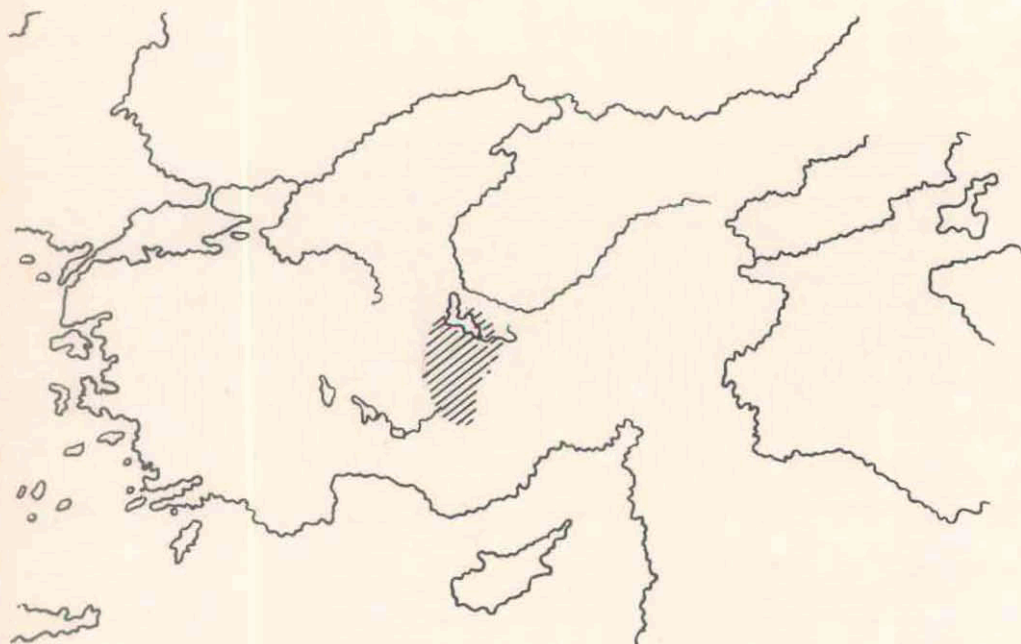
Während der fünften Anatolienreise mit den gleichen Teilnehmern wie im Vorjahre, konnten weitere Nachweise erbracht werden, ein Brutbiotop in der Aschen-Steppe entdeckt und das Nisten am großen Salzsee, dem Tuz Gölü südlich Ankara, nachgewiesen werden. Während der Untersuchung der Gebiete am Tuz Gölü besuchten wir 3 Inselchen im See, etwa 10 km vom nächsten Ufer entfernt. Inmitten der über 32%igen Salzlake fanden wir zwei benachbarte Silbermöwen-Kolonien, auf jeder Insel um 250 Brutpaare, die mit Dohlen (*Corvus monedula*) und Felsentauben (*Columba livia*) die niedrigen Sandstein-Inseln bewohnten. Die Silbermöwen (*Larus argentatus*) brüteten hier im Binnenland auf den Felsen, Hängen und sandig-salzigen Uferbänken, die Dohlen und Tauben in Klüften und unter den Sandsteinplatten des Bodens. Auf einer Sandbank der Insel fand sich eine Brutkolonie von 15 Raubseeschwalbenpaaren (*Hydroprogne caspia*), zwei Paare hatten drei Eier im Gelege, 13 Paare je zwei Eier. Auch das Brüten von ca. 1500 bis 2000 Flamingopaaren (*Phoenicopterus ruber*) konnte erstmalig im Tuz-Gölü nachgewiesen werden.

Captain John H. McNeile und sein Sohn kontrollierten vom 14. bis 17. 4. 1970 das von uns aufgefunde Brutgebiet bei Karapınar und fanden sechs Nester. In fünf Nestmulden lagen 3 Eier, in einer 2 Eier. Schon am 16. 4. bemerkten sie ein Paar Regenpfeifer, das sein einziges Junges führte. Die Eiablage bei diesem Paar müßte demnach sehr früh, bereits um den 15. März erfolgt sein. Die Gruppe Dr. D. Böhm, A. Hovorka und H. Peter untersuchten am 9. und 10. 5. 1970 das Gebiet zwischen der Aschensteppe und dem Süßwassersee im Süden und fanden zwei Gelege mit 3, ein drittes mit 4 Eiern. Dr. Böhm beringte einen wenige Tage alten Regenpfeifer 17 km südl. von Hotamis. K. Warncke bestätigte unsere Feststellungen am Tuz-Gölü, ohne sie vorher zu kennen. Er bemerkte im Mai 1970 ein Wüstenregenpfeifergelege am Tuz-Gölü und sah in der Ebene um Incesu ein weiteres Gelege.

Die Nord-Südausdehnung des aufgefundenen Brutareals erstreckt sich vom Norden des Tuz-Gölü südlich bis Ayrançı-Karaman, es ist etwa 160 km lang. Der bislang östlichste

Punkt liegt westlich der Stadt Kayseri und der westlichste in der Umgebung von Hotamis. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß die Art noch an weiteren Örtlichkeiten in Kleinasien nistet, wenn entsprechende Biotope vorhanden sind. Für diesen Regenpfeifer dürfte weitgehend die von Grote zitierte Bemerkung Menzbiers über *Charadrius asiaticus* zutreffen: Die Zahl der Regenpfeifer richtet sich nach dem Vorhandensein und der Ausdehnung entsprechender Flächen. An geeigneten Stellen können bis zu 10 Brutpaare vorkommen. Meine Untersuchungen im Mai 1971 ergaben, daß der Wüstenregenpfeifer unerwartet zahlreich in Inner-Anatolien brütet.

Die folgenden Ausführungen sollen keine umfassende Monographie des Wüstenregenpfeifers darstellen. Uns standen nur insgesamt 20 Stunden mit drei Beobachtern zur Verfügung. Längere Durchbeobachtungen waren nicht möglich, Beringungen wurden nicht vorgenommen. Wir konnten einige Aufnahmen machen und einen kurzen Film drehen.



Brutareal des Wüstenregenpfeifers in Zentral-Anatolien (schraffiert)

So sind die Ergebnisse natürlich nur Bruchstücke des gesamten Verhaltens, der Balzabläufe und der Brut. Doch bei dieser so wenig erforschten Art sind unsere Feststellungen sicherlich Steine eines Gesamtmosaiks, das in Zukunft von einheimischen türkischen oder sowjetischen Ornithologen erstellt werden könnte.

Biotop: Dementiew und Koslowa beschreiben den Lebensraum des „dickschnäbeligen“ Regenpfeifers wie folgt: Lehmige Böden, die mit Wermut und Salzkräutern bestanden sind. Im Altai und den anliegenden Teilen der Mongolei flache, wüstenartige Stellen, die von Schotter oder groben Sand gebildet werden, mit sehr kärglicher Vegetation. Der Vogel befindet sich häufig inmitten völlig unfruchtbarer Kiesflächen, wo auf weite Entfernungen nicht ein Grasbüschel zu sehen ist. Näher zum Orok-Nor bewohnt er auch wellige Sandgebiete. Laut Koslow (1930) entfernt sich der Vogel stets während der Brutzeit von Seen und Flüssen und siedelt sich in trockenen Wüsten und Halbwüsten an. Im Altai ist er ein Vogel der Hochebenen. Seine vertikale Verbreitung liegt dort zwischen 1400 und 1800 Metern, möglicherweise steigt er bis auf 1100 Meter herab. Umherstreichende Vögel findet man auf Sandbänken in Wassernähe.

Wir fanden den Brutraum des Regenpfeifers in der geologischen Bruchzone, die sich in einem flachen Ostbogen vom Norden Karapinars bis über den Tuz-Gölü im Norden hinaus erstreckt. In dieser Zone ragen einzelne Krater und Vulkanzüge aus der Hochebene, unterbrochen von Steppe und Ackerland.

Einzelne unfruchtbare Aschengebiete sind vorhanden, die Höhe über NN schwankt zwischen 800 und 1100 Metern.

Es waren drei völlig voneinander verschiedene Biotope, die diese kleine Limikole bewohnte.

- A. Lehmige, teils salzverkrustete *Salsola*-Steppe mit kurzen Gräsern, *Obione*, *Statice* und *Glaux maritima* schütter bewachsen, unterbrochen von trockenen und teilweise feuchten, vegetationslosen Schlammflächen. Andere Bereiche des Areals sind stärker bewachsen und gehen in trockene *Artemisia*-Steppe über. Ausgedehnte, salzige Flachwassersenzen unterbrechen die Steppe (bei Karapinar). Ähnlich ist es am Tuz-Gölü. Hier sind die Sander- und Schlammflächen ausgedehnter, sie werden teilweise von flachen, bis zu 10 cm hohen Platten unterbrochen, die mit Salzpflanzen bewachsen sind. Der Bewuchs ist überall sehr kurz, die Beweidung durch Schafe und Rinder intensiv (Abb. 5).
- B. Trockene, lehmige, niedrig und sehr karg bewachsene *Artemisia*-Steppe mit vereinzelten kurzen Grasbüscheln, zwischen den Vegetationsflecken steinig-lehmige Kahlflecken. Den Untergrund bilden die Kalke der Nordausläufer des Taurus (*Ayranci*). Süß- oder Salzwasser findet sich erst in etwa 20 Kilometer Entfernung, ein schmaler Bewässerungsgraben ist 1500 Meter entfernt. Sehr intensive Beweidung durch Schafherden (Abb. 6).
- C. Reine Aschen-Steppe, die von größtenteils abgestorbenen, mehrjährigen *Artemisia*-stauden sehr lückig bestanden ist. Teilweise nur reine, schwarze und graue Flugaschfelder ohne jeden Bewuchs. Ein Süßwassersee ist hier etwa fünf bis 10 Kilometer entfernt. Außer einem Paar Triele (*Burhinus oedicephalus*) kein Vogel im Gebiet. Wegen der fast völlig fehlenden Vegetation, bzw. des ungenießbaren Bewuchses nur ausnahmsweise Beweidung (südlich von Karapinar, Abb. 7).



Salsola-Steppe, Brutbiotop A des Wüstenregenpfeifers, Tuz-Gözü 16. 5. 1968,
Nest rechts im Vordergrund



Artemisia-Steppe, Brutbiotop B des Wüstenregenpfeifers, Karapınar



Aschen-Steppe, Brutbiotop C des Wüstenregenpfeifers
Karapinar am 4. 5. 1969, Gelege Mitte vorderer Bildrand

Unser Biotop A entspricht ungefähr dem von Dementiew und Koslowa nach sowjetischen Quellen beschriebenen Lebensraum. Auf Kiesflächen sahen wir den Regenpfeifer nicht. Den Sandflächen mögen in Anatolien die Aschefelder entsprechen. Umherstreichende Einzelvögel sahen wir ebenfalls an Wasserblänken. Sogar auf einer größeren trockenen Insel inmitten eines ausgedehnten Süßwasser-Sees und am Ufer dieses See brütet er in Anatolien (Gelegefund am 30. 4. 1969). Keinesfalls entfernt er sich zur Brutzeit stets von Seen und Flüssen. Er brütet auf der Hochfläche Anatoliens sowohl an und in der Nähe von Gewässern, als auch in wüstenähnlicher Steppe und auf trockenen Aschenebenen. Doch sind Gewässer im Höchstfall nach 20 km Flug zu erreichen.

In der oben beschriebenen Salsola-Steppe in Wassernähe war die Population recht dicht, trotz stärkster Beweidung. In der wasserfreien Aschen-Steppe schien die Besiedlung noch dichter, möglicherweise, weil keine Störungen durch Viehherden gegeben waren. Auf den unter B geschilderten, halbwüstenartigen Artemisia-Flächen auf Kalkuntergrund war die Populationsdichte äußerst gering, zugleich war an dieser Stelle die Nutzung durch Schafherden enorm.

Ausgeprägt war der Geschlechtsdimorphismus und auffallend die Variabilität des Brutkleides der Männchen. Die Begrenzung der rostroten Brustfärbung, die Intensität der Farben, die Größe des Stirnflecks, der Zügel und der schwarzen Ohrumgebung wechselte ungemein. Zwei gleichgefärbte Männchen sahen wir nicht. Jungvögel im ersten Winterkleid, das sich vom Winterkleid der adulten Vögel nur in der Färbung der Deck- und Schwingenfedern unterscheidet, konnten wir nicht feststellen.

Im Gelände ist der Vogel völlig unauffällig. Beim Herannahen von Menschen erhebt er sich ruhig vom Gelege und rennt geduckt davon, nach einiger Zeit fliegt er stumm und

niedrig ab. Ebenso verschwinden im Gelände stehende oder futtersuchende Vögel still und unbemerkt. Das mag erklären, weshalb diese Art in Kleinasien bisher von Ornithologen übersehen wurde. Die Fluchtdistanz beträgt etwa 100 Meter.

Dagegen ist die Fluchtdistanz herannahenden Schafherden gegenüber äußerst gering. Ein Altvogel, der zwei Junge im Alter von vier bis fünf Tagen führte, lief mit ihnen im Mai 1968 bei Karapınar nur ein bis zu vier Metern vor den herannahenden Schafen her und rannte nach einiger Zeit zur Seite, um die Herde passieren zu lassen. Die Fluchtentfernung einem sich herannahenden Auto gegenüber ist gleichfalls sehr kurz. In der Aschen-Steppe südlich von Karapınar lag sie zwischen 1,5 und 20 Metern. Die enorm kleine Distanz von 150 Zentimetern mag z. T. durch einen plötzlichen Regenschauer bedingt gewesen sein, der ein Weibchen am 4. 5. 1969 veranlaßte, sich wieder auf sein Gelege niederzulassen, obgleich der Wagen neben dem Nest hielt.

Stimme: Über die Stimme des Wüstenregenpfeifers sind in der Literatur kaum Angaben zu finden, außer einem, bei Dementiew beschriebenen, angeblich charakteristischen „klirrenden“ Laut, der an einen gedämpften Triller erinnern soll, den das Männchen bei der Balz und im Fluge ausstößt. Von Falla wird ein „tirrip“ beschrieben. So schweigsam, wie bisher angenommen, ist *Charadrius leschenaultii* nicht.

A. Warnrufe

Der Vogel ruft *huit-huit-huit*, ähnlich den Stimmen verwandter Regenpfeifer; bei einer leichten Steigerung der Erregung hört man ein *dui-dui-tuidit*, weiterhin *huit-huit-huit-turrirruit-turrirruit-turrirruit-huit-huit*, ähnlich den Lautäußerungen von *Oenanthe isabellina* im gleichen Biotop. Bei starker Erregung, z. B., wenn ein Vogel Junge führt, ein hartes *tirrp* oder *irrp* und bei stärkster Erregung eine Rufolge wie *irrp-irrp-irrp-irrp-irrp*, offensichtlich der klirrende Laut Dementiews.

B. Stimmföhlungslaute

Sich im reißenden Zick-Zackflug jagende Männchen rufen *tittuirirt-tittuirirt* mehrfach hintereinander. Der Stimmföhlungs- und Jungen-Lockruf zwischen Eltern und Dunenjungten ist ein hohes, fortgesetztes Zirpen, wie bei Grillen. Diese Laute sind nicht weit zu hören, sie werden von Männchen und Weibchen, wie auch von eben geschlüpften und älteren Jungen in gleicher Tonhöhe und Intensität abgegeben. Wir vernahmen es aus vier Meter Entfernung, als wir 1967 und 1968 gefangene pulli in ein Gefäß setzten, die mit dem beschriebenen Zirpen die aufgeregten Altvögel anlockten, welche mit entsprechendem Zirpen antworteten. Dies auch vom Sandregenpfeifer bekannte Zirpen deutet Laven als Aufforderung der Jungen an die Eltern, sie zu hudern, also als Veranlassung zum Wärmespenden. Ein Antwort- oder „Suchzirpen“ der Altvögel wurde von ihm nicht beschrieben.

C. Balzflugrufe

Sie werden unter Balz näher beschrieben, es ist im Fluge ein weiches *dru-dru-dru* und als Imponierlaut ähnlich wie beim Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*) eine Rufreihe *pirpruirr-pirpruirr-pirpruirr-pirpruirr*.

Im Brutareal sind regelmäßig Trupps nichtbrütender Vögel anzutreffen. Es kann sich um nichtbrütende Exemplare handeln, es können die gerade „brutfreien“ Partner sein, oder vielleicht auch Paare, deren Gelege von den pausenlos über die Flächen ziehenden Herden zertreten wurden. Letztere Deutung wiederum kann für den Schwarm in der Aschen-Steppe nicht zutreffen, denn hier werden keine Gelege vom Vieh zertreten. In diesen Trupps überwiegen zeitweise die Weibchen, wie am 3. 5. 1969 in der Salsola-Steppe bei Karapinar; hier sahen wir unter 10 Wüstenregenpfeifern sechs Weibchen und vier Männchen, während im Aschengebiet ein Flug von 12 Vögeln überwiegend aus Männchen bestand. In der Trockensteppe bei Ayranci sahen wir einen Kleintrupp von drei Männchen neben einem vierten Männchen, das ein Junges führte, am 6. 5. 1968. Auf dem Boden laufen die einzelnen Tiere eines Trupps in lockerem Verbands durcheinander, stehen auch und putzen sich. Bisweilen rennen sie plötzlich aufeinander zu, drohen durch kurzes, ruckartiges Aufrichten des Körpers und Hervorstrecken der Brust. Gewöhnlich wird das Drohen gleich wieder beendet, die Vögel scheinen teilnahmslos beisammen zu stehen, oder sie laufen nebeneinander her. Ein anderer Regenpfeifer fliegt einen friedlich dastehenden Vogel an bzw. überfliegt ihn, beide beginnen zu laufen, hören plötzlich auf, stehen wieder ruhig da, picken auf dem Boden umher, schütteln ihr Gefieder und putzen sich. Ohne erkennbaren Anlaß fliegt der ganze Schwarm auf und streicht in reißendem Fluge über die Steppe. In exzessmäßigen, exakten und überaus schnellen Wendungen rast der Trupp in gleichbleibendem Abstand der Einzelvögel zueinander höher oder tiefer über das Gebiet. Nach einiger Zeit fällt er wieder ein und das oben geschilderte Spiel beginnt von Neuem.

Balz

Nach Koslowa gibt es keine Nachrichten über die Balz des Wüstenregenpfeifers. Der Gesamtverlauf war in der kurzen Beobachtungszeit von uns nur bruchstückhaft zu registrieren. Wir sahen Gruppen-, Partner- und Einzelbalz. Einzelne Männchen jagen in reißendem Fluge drei bis vier Meter über dem Erdboden dahin, überfliegen andere Artgenossen, umrunden sich und segeln bisweilen gleitend, mit schräg nach oben gestellten Flügeln, wie bei *Pluvialis apricaria* und zwar gewöhnlich an Stellen, an denen sich die nichtbrütenden Trupps aufhalten. Dabei ist eine ziemlich weich klingende Rufreihe wie drui-drui-drui zu vernehmen. Auch überfliegen die Männchen die brütenden Partner mit Lauten wie pruitit-pruitit-pruitit-pruitit recht niedrig, wie bei Karapinar am 8. 5. 1968. Dieser Verhaltensablauf erinnert an *Charadrius dubius*. Nach zwei bis drei Minuten Flugdauer landet der Vogel wieder.

Am Spätnachmittag des 3. 5. 1969 sahen wir bei Karapinar drei Regenpfeifer in Höhen zwischen 30 und 50 Metern über der Steppe. Einer von ihnen vollführte einen Balzflug, wie wir ihn vom Goldregenpfeifer über den nordischen Mooren kennen. Bei langsamen, eulenartigem Schwingenschlag wurden die Flügel bedächtig weit nach oben und unten geführt und die Körperachse angedeutet nach rechts und links in gleichbleibender Folge bewegt. In dieser Flugphase hörte man im Rhythmus der Flügelschläge ein melodisches pipruir-pipruir-pipruir, gleichfalls an den Goldregenpfeifer erinnernd. Nach 50 Metern wieder Beschleunigen der Schwingenschläge und damit Höhegewinnen, bis wieder der verlangsamte Flug mit der Balzstrophe beginnt.

Die Abläufe der Bodenbalz mit Partner beobachteten wir am 4. 5. 1969 in der Aschen-Steppe bei Karapinar. Inmitten eines lockeren Verbandes von acht bis zu zwölf durcheinander trippelnder und laufender, z. T. stehender Vögel begann ein Männchen mit der Balz, indem es auf ein unbeteiligt dastehendes Weibchen zulief. Zuerst imponierte es kurz, hielt dabei den Körper wagerecht, hob den Flügelbug an und plusterte sich gering

auf. Das Weibchen senkte den Vorderkörper und nahm eine leicht geduckte, ebenfalls wagerechte Körperhaltung ein. Darauf richtete sich das Männchen hoch auf, drückte die Brust heraus, den Schnabel wagerecht haltend und begann einen „Parademarsch“, wie ihn Laven als Kopulationseinleitung beim Sandregenpfeifer beschrieb. In steifer, hochaufrichteter Körperhaltung wirft das Männchen die Läufe hoch und weit vor. Trotzdem geraten die Einzelschritte recht kurz, nach sechs Marschritten ist es nur etwa 15 Zentimeter vorwärts gekommen. Das Schrittempo bleibt vom Anfang bis zum Ende des Marsches gleich, keine Beschleunigung oder Langsamerwerden. Nach kurzem Halt trippelt der Vogel dann im gleichen Tempo und gleicher Körperhaltung rückwärts bis zu der Stelle, an der das Marschieren begann, beugt Kopf und Körper nach vorn, stößt mit dem Schnabel nach schräg unten, als ob er dem Weibchen eine günstige Neststelle zeigen wollte, duckt sich und dreht einen Halbkreis, wie beim Muldendrehen, doch scharrt er dabei nicht. Wiederaufrichten des Körpers und Hochrecken, dann beginnt der „Parademarsch“ von neuem. Eine anschließende Kopula wurde nicht notiert. Während einer kleinen Marschpause vertreibt der Regenpfeifer andere Mitglieder des Trupps, die ihm offenbar zu nahe kommen.

Nest

Die Auswahl der endgültigen Neststelle haben wir nicht beobachten können. Ebenso wenig fanden wir „Scheinmulden“ bei einem Paar, die bei den nahe verwandten Arten sonst üblich sind. Der Lehmuntergrund in der Salsola- und Artemisia-Steppe war derartig hart, daß ein Scharren während des Balzablaufes keine Mulden erbringen würde. Doch ebenso wenig gab es Scheinmulden im lockeren Untergrund der Wermut-Aschensteppe.

Die Nestmulden haben gewöhnlich einen Durchmesser von neun Zentimetern und sind 4 Zentimeter tief. Zur Hälfte werden sie von einer zwei cm dicken Schicht aus kurzen, dicken, halbverrotteten Pflanzenfragmenten bis zu 2 cm Länge, aus Lehmplättchen, Viehexkrementen und anderen Anschwemmeln der Winterregen, im Aschengebiet auch von hereingewehten größeren Aschepartikeln aufgefüllt, auf der das Gelege liegt. In der Aschensteppe ist der Muldendurchmesser um einen Zentimeter größer, weil die Muldenränder locker und weich sind. Möglicherweise entsteht die Nestfüllung wie bei anderen Regenpfeifern durch „Schleudern“ und „Verlegen“ während der Balz, bei der Brutablösung und während des Brütens durch den jeweils das Gelege deckenden Vogel. Schenk (1917) fand beim Seeregenpfeifer (*Charadrius alexandrinus*) am Neusiedler-See Muldenfüllung aus Schotter, Pflanzenresten, Muschelschalen usw. und meinte, diese wasserdurchlässige Unterlage schütze das Gelege bei Regenfällen vor Abkühlung und Fäulnis. Seitz (1942) glaubte, die Muldeninnenschicht erlaube einen schnelleren Wasserabfluß bei Regen und kurzdauernden Überflutungen.

Die Beschreibung des Nestes bei Dementiew und Koslowa entspricht durchaus nicht unseren für Anatolien erarbeiteten Ergebnissen. Die Nistmulde ist keineswegs flach und ihre Seiten sind nicht aus angewehtem Sande gebildet. Ebenso wenig setzt sich die Bodenschicht aus zarten Stengeln und Blättern zusammen, auch waren die Seiten niemals von einer untereinander verhakten und verkreuzten kleinen Anzahl von Stengelchen gebildet.

Gelege

1968 fanden wir zwei und 1969 sechs Gelege des Wüstenregenpfeifers. Ein weiteres Gelege fand A. Hovorka Ende April 1969. John H. McNeile berichtete über sechs Gelege im April 1970, Dr. Böhm und A. Hovorka über drei Gelege vom Mai 1970 und K. Warneck

entdeckte zwei Nester am Tuz-Gölü, über die er nichts Näheres angibt. Nach der Entdeckung der pulli bei Ayranci wird im Bird Report 1966—1967 ein Gelegefund von Ende Mai am Tuz-Gölü angeführt, jedoch ohne nähere Angaben. Wegen der spärlichen Angaben im Schrifttum sollen die Daten der Funde, soweit vorhanden, angegeben werden. (c = clutch = Gelege, c/3 = Dreiergelege.)

- a) vom 8. 5. 1968 c/3, bei Karapinar in Salsolasteppe, vier Tage bebrütet. (R. Mertens)
- b) vom 8. 5. 1968 c/2, bei Karapinar in trockener Salzsteppe, wenige Tage bebrütet (Dr. L.).
- c) vom 3. 5. 1969 c/3, Karapinar in feuchter Salsola-Steppe, 1 Woche bebrütet (Dr. L.).
- d) vom 3. 5. 1969 c/2, Karapinar, in trockener Artemisiasteppe, frisch (Dr. L.).
- e) vom 3. 5. 1969 c/3, Karapinar, in feuchter, teils salzverkrusteter Artemisiasteppe (Dr. L.).
- f) vom 4. 5. 1969 c/3, südlich Karapinar in trockener, schwarzer Aschen-Steppe, sieben Tage bebrütet (Dr. L.).
- g) vom 4. 5. 1969 c/3, südlich Karapinar in trockener schwarzer Aschen-Steppe, 10 Tage bebrütet (Dr. L.).
- h) vom 16. 5. 1969 c/3, SO-Ufer des Tuz-Gölü, auf sandig-salzigem Delta eines Fließchens, 8 Tage bebrütet (Dr. L.).
- i) vom 30. 4. 1969 c/3, SO von Karapinar, in trockener salzverkrusteter Steppe am Ufer eines Süßwassersees, wenige Tage bebrütet (A. Hovorka).
- j) vom 14. 4. 1970 c/3, Karapinar, in feuchter Salsola-Steppe, stark bebrütet (J. H. McNeile).
- k) vom 16. 4. 1970 c/2, Karapinar, in feuchter Salsola-Steppe, wenige Tage bebrütet (J. H. McNeile).
- l) vom 16. 4. 1970 c/3, Karapinar, in nasser Salsola-Steppe, die Jungen gerade schlüpfend (J. H. McNeile).
- m) vom 17. 4. 1970 c/3, Karapinar, Salsola-Steppe, frisch (J. H. McNeile).
- n) vom 17. 4. 1970 c/3, Karapinar, Salsola-Steppe, frisch (J. H. McNeile).
- o) vom 17. 4. 1970 c/3, Karapinar, Salsola-Steppe, 5 bis 6 Tage bebrütet (J. H. McNeile).
- p) vom 9. 5. 1970 c/3, südöstl. Karapinar in trockener Salzsteppe, etwa 5 Tage bebrütet (A. Hovorka).
- q) vom 9. 5. 1970 c/3, südöstl. Karapinar in trockener Salzsteppe, frisch (H. Peter).
- r) vom 10. 5. 1970 c/4, südöstl. Karapinar in Salzsteppe in der Nähe eines Süßwassersees wie auch p und q (Dr. Böhm).

Warnckes Nester bargen gleichfalls je drei Eier, über den Standort ist nichts Näheres bekannt.

Das Gelege r wurde von mir untersucht. Offensichtlich hat ein zweites Weibchen das 4. Ei dem ursprünglichen Dreiergelege zugelegt.

Dementiew bezweifelt die Angaben Spangenberg's, schon am 30. 4. drei frische Eier des Wüstenregenpfeifers gefunden zu haben. Alle sonstigen angeführten Funde datieren

frühestens ab 22. Mai. Zarudny fand 3 frische Eier an diesem Tage im Jahre 1912, und alle weiteren sowjetischen Angaben behandeln gesammelte Altvögel, Junge und Gelege aus den Monaten Juni und Juli. Allein Danford gibt 1880 die Zeit der Eiablage mit Ende März und Anfang April an.

Eiablage

Am 11. 5. 1967 fanden wir Dunenjunge im Alter von ein bis zwei Tagen. Am 7. und 8. 5. 1968 bemerkten wir bei Karapinar eine Anzahl junger Regenpfeifer, die zwischen vier und zehn Tage alt waren. Ein vier Tage altes Küken fingen wir, es sprang aus der Hand und fiel so unglücklich, daß es sich das Genick brach. Der Balg wurde dem Museum Alexander Koenig in Bonn zugeführt.

Am 3. 5. 1969 trafen wir in der Umgebung Karapinars eine größere Anzahl Junge führender Elternvögel. Das Alter der pulli schwankte zwischen drei und zehn Tagen. Die Brutdauer bei nahe verwandten Regenpfeifern liegt zwischen 21 und 28 Tagen.

Der Flußregenpfeifer (*Charadrius dubius*) brütet 21 bis 24 Tage (Heinroth). Der Seeregenvpfeifer (*Charadrius alexandrinus*) 24 bis 28 Tage (Rittinghaus). Der Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*) 22 bis 28 Tage (Laven). Der Mornellregenpfeifer (*Eudromias morinellus*) 24 bis 28 Tage (Steiniger) und der Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*) 24 bis 28 Tage (Steiniger).

So dürfen wir als Brutdauer bei dem Wüstenregenpfeifer, der den Sandregenpfeifer nur wenig an Größe übertrifft, eine Zeit von 25 Tagen annehmen.

Demnach beginnen die ersten Weibchen in Anatolien schon um den 15. März herum mit der Eiablage, die Hauptlegezeit dürfte zwischen dem 1. und 20. April liegen und sich bis in den Mai hinziehen. Viele Maigelege dürften Nachgelege sein. Die ersten Jungen schlüpfen in der Steppe Anatoliens zwischen dem 10. und 20. April, durchaus nicht so spät, wie aus sowjetischen Quellen zu entnehmen ist, jedoch eine späte Bestätigung Danfords. Die Beobachtungen John H. McNeiles, der schon am 16. 4. 1970 ein sein Junges führendes Paar sah und am gleichen Tage ein schlüpfendes Gelege fand, bestätigten unsere Annahme des sehr frühen Brutbeginns.

Eizahl des Geleges und Färbung der Eier

In der Literatur gibt es hierüber widersprechende Angaben. Die zutreffenden Beschreibungen sind mehr oder minder, z. T. wörtlich, der Arbeit Zarudnys (1915) entnommen, der insgesamt sieben Eier in der Roten Wüste (Kisilkum) in Turkestan sammelte. Doch sind die Eier von *Charadrius leschenaultii* weder denen von *Charadrius alexandrinus* sehr ähnlich, noch glänzen sie wie „poliert“ bei fortgeschrittener Bebrütung.

Schönwetter bringt die Beschreibung Zarudnys und führt dazu zwei Exemplare des Berliner Museums aus Kargala auf. Sie seien anders, sehr glatt, mit hellem „steingrauem“ Grund und rundlichen, wenig dichten Flecken in grau, hellbraun und fast schwarz, ein wenig glänzend, sehr schön und sich von allen anderen Charadriiden abhebend, *Ch. alexandrinus* nicht ähnlich. Die Stücke im Britischen Museum aus Formosa und Amoy seien falsch bestimmt und gehören zu *Rostratula*. Nach unseren Ergebnissen, die im folgenden ausführlich dargelegt werden, ist die Bestimmung der beiden Eier in Berlin gleichfalls irrig.

Von den bisher 21 aus Anatolien bekanntgewordenen Gelegen hatten 17 je drei Eier, drei Gelege bestanden aus 2 Eiern und ein Gelege zählte vier Eier. Mithin besteht in der Regel das Gelege von *Charadrius leschenaultii* aus drei Eiern. Die drei Gelege mit zwei

Eiern sind offenbar Nachgelege; das fehlende 3. Ei könnte verlegt, vom Vieh zertreten, oder von Raubzeug zerstört sein. Zwei und vier Eier im Gelege können, wie beim See-regenpfeifer, vorkommen. Gelege b war gering bebrütet, es scheint ein Nachgelege zu sein, zumal ein Ei abnorm klein ist. Die beiden Eier des Geleges k (John H. McNeile) waren leicht bebrütet und die Eier des Geleges d waren frisch, es war sicherlich kein Vollgelege.

Eiform

Sie ist bei allen unseren Stücken oval, bis spitzoval, kein Ei hat eine Kreiselform.

Korn und Oberfläche

Glanzlos, ziemlich stumpf wie bei allen Charadriidae, feinporig und etwas rauh erscheinend, Korn mittelgroß.

Grundfarbe

Im frischen Zustand und ungeleert, ein dunkleres bis mittleres Braungelb, mit mehr oder minder olivgrüner Tönung. Die Grünnuancen schwinden nach dem Trocknen der präparierten Eier und es bleibt ein okerlehmfarbener bis mittel-sandfarbener Grund. Die Grundfärbung ist gering dunkler als bei *Charadrius hiaticula*.

Fleckung

Es ist der Färbungstyp *hiaticula* (Schönwetter), kleine, rundliche, mittlere und größere schwarze Flecken gleichmäßig über die ganze Oberfläche verteilt, doch mit etwas Verdichtung zum stumpfen Pol hin, wo auch größere Flecke stehen.

Die Zeichnung unseres Materials: Oberflecke meist rundlich bis oval, bei einigen Gelegen gleichmäßig über die ganze Oberfläche verteilt. Hier sind die Flecke recht klein und nehmen etwa 20% der Oberfläche ein, wie es auch bei den gröber gefleckten Stücken der Fall ist. Bei feingepunkteten Exemplaren entspricht die Menge der aschgrauen Unterfleckung etwa der Zahl der Oberflecken, ist die Zeichnung gröber, werden die Unterschalenflecken weniger, da z. T. überdeckt.

Die Oberflecken sind in der Regel schwarzbraun, einzelne sind mittelbraun, je nach der Dicke der aufgelagerten Farbschicht. Grobgezeichnete Eier haben eine geringere Fleckenzahl, diese Punkte verdichten sich von der Eimitte zum stumpfen Pol hin, dann ist das Eidrittel um den spitzen Pol nur spärlich gefleckt, bisweilen sind die Eier über die ganze Oberfläche hin gleichmäßig gezeichnet. Übergänge von Klein- zur Grobfleckung sind vorhanden.

Wie bereits erwähnt, verlassen die beiden Zweier-Gelege den üblichen Rahmen in bezug auf Größe und Färbung. Gelege b vom 8. 5. 1968 erscheint in der Grundfarbe leicht beige, ein Ei ist abnorm klein und recht grob geflatscht, mit Zeichnungs-Durchmessern bis zu 12 mm. Zwischen den unregelmäßig begrenzten, in sich gewölkten Klecksen finden sich einzelne Haarzüge und wurmartige Kritzel, besonders bei dem kleinen Ei. Gelege d vom 3. 5. 1969 zeigt kleinere bis größere, verwaschene und unregelmäßige Zeichnungen, die teilweise ineinander laufen, hell- bis mittelbraun sind und eine spärliche Unterfleckung von mittelgrau bis hellbraun aufweisen. Die Eier gleichen kleinen *Burhinus*-Eiern.

Maße, Schalen und Vollgewichte

<p>a: 38,5 x 28,2 mm 943 mg = 15,2 g 40,0 x 27,8 mm 948 mg = 15,3 g 38,3 x 28,0 mm 902 mg = 15,0 g</p> <p>c: 39,2 x 27,5 mm 835 mg = 14,2 g 37,9 x 28,6 mm 800 mg = 14,7 g 39,6 x 27,9 mm 920 mg = 15,0 g</p> <p>e: 40,4 x 27,9 mm 970 mg = 15,9 g 39,6 x 28,2 mm 948 mg = 15,7 g 40,4 x 28,2 mm 981 mg = 15,8 g</p> <p>g: 39,0 x 26,4 mm 865 mg = 13,4 g 39,5 x 27,2 mm 864 mg = 14,4 g 38,4 x 26,8 mm 830 mg = 13,4 g</p> <p>j: 36,5 x 28,6 mm 865 mg 38,1 x 27,8 mm 812 mg 41,0 x 28,0 mm 860 mg</p> <p>n: 39,3 x 27,0 mm 829 mg 39,5 x 27,5 mm 800 mg 38,0 x 27,9 mm 810 mg</p> <p>p: 39,1 x 27,5 mm 880 mg 39,0 x 28,1 mm 870 mg 39,8 x 27,8 mm 895 mg</p>	<p>b: 39,4 x 27,3 mm 1052 mg 38,7 x 24,8 mm 833 mg</p> <p>d: 38,1 x 28,2 mm 872 mg 38,6 x 28,3 mm 912 mg</p> <p>f: 37,0 x 27,9 mm 885 mg = 14,1 g 36,9 x 27,8 mm 828 mg = 14,3 g 38,2 x 27,5 mm 900 mg = 14,8 g</p> <p>h: 38,1 x 28,4 mm 977 mg = 14,8 g 38,2 x 28,3 mm 948 mg = 14,6 g 36,8 x 28,0 mm 929 mg = 14,5 g</p> <p>m: 38,9 x 27,9 mm 855 mg 37,9 x 27,1 mm 824 mg 39,0 x 27,7 mm 835 mg</p> <p>o: 41,3 x 28,2 mm 976 mg 40,3 x 29,0 mm 994 mg 39,8 x 29,0 mm 1035 mg</p> <p>r: 38,5 x 28,8 mm 824 mg 39,5 x 28,5 mm 903 mg 38,0 x 28,2 mm 944 mg 40,2 x 28,6 mm 974 mg</p>
---	--

Die Durchschnittsmaße und Schalengewichte von 41 Eiern und die der Vollgewichte von 18 Eiern sind:

38,9 x 27,8 mm, 896 mg und 14,7 g.

Die Länge, die Breite, das Schalen- und das Vollgewicht frischer Eier variiert zwischen 36,5 bis zu 41,3 mm x 24,8 bis zu 29,0 mm. Das Eischalengewicht von 800 bis zu 1052 mg, das Frischvollgewicht von 13,4 bis zu 15,9 g.

Brut

Beide Partner bebrüten das Gelege. Wenn wir das Männchen auf den Eiern sahen, war es am folgenden Tage vom Weibchen abgelöst worden, oder umgekehrt. Die Zeiten der Ablösung und die auf die einzelnen Vögel entfallende Brutdauer konnten wir nicht verifizieren.

Beim Auftauchen eines Feindes im Revier richtet sich der brütende Vogel nach einigen sichernden Kopfbewegungen ruckartig auf, legt sein Gefieder eng an und rennt schnell und stumm davon. Bei der Rückkehr zum Nest läuft er, Kopf, Hals und Körper wagerecht haltend, in kürzerem, oder längerem Zickzackkurs zum Gelege. Bei jeder Richtungsänderung hält er sekundenlang, den Kopf blitzschnell vor- und zurückzuckend, wie eine Anzahl verwandter Regenpfeifer. Am Nest trippelt er langsam zum Muldenrand, knickt in den Gelenken ein, sträubt Bauch- und Brustgefieder und schiebt sich nach vorn unten auf seine Eier nieder, schüttelt sich einige Male nach beiden Seiten und kurz nach vorwärts auf dem Gelege, um Eiern und Federn die günstigste Lage zu geben. Ein Wenden der Eier sahen wir nicht. Auf dem Nest schließt er zeitweise die Augen, blinzelt, dreht sich auf den Eiern, plustert sein Gefieder auf und bemerkt trotzdem alle Vorgänge in seiner Umwelt (Film). Das aufgestellte Photozelt störte ihn nicht, sicherlich, weil das Gelände hier von Rindern beweidet wurde.

Nach Verlust des Geleges (Aschensteppe, 4. 5. 1969) umtrippelt der zurückkehrende Brutvogel die Nistmulde, blickt hinein und sieht offenbar nicht das vertraute Bild. Er hält an, stößt den Schnabel in die Mitte der Nistmulde, spreizt wieder Bauch- und Brustgefieder und läßt sich auf das leere Nest nieder. Da trotz mehrfachen Schüttelns und Drehens des Körpers der Hautkontakt mit den Eiern ausbleibt, richtet sich der Vogel nach einiger Zeit auf, blickt von beiden Seiten und vorn unter sich und tritt einen Schritt aus der Nistmulde. Dann beginnt alles wieder von vorn, er umtrippelt das Nest, schiebt sich auf die leere Mulde und schüttelt sich. Dieses „Leerbrüten“ wiederholt sich einige Male, bis der Verhaltensablauf infolge Fehlens adäquater Reize abbricht. Nach einiger Zeit entfernt sich der Vogel endgültig vom Nest und bleibt nach einigen Metern etwas geduckt, anscheinend teilnahmslos stehen.

Junge

Kurz nach dem Schlüpfen und Trockenwerden der Jungen, werden sie von beiden Altvögeln aus dem engeren Nistrevier geführt. Beide Partner betreuen ihren Nachwuchs, gewöhnlich ist bei einem Altvogel nur ein Junges zu sehen, nur ausnahmsweise zwei. Bei der Führung der Jungen trennen sich die Eltern und man bemerkt in der Regel nur einen Regenpfeifer ein einzelnes Junges betreuen. Bei der Vielzahl der Gefahren im Brutgebiet ein zweckmäßiges Verhalten. Nur einmal sahen wir beide Altvögel ein einziges Junges führen und zweimal, von etwa 25 Beobachtungsfällen, hudernte ein Altvogel 2 Junge. Wie während der Brut, scheint bei der Führung der pulli auf beide Eltern der gleiche Arbeitsanteil zu entfallen. Der Bruterfolg dürfte nach unseren Beobachtungen in der Regel bei zwei Jungen pro Paar liegen.

Die pulli werden nach unseren Erfahrungen auf freie, übersichtliche Flächen geführt, die keinen, oder nur äußerst schütterten Bewuchs aufweisen. Wir trafen ihr kleineres oder größeres Junges hudernde Einzelvögel oft auf den kahlen Aschenflächen und auf nassen Schlammhängen am Wasser, wohin wir mehrere Exemplare ihre Jungen locken sahen.

Die kleinen Wüstenregenpfeifer können bereits im frühesten Alter überraschend schnell

rennen und es kostet Mühe, sie einzuholen. Auch dann noch drücken sie sich bei geringster Deckung und sind in ihrem, dem Untergrund erstaunlich adaptierten Dunenkleid sehr schwer zu entdecken.

Verleiten

Bei Annäherung von Menschen verläßt der großschnäbelige Regenpfeifer stumm sein Nest, oder rennt mit seinem Jungen auf eine Distanz von mindestens 100 Metern davon. Nur einzelne Vögel suchen zu „verleiten“. Meist sind es dann Vögel aus einem nichtbrütenden Trupp. Sie laufen vom Beobachter fort, nach vier bis fünf Metern ducken sie sich nur angedeutet, den Blick auf den Eindringling gerichtet, lassen die Flügel leicht hängen und fächern den Schwanz. Kein Torkeln oder Verwundetstellen. Ganz anders ist das Verhalten einem Auto gegenüber. Die Fluchtdistanz vermindert sich bis auf wenige Meter. Das „Verleiten“ wird viel intensiver. Vorerst scheint der Vogel unschlüssig, dann läßt er die Schwingen tief hängen, fächert den Schwanz, torkelt von einer Seite zur andern und scheint schwer verletzt. Das geschieht am Nest und bei der Jungenführung.

Zusammenfassung

Ein unbekanntes Brutareal von *Charadrius leschenaultii* wurde neuentdeckt, das in der Literatur bisher nicht berücksichtigt war. Vor fast einhundert Jahren gab Danford einen vagen Hinweis auf ein Vorkommen in Inneranatolien, doch seither wurde der Vogel von niemanden in der Hochebene gesehen.

Drei voneinander unterschiedene Brutbiotope wurden beschrieben. Sie liegen in salzstaubbedeckter Salsola-Steppe, in trockener Artemisia-Steppe und in halbwüstenartigen Aschenebenen. Die Nester stehen wenige Meter bis zu 20 Kilometer von Süß- oder Salzwasser entfernt.

Die Stimmäußerungen des Wüstenregenpfeifers werden angeführt, ebenso einige Balzabläufe. Der Beginn der Eiablage in Anatolien wird bestimmt, Nestmulden und Gelege beschrieben. Auf Brut, Jungenführung und Verleiten wird kurz eingegangen. Die Verbreitungskarten werden berichtigt.

Bildbelege: Dr. H. Lehmann.

Danksagung

Herr Dr. H. J. Leep/Wuppertal übersetzte liebenswürdigerweise die russischen Quellen und Herr Dr. W. Makatsch/Bautzen zeichnete die Verbreitungskarte. Captain John H. McNeile/Chippenham, Dr. D. Böhm und A. Hovorka/Wien überließen mir ihre Daten aus 1970. Herr A. Palisch/Wuppertal fertigte die Klischees. Allen Herren danke ich an dieser Stelle herzlich.

Literatur

- Allouse, B. E.
(1961) The Avifauna of Iraq. — Bagdad.
- Bird Report Nr. 1, 1966—1967
(1969) Ornithological Society of Turkey, p.
- Bobrinskij, N. A.
(1915) Les resultats scientifiques des excursions ornithologiques dans le district de Surmalin et d'Ecsmiadzin du gouvernement d'Erivan pendant l'été 1911 et 1912. *Isv. Kavkaz. Muz.* 8. p. 171—250, 10, p. 1—148.
- Campbell, A. J.
(1901) Nests and Eggs of Australian Birds. — Sheffield.
- Dahl, S. K.
(1954) Sivotnij Mir Armjanskoj SSR, Erewan.
- Dahl, S. K. und Sosnin, G. V.
(1947) Opredeletelj ptic Armjanskoj SSR, Erewan.
- Danford, Ch. G.
(1880) A further contribution to the Ornithologie of Asia Minor. *Ibis* (IV) 4, p. 81—99.
- Dementiew, G. P. und Gladkow, N. A.
(1951) Die Vögel der Sowjet-Union. Vol. III, Moskau.
- Falla, R. A., Sibson, R. B. und Turbott, E. G.
(1966) A Field Guide to the Birds of New-Zealand, London.
- Ferguson-Lees, J.
(1968) Auch Jordaniens Wüste lebt. *Vogelkosmos* 5, p. 4—9 und 48—51.
- Grote, H.
(1929) N. Zarudny über Eier und Gelege von *Charadrius leschenaultii* Lesson. *Beiträge zur Fortpflanzungsbiologie der Vögel*, 1, p. 84—88.
(1936) Biotop von *Charadrius asiaticus* nach Menzbier. *Beiträge zur Fortpflanzungsbiologie der Vögel*, 22, p. 136.
- Hartert, E.
(1910—1922) Die Vögel der Paläarktischen Fauna. Bd. II, Berlin.
- Koslowa, E. V.
(1962) Fauna of the USSR, New Series Nr. 81, Birds, Vol. II, Sektion 1, Part 3, Limicolae. Moskau.
- Kumerloewe, H.
(1961) Zur Kenntnis der Avifauna Kleinasiens. *Bonner Zoologische Beiträge*, 22, Sonderheft, p. 212.
(1962) Notes on the Birds of the Lebanese Republic. *Iraq Natur.-Hist. Mus. Publ.* 20/21, 81 pp.
(1963) L'Avifaune du Lac d'Antioche (Amik-Gölü, Hatay, Turquie) et de ses alentours. *Alauda* 31, Nr. 3, p. 181.
(1964) Zur Sumpf- und Wasservogelfauna der Türkei. *Journal f. Ornithologie* 105, p. 318.
(1966) Migration et hivernage sur le Lac d'Antioche (Amik-Gölü, Hatay, Turquie). Coup d'oeil sur son avifaune nidificatrice actuelle. *Alauda* 34, Nr. 4, p. 307.

- (1967) Neue Beiträge zur Kenntnis der Avifauna von Nordost- und Ostkleinasien. Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d'Istanbul, Série B, Tome 32, Fasc. 3—4, p. 181.
- (1968) Recherches sur l'avifaune de la République Arabe Syrienne. Essai d'un aperçu. Alauda 36, Nr. 1—2, p. 17—18.
- (1969) Zur Avifauna des Van-Gölü und Hakkari-Gebietes (E/SE-Kleinasien), Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d'Istanbul B, Tome 34.
- (1970) Zur Kenntnis der Avifauna Kleinasiens und der europäischen Türkei (Ergänzungen — Hinweise — Fragestellungen), Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d'Istanbul, Série B, Tome 35, p. 141.
- Laven, H.
(1940) Beiträge zur Biologie des Sandregenpfeifers (*Charadrius hiaticula*). Journal f. Ornithologie 88, p. 183 bis 287.
- Lehmann, H.
(1969) The Greater Sandplover (*Charadrius leschenaultii* Lesson) in Asia Minor. The Oologists' Record 43, Nr. 3 und 4.
- Makatsch, W.
(1966) Wir bestimmen die Vögel Europas. Radebeul.
- Meinertzhagen, W.
(1966) Birds of Arabia. Edinburgh und London.
- Oates, E. W.
(1902) Catalogue of the Birds' Eggs in the British Museum. Vol. 2, p. 20, pl. 1, London.
- Rittinghaus, H.
(1961) Der Seeregenpfeifer, Brehm-Bücherei, Wittenberg.
- Schenk, J. v.
(1917) Ornithologische Fragmente vom Fertoe-See. Aquila 24, p. 66—102.
- Schönwetter, M.
(1967) Handbuch der Oologie, Bd. 1, Berlin.
- Seitz, A.
(1942) Die Brutvögel des Seewinkels. Natur und Volk, Niederdonau, p. 1—52.
- Steiniger, F.
(1959) Die großen Regenpfeifer. Brehm-Bücherei, Wittenberg.
- Vaurie, Ch.
(1965) The Birds of the Palearctic Fauna, Vol. 1, London.
- Warncke, K.
(1970) Beitrag zur Vogelwelt des Zentralanatolischen Beckens. Die Vogelwelt 91, Heft 5, p. 176—184.
- Watson, G. E.
(1961) Aegean Bird Notes, Including two Breeding-Records New to Europe. Journal f. Ornithologie 102, p. 304 und 305.
- Zarudny, N. A.
(1915) Die Vögel der Wüste Kisilkum. Materialien zur Kenntnis der Flora und Fauna des Russischen Reiches, Abt. Zoologie, Lieferung 14, p. 1—149.

Bericht über die Vorträge und Exkursionen des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal — 1970

Dieter Brandes

Durch die rege Mitarbeit zahlreicher Vereinsmitglieder in den einzelnen Sektionen konnten wir auch in diesem Jahr ein reichhaltiges Vortrags- und Exkursionsprogramm von 44 Veranstaltungen anbieten.

Die Sektion Ornithologie unter der Leitung von Dr. H. Lehmann unternahm 8 Exkursionen zur Beobachtung der Brut- und Zugvögel und der Wintergäste im nordwestdeutschen Raum.

Die Exkursionsziele waren:

Im Januar und Dezember die drei Ruhrstauseen, der Harkortsee und der Hengsteysee mit zahlreichen Zwerg- und Gänsesägern und der Geiseckesee als Überwinterungsplatz von Tafelenten.

Im Februar das Bislicher Eiland bei Xanten am Niederrhein mit Saat- und Bläßgänsen, Zwerg- und Singschwänen und Schwärmen von Berghänflingen.

Im März der in den Jahren 1950—1957 entstandene Polder Ostflevoland an der Ijssel-mündung. Dieses Gebiet mit seinen fast 90 km Deichen, riesigen Rohrfeldern, Tümpeln und offenen Wasserflächen ist ein Überwinterungsgebiet nordischer Vogelarten, besonders von Limicolen.

Im April die schon zur Tradition gewordene jährliche Zweitagefahrt zum Dümmer und den angrenzenden Hochmooren zwischen Diepholz und Vechta, einem Beobachtungsgebiet für Birkhuhn und Goldregenpfeifer.

Im Mai die Niederländischen Naturreservate am Naarder Meer mit idealen Möglichkeiten zur Beobachtung einer Kormorankolonie sowie von Löfflern und Purpurreihern (Führung: G. Silberkuhl, Haan).

Nach der Sommerpause im Oktober ein Besuch der Vogelskaue „Am Schönholz“ in der Hildener Heide. Diese Vogelfangstation, der Vogelwarte Helgoland angeschlossen, ist die größte Beringungsstation im niederrheinischen Raum. A. Giese zeigte verschiedene Techniken des Fanges und die Beringung.

Im November zwei Tage an den Jadebusen bei Dangast mit einem botanischen Abstecher zum „Schwimmenden Moor“ bei Sehestedt. Beobachtet wurden zahlreiche Sumpfohreulen, Schneeammern, große Brachvögel, Kiebitze, einige Schwärme von Alpenstrandläufern und vereinzelte Weißwangengänse.

Die Themen der ornithologischen Vortragsveranstaltungen waren ein Filmbericht von Dr. H. R. von Riesen über seltene Vogelarten in Mitteleuropa, zwei Reiseberichte von B. Linder und Dr. H. Lehmann über ihre Beobachtungen in der skandinavischen Vogelwelt und ein Reisebericht von K. Vestweber (Leverkusen) über seine Reise durch Asien nach Ceylon.

Nachdem im letzten Jahr die Sektion Botanik unter der Leitung von Prof. Dr. H. Sundermann die Vortragsreihe über die systematische Pflanzenkunde beendet hat, sie fand mit der Behandlung der Farnpflanzen den Abschluß, begann im Januar eine vegetationskundliche Reihe. Lebensbedingungen und Gesellschaftsbildung der Pflanzen wurden an ausgewählten Beispielen durch zahlreiche Beiträge erörtert. Nach einer kurzen Einführung zum gestellten Thema zeigten Mitarbeiter der Arbeitsgemeinschaft in Kurzreferaten

ihre Farblichtbilder aus den einzelnen Pflanzengesellschaften. Die Themen waren: Der See, das Flachmoor, das Hochmoor, der Halbtrockenrasen, die Steppenheide und der Trockenrasen.

Eine Ergänzung zu dieser theoretischen Arbeit waren vier Exkursionen in den Monaten Mai bis Juli.

Anfang Mai führte G. van den Bruck durch das am Westrand der Stadt Wuppertal gelegene Naturschutzgebiet Krutscheid, einem auf Massenkalk gelegenen buschreichen Trockenrasen- und Buchenwaldgebiet.

Ende Mai führte W. Rebske (Bergisch Gladbach) ein zweitägige Exkursion durch die Kalkeifel. Schwerpunkte der Exkursion waren:

1. Kreis Ahrweiler, Nohner Mühle, Felsheide mit Felsenbirnengebüsch auf Dolomit (Mittel-Devon),
2. Kreis Daun, Arensberg bei Zilsdorf, Schlehengebüsch auf tertiärem Basalt,
3. Kreis Prüm, Greimelscheid bei Schönecken, Halbtrockenrasen und Trockenrasen mit Schlehengebüsch, Mittel-Devon (Dolomit),
4. Landkreis Aachen, Breinigerberg bei Kornelimünster, Galmei-Trift, Ober-Devon (Kohlkalk).

Für Interessenten steht von dieser Exkursion eine ausführliche Artenliste zur Verfügung. Ende Juni führte F. Taubenheim durch die Wahner Heide, einem auf der Niederrhein-terrasse gelegenen Naturschutzgebiet, mit vorwiegend aus Terrassensanden, Schmelzwassersanden und Flugdecksanden bestehenden Böden, auf denen es zu Heidmoorbildungen im Heidegürtel gekommen ist. Als Besonderheit ist das Vorkommen der *Dactylorhiza sphagnicola*, des Torfmoosknabenkrautes, zu erwähnen.

Ende Juli führte C. Karg an den Althrein bei Bienen, ein Gebiet mit besonders üppiger Wasser- und Uferflora in den heute langsam zuwachsenden Altwässern des Rheines. Besucht wurde dieses Gebiet wegen des Vorkommens der Seekanne (*Nymphoides peltata*) und des Tannenwedels (*Hippuris vulgaris*). Ein weiteres Ziel waren die Naturschutzgebiete Wisseler Dünen und Schwarze Wasser.

Zu erwähnen bleibt noch ein Vortrag von Prof. Dr. H. Sundermann über eine Reise in die Türkei zu einem Standort der *Orchis comperiana*, einer Rarität der europäischen Orchideen.

Die geologischen Exkursionen wurden in Verbindung mit der Naturkundlichen Arbeitsgemeinschaft veranstaltet. M. Lücke führte ins Oberdevon von Nächstebreck. Gezeigt wurden die Auswirkungen der harten und weichen Gesteine auf Form und Bild der Landschaft.

Das Ziel einer zweiten Exkursion waren die Aufschlüsse an der Wupper zwischen Kohlfurth und Müngsten. Sie gaben einen Einblick in die Tektonik des Remscheider Sattels mit seinen Lenneschiefern.

Eine Zweitages-Exkursion führte in die Nordeifel rund um den Vennsattel. Am Westrand des Rheinischen Schiefergebirges finden sich in einigen wenigen Aufschlüssen Schichten aus dem Kambrium, Ordovizium und Graptolitenschiefer aus dem Gotlandium.

Die vierte Exkursion führte in die Umgebung von Ränderoth und Wiel. Tropfsteinhöhlenbildung und Bachschwinde sind dort die typischen Zeichen der Karstlandschaft auf einem Kalkriff.

Der Schwerpunkt der Arbeit der Sektion Mykologie unter Leitung von Dr. H. Wollweber lag im Berichtsjahr nicht so sehr auf dem Gebiet der Speisepilze, sondern konzentrierte sich auf die Erweiterung der Bestimmungsmethoden aller vorkommenden Pilzarten. Wegen der Trockenheit im Frühsommer wurden erst im Spätherbst Exkursionen durchgeführt.

Die Exkursionen:

1. Porlinge im Graf Speeschen Forst bei Duisburg, geführt von O. Meyer (Duisburg),
2. Pilze auf Brandstellen von Dr. H. Wollweber,
3. Herbstpilze im Siebengebirge von G. Scharf,
4. Pilze um Kanden-Ettelbrück/Luxemburg von R. Schauer.

Im Rahmen der mykologischen Arbeitsgemeinschaft brachte Dr. S. Woike (Haan) einen Bericht über Geoglossaceen-Erdzungenstudien in Niederberg. Neue Funde, Lichtbilder, Literaturhinweise und Methoden mikroskopischer Differenzierung durch Sporen und Paraphysen ergänzten den in diesem Jahresbericht vorliegenden früheren Vortrag.

Die geographischen Kolloquien der Sektion Geographie unter der Leitung von Dr. H. W. Schürmann hatten im Berichtsjahr folgende Themen:

1. Lappland — Landschaft und Menschen im nördlichen Skandinavien von H. Zumbruch,
2. Frankreichs Westküste — von der Bretagne bis zu den Pyrenäen von D. Schoenborn,
3. Nord-Wales und die Ile of Man von Dr. H. W. Schürmann,
4. Streifzüge durch die Kanarischen Inseln — Teneriffa, Gran Canaria und Lanzarote von Prof. W. Brockhaus,
5. Die atlantische Inselgruppe der Azoren I — S. Maria und S. Miguel von Dr. H. W. Schürmann.

Zwei zoologische Themen wurden angeboten:

1. M. Küchler sprach über Erlebnisse mit Kriechtieren und Lurchen,
2. Dr. W. Kolbe berichtete über Beobachtungen an heimischen Käfern und anderen Insekten.

In einer kleinen Gruppe im Rahmen der mikroskopischen Arbeitsgemeinschaft unter der Anleitung von D. Brandes wurde die Mikroflora und -fauna einiger umliegender Gewässer untersucht. Weiterhin wurden Präparate und Mikroaufnahmen vom Plankton angefertigt.

Gemeinsam mit dem BUND und der Volkshochschule Wuppertal wurden drei Veranstaltungen durchgeführt:

1. Prof. Dr. B. Rensch (Münster) „Zur biologischen Zukunft des Menschen“,
2. Prof. Dr. A. Karger (Tübingen) „Die moderne Erschließung Sibiriens am Beispiel des Raumes Irkutsk-Bratsk“ und
3. Dr. S. Woike (Haan) „Pflanzenwelt zwischen Meer und Alpen“.

Um auch in den nächsten Jahren ein vielfältiges Programm gestalten zu können, bitten wir alle Interessenten und Mitglieder des Naturwissenschaftlichen Vereins um Vorschläge oder Angebote von Beiträgen für die folgenden Programme.

Da eine größere Anzahl von Vereinsmitgliedern seit 1964 Forschungsreisen in die Türkei unternimmt, erscheint es uns angebracht, auch in Zukunft ausgewählte Arbeiten, die dieses Land betreffen, in den Jahresberichten zu publizieren.

Der Vorstand 1970

1. Vorsitzender: Dr. Heinz Lehmann, Wuppertal-Barmen, Wikingerstr. 9
2. Vorsitzender: Prof. Dr. Hans Sundermann, Wuppertal-Barmen, Am Nordpark 7
Schriftführer: Dieter Brandes, Wuppertal-Elberfeld, Herberts-Katernberg 7
Schatzmeister: Benno Linder, Bossel über Hattingen, Schulweg 9

Sektionsleiter

- Botanik: Prof. Dr. Hans Sundermann
Geographie: Dr. Heinz W. Schürmann, Wuppertal-Elberfeld, Schloßbleiche 18
Mikroskopie: Dieter Brandes
Mykologie: Dr. Hartmund Wollweber, Wuppertal-Elberfeld, Prinzenstr. 10
Ornithologie: Dr. Heinz Lehmann
Paläontologie und Mineralogie: Prof. Dr. Hans A. Offe, Wuppertal-Elberfeld, Am Dorpweiher 66a
Zoologie: Dr. Wolfgang Kolbe,
Wuppertal-Elberfeld, Friedrich-Ebert-Str. 27
Naturwissenschaftliches und Stadthistorisches Museum

Bericht

über das Naturwissenschaftliche und Stadthistorische Museum in Wuppertal

Wolfgang Kolbe

Die Aufbau- und Ausbauarbeiten konnten in den Jahren 1969 und 1970 in bemerkenswertem Umfang fortgesetzt werden. Das Schwergewicht der Tätigkeiten lag einmal in der Vervollständigung und Erweiterung der Ausstellungen — die am 29. 4. 1967 der Öffentlichkeit übergeben worden waren — zum anderen in intensiver Bearbeitung und Auffüllung der Magazinbestände.

I. SCHHAUSAMMLUNGEN

A. Biologie

Der ursprünglich für Wechelausstellungen konzipierte Raum erhielt eine zoologische Dauerstellung, in der ornithologische und entomologische Themen vorherrschen. Eine Auswahl der gebotenen Demonstrationen sei hier zusammengestellt:

Ornithologie

1. Nistgewohnheiten unserer Vögel
2. Gefährdete Vogelarten
3. Greifvögel
4. Das Angepaßtsein des Vogels an das Flugvermögen
5. Die Winterquartiere unserer Zugvögel

Diese Themen konnten in einer Großvitrine übersichtlich dargestellt werden. Sie wurde mit Hilfe des Landesmuseums für Naturkunde in Münster aufgebaut.

Entomologie

1. Schmetterlinge des Bergischen Landes
2. Käfer in der Bodenstreu unserer Wälder
3. Brutfürsorge der Mistkäfer und Brutpflege der Totengräber
4. Brutfürsorge bei Blattrollern und Borkenkäfern
5. Käfer im Holz
6. Wanderfalter
7. Industrie-Melanismus

Diversa

1. Schutztrachten im Tierreich (Tarn- und Warntrachten)
2. Sonderformen der Vergesellschaftung (Symbiose und Parasitismus)
3. Wirbellose und Algen des Meeres (zusammengestellt von M. Blana-Müller, Bergisch Gladbach)

In dem kleinen Raum für Sonderausstellungen wurden nachfolgende ornithologische Demonstrationen aufgebaut:

1. Durchzügler und Wintergäste an den Gewässern des Bergischen Landes (Säger und Enten)
2. Rabenvögel des Bergischen Landes
3. Drosselvögel

Zur Ausstellung Drosselvögel ist zusätzlich eine Wiedergabe von Vogelstimmen in Vorbereitung (Tonband).

Die ursprüngliche Ausstellungsfläche konnte durch die teilweise Einbeziehung eines Hörsaales der VHS und seines Vorraumes vergrößert werden. Gleichzeitig sind auf diese Weise Sitzmöglichkeiten für größere Schüler- und Erwachsenengruppen geschaffen worden. Dieser Raum enthält weitere insektenkundliche Demonstrationen.

1. Nest der Roten Waldameise (Längsschnitt)
2. Insekten und Blüten
3. Riesen und Zwerge unter den Käfern

Hierfür sind weitere 3 Ganzglasvitrinen, zum Teil mit Aufsatz, gekauft worden.

In einer Tonbildschau wird das Thema „Insekten in den Wäldern des Bergischen Landes“ geboten. — Zur Auflockerung der zoologischen Ausstellungen wurden einige Vivarien angeschafft, die exemplarisch (zum Teil im Wechsel) lebende Vertreter aus verschiedenen Tiergruppen enthalten und bestimmte ausgestellte Themenkreise unterstreichen.

1. Kleinsäugerkäfig: Hausmaus mit Jungen (Säugetier!)
2. Terrarien: Schlangen und Eidechsen (meist heimische Arten)
3. Süßwasser-Aquarium: Zwergfadenfisch und Segelflosser (Brutpflege)
4. Meereswasser-Aquarium: Anemone und Anemonenfische (Symbiose)
5. Insektarien: a) Indische Stabheuschrecke (Tarntracht!)
b) Schwarzkäfer (Gattung Blaps)

Eine besondere Attraktion ist das Modell eines DNS-Molekülabschnittes von 1,5 m Länge, das später in der neuen Eingangshalle des Museums aufgestellt werden soll. Gegenwärtig ist es im geologischen Raum untergebracht.

B. Geologie und Mineralogie

Die geologischen und mineralogischen Ausstellungen konnten von Prof. Sundermann bereits zum Tage der Eröffnung des Museums, am 29. 4. 1967, in einer aufgelockerten und didaktisch ansprechenden Weise aufgebaut werden. In den Jahren 1969/70 wurden folgende Dauerausstellungen hinzugefügt bzw. neugestaltet:

1. Erstfunde von Devonpflanzen aus dem Wuppertaler Raum
2. Schwerspat und seine Verwendung
3. Siegerländer Mineralien
4. 9 Lebensbilder aus verschiedenen geologischen Epochen (gemalt von H. Weyland), die in speziellen Gitterkonstruktionen rahmenlos montiert worden sind.
5. Fossilien aus Holzmaden (Ichthyosaurier), Solnhofen (Urvogel) und Bundenbach (diverse Wirbellose) wurden in Vitrinen unter der Thematik „Klassische deutsche Fossilfundstätten“ neu zusammengestellt.

In Zusammenarbeit mit der Vereinigung der Freunde der Mineralogie und Geologie (Bezirksgruppe Berg-Mark) konnten folgende Wechsausstellungen gezeigt werden:

1. Mineralien der Insel Elba (Sammlung Demski)
2. Mineralien aus Südwest-Afrika (Sammlung Offe)
3. Siegerländer Mineralien (Sammlung des Museums)
4. Mineralien aus dem Bensberger Erzrevier (Sammlung Liebscher)

Aus Holzmaden wurden von der Firma Fischer Fossilien aus dem Posidonienschiefer erworben, die in der neuen Eingangshalle des Museums in die Wand eingebaut werden sollen. Besonders eindrucksvoll sind eine große Seeliliengruppe und ein Ichthyosaurier.

C. Stadthistorie

Unter der verantwortlichen Leitung von Dr. P. Rausch konnten in der Berichtszeit 1969/70 grundlegende Umstellungen und Ergänzungen vorgenommen werden. Dabei erfolgte vor allem eine verstärkte Bearbeitung der kommunalgeschichtlichen und der industriegeschichtlichen Entwicklung.

Dauerausstellungen

1. Modell von Alt-Langerfeld aus dem ersten Drittel des 19. Jhs. (Modellbau Flesch, Wuppertal)
2. Zwei größere Temperabilder der Vorder- und Gartenansicht des Geburtshauses von Friedrich Engels am ehem. Brucher Platz in Barmen (J. Wolff, Wuppertal-Barmen)
3. Wuppertaler Stadtplan mit farbiger Kennzeichnung denkmalgeschützter Bauwerke
4. Zwei Geschichtstafeln mit 43 Jahresdaten der Wuppertaler Geschichte
5. Rahmenlose Bildfassungen mit älteren Fotos aus allen Wuppertaler Stadtteilen
6. Rahmenlose Bildfassungen mit Bildern und Fotos aus der Wuppertaler Eisenbahngeschichte
7. Rahmenlose Bildfassungen mit Bildern und Dokumenten zum Thema „Der Neandertaler und seine Entdeckung durch J. G. Fuhlrott im Jahre 1856“ (Fuhlrott, gest. 1877 in Elberfeld)
8. Rahmenlose Bildfassungen mit Bildern und Dokumenten des Archäologen Friedrich Wilhelm Dörpfeld (1853 in Barmen geb.)
9. Rahmenlose Bildfassungen mit Bildern und Dokumenten zum Thema „Die Alte reformierte Kirche in Elberfeld — Geschichte und Ausgrabungen“
10. Schleifstein aus der Zeit um 1000, gefunden 1954 bei Ausgrabungen in der alten reformierten Kirche, Wuppertal-Elberfeld, Kirchstraße/Calvinstraße
11. Notgeldscheine und Inflationsgeld der selbständigen Wuppertaler Gemeinde aus der Zeit von 1919 bis 1923, ergänzt durch Banknoten des Deutschen Reiches vor 1914 und der Darlehnskassenscheine von 1914
12. Alte Truhe (Kriegskasse?) aus dem 18. Jahrhundert (?)
(Leihgabe des Amtsgerichts Wuppertal)
13. Alt-Bergische Zinngeräte (Leihgabe des Bergischen Geschichtsvereins e. V.)
14. Wuppertaler Bücher und Schriften
15. Gemälde einer früheren Bleicherwiese des Wuppertales
(W. Bernuth, Wuppertal-Elberfeld)

16. Modell eines früheren Lohnbandwirkerhauses in Ronsdorf
(Modellbau Fleisch, Wuppertal)
17. Arbeitsgeräte (Güten) der Wuppertaler Bleicher; Spinnrad
18. Alte Mustermappen von Band- und Flechtartikeln der Wuppertaler Textilindustrie
19. Gemälde des Arbeitsraumes im früheren Wolfertshammer
(W. Bernuth, Wuppertal-Elberfeld)
20. Sensenklinge und Sichte (sensenähnliches Gerät) mit Bildarstellung

Sonderausstellungen

1. Dokumente aus der Wuppertaler Stadtgeschichte (ausgestellt im Rathaus in Wuppertal-Barmen)
2. Bilder, Dokumente und Fotos von Alt-Wuppertal
3. Mitgestaltung der Ausstellungen im „Engels-Haus“, Wuppertal-Barmen, Engelsstraße 10. In den Ausstellungen werden Dokumente, Bilder, Bücher und Schriften aus dem Leben hervorragender Persönlichkeiten des Wuppertals gezeigt:
 - a) Friedrich Engels, Sozialist (1820 Barmen — 1895 London)
 - b) Hans von Marées, Maler (1837 Elberfeld — 1887 Rom)
 - c) Else Lasker-Schüler, expressionistische Schriftstellerin (1889 Elberfeld — 1945 Jerusalem)
 - d) J. C. Fuhlrott, Naturforscher und Entdecker des Neandertalers (1804 Leinefeld — 1877 Elberfeld)
 - e) Wilhelm Dörpfeld, Archäologe (1853 Barmen — 1940 Leukas)
 - f) Hans Knappertsbusch, Dirigent (1888 Elberfeld — 1965 München)
 - g) Ferdinand Sauerbruch, Chirurg (1875 Barmen — 1951 Berlin)
 - h) Abraham Frowein, Industrieller (1878 Elberfeld — 1957 Elberfeld)
 - i) Familienmitglieder von der Heydt (19. und 20. Jahrhundert)
 - j) Friedrich Bayer, Begründer der Farbenfabriken Bayer AG (1825 Barmen — 1880 in Würzburg auf einer Reise gestorben)
 - k) Carl Duisberg, Chemiker und Industrieller (1861 Barmen — 1935 Leverkusen)
 - l) Gerhard Domagk, Professor der Medizin und Nobelpreisträger (1895 Lagow — 1964 Burgberg b. Königsfeld)

Das 1775 gebaute Engelshaus, Geburtshaus von Friedrich Engels sen., wurde am 28. November 1970 mit einer Ausstellung über Friedrich Engels jun. durch Ministerpräsident Heinz Kühn eröffnet. Das Geburtshaus von Friedrich Engels jun. fiel 1943 einem Luftangriff zum Opfer.

II. ZUGÄNGE

A. Naturwissenschaftliche Abteilung

In der museumseigenen Präparatorenwerkstatt wurden im wesentlichen kleinere Wirbeltiere aufgestellt und Modelle angefertigt.

1. Aufgestellte Wirbeltiere (Auswahl)

Säugetiere: Fuchs, Fischotter, Bisamratte, Kaninchen, Eichhörnchen

Vögel: Mäusebussard, Gänsegeier, Graupapagei, Amazone, mehrere Gänse, Enten und Krähenvögel, diverse kleine Singvögel (z. T. fliegend)

Reptilien: Waran

2. Angefertigte Modelle

Waldameisenhaufen im Längsschnitt

Ameisenlöwen beim Beutefang

Brutbau des Mistkäfers

Totengräber beim Eingraben einer Mauseiche

3. Skelettierungsarbeiten

Kranichskelett (total)

4. Neueingänge von Wirbeltieren

Aufgestellte Säugetiere: 1 europäischer Biber, 1 Wanderratte, 1 Fledermaus, 1 Hausmaus, 1 Hausratte, 1 Wildschwein (Frischling)

Aufgestellte Vögel: 2 Pirole, 1 Kranich, 2 Kolibris, 1 Stockente (weibl.)

Vom Zoologischen Garten Wuppertal und R. Mertens, Wipperfürth, wurden dem Museum kostenlos eine stattliche Anzahl toter Wirbeltiere für Aufstellungszwecke zur Verfügung gestellt. Weiterhin erhielt das Museum diverse Vogelnester von H. Lehmann, Wuppertal.

5. Erwerb von entomologischen Sammlungen

a) Lepidopterologische Sammlung von Georg Michaelis, Wuppertal (40 Sammlungskästen mit Schmetterlingen aus dem Bergischen Land)

b) Lepidopterologische Sammlung von Willi Morgenroth, Wuppertal (30 Sammlungskästen mit Schmetterlingen des Bergischen Landes)

c) Coleopterologische Sammlung von Klaus Koch, Düsseldorf (1600 Käfer aus dem Bergischen Land)

d) Coleopterologische Sammlung von Karl Koch, Düsseldorf (ca. 8000 Käfer, die überwiegend im Rheinland gesammelt worden sind)

e) Entomologische Sammlung von Julius Imig aus dem Niederbergischen Heimatmuseum Wülfrath (44 Sammlungskästen überwiegend mit Käfern und Hautflüglern aus dem Bergischen Land. Die Etiketten lassen erkennen, daß ein Großteil der Objekte von P. Eigen gesammelt worden ist)

f) Coleopterologische Sammlung Fügner aus dem Märkischen Museum in Witten (Lokalsammlung von mehreren 1000 Tieren aus dem Wittener Raum)

6. Erwerb sonstiger Sammlungen

a) Molluskensammlung von H. J. Leep, Wuppertal

- b) Gesteinssammlung von W. Zelter, Wuppertal (Geschenk des Tiefbauamtes Wuppertal)
- c) Mineraliensammlung der Schule Simonstraße (Geschenk)
- d) Mineraliensammlung aus Südwestafrika von H. A. Offe

7. *Sonstige Ankäufe*

- a) DNS-Molekül (1,5 m lang; von der Firma Barker, Cambridge)
- b) Modelle von Mundwerkzeugen verschiedener Insekten
- c) Modell eines Laufkäferkopfes
- d) Schleif-, Polier- und Steinsägemaschine
- e) 10 Beck-Stereo-Lupen
- f) Diverse Grafiken

B. Stadthistorische Abteilung

- 1. Modell eines Bandwirkerhauses (Modellbau Flesch)
- 2. Stadtmodell Alt-Langerfeld um 1810 (Modellbau Flesch)
- 3. Briefmarkenmotivsammlung über Friedrich Engels
- 4. Sammlung von Notgeld aus der Inflationszeit (um 1923)
- 5. Grafik „Bezugs- und Absatzgebiet der Wuppertaler Bleicher“ (I. vom Hof)
- 6. Gemälde einer Bleicherwiese aus dem Wuppertal (W. Bernuth)
- 7. Zwei Temperabilder: Geburtshaus Friedrich Engels (J. Wolff)
- 8. Großformatiger, farbiger Druck „Uebergang Elberfelds an Preußen“ (E. Wahl)
- 9. Diele im Bleicherhaus Kikuth, Aquarell (J. Wolff)
- 10. Diverse weitere Grafiken und Bilder

III. BEARBEITUNG DER SAMMLUNGEN

A. Naturwissenschaftliche Abteilung

- 1. Die coleopterologische Sammlung konnte mit Hilfe hauptamtlicher Mitarbeiter des Museums unter dem Gesichtspunkt des Aufbaues einer coleopterologischen Sammlung des Bergischen Landes und seiner angrenzenden Gebiete zusammengestellt werden; dabei bilden die in den Jahren 1969 und 1970 erworbenen Käfersammlungen den Grundstock für diese Lokalsammlung, die weiter ausgebaut wird.
- 2. Unter der Anleitung bzw. aktiven Mitarbeit einer beachtlichen Anzahl ehrenamtlicher Mitarbeiter konnten die Arbeiten in den übrigen Sammlungen z. T. in bemerkenswertem Umfange fortgesetzt bzw. neue Sammlungen aufgebaut werden. Die Namen der für die Sammlungen verantwortlichen Mitarbeiter sind in der folgenden Aufstellung in Klammern angeführt.
 - a) Aufbau einer Schmetterlingssammlung des Bergischen Landes (H. Kinkler, Leverkusen; W. Schmitz, Bergisch Gladbach; F. Nippel, Wermelskirchen).
 - b) Neubearbeitung der Conchylensammlung (M. Blana-Müller, Bergisch Gladbach).
 - c) Fortsetzung des Ausbaues und der Registrierung der Orchideen-Dokumentation in Form von Farbdiaspositiven (H. Sundermann, Wuppertal).

- d) Einordnung des Herbariums H. Weyland in die Magazinsammlung (A. Becker, Wuppertal).
- e) Aufbau und Katalogisierung einer mineralogischen Lagerstättensammlung (H. Liebscher, Gruiton).
- f) Einrichtung eines Gesteinssammlungsraumes und Aufbau einer Gesteinssammlung (E. Sauer, Wuppertal).
- g) Registrierung der systematischen Mineraliensammlung (H. A. Offe, Wuppertal).
- h) Fortsetzung der Arbeiten in der paläobotanischen Sammlung (H. Weyland, Wuppertal und T. Horron, Wuppertal).

B. Stadthistorische Abteilung

- 1. Ergänzung der Fotosammlung „Alt-Wuppertal“
- 2. Zusammenstellung einer großformatigen Mappe mit Demonstrationen der Stadthistorischen Abteilung für Unterrichtszwecke
- 3. Überprüfung und Ergänzung der Texte zu Ausstellungsgegenständen, Fotos u. a.

IV. ÖFFENTLICHKEITSARBEIT UND WERBUNG

A. Arbeitsmöglichkeiten

Das Museum bietet nachfolgenden Vereinigungen und Institutionen Raum für Vortragsveranstaltungen bzw. je nach Bedarf Arbeitsmöglichkeiten in den Magazinsammlungen und in der Bibliothek.

- 1. Naturwissenschaftlicher Verein Wuppertal
- 2. Vereinigung der Freunde der Mineralogie und Geologie, Bezirksgruppe Berg-Mark
- 3. Naturkundliche Arbeitsgemeinschaft und Bund für Vogelschutz
- 4. Grüner Kreis Wuppertal
- 5. Tierschutzverein Wuppertal
- 6. Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Coleopterologen im Naturhistorischen Verein der Rheinlande und Westfalens
- 7. Touristenverein „Die Naturfreunde“, Fachgruppe Natur- und Heimatkunde (Ortsgruppe Wuppertal)
- 8. Naturwissenschaftliches Seminar der Pädagogischen Hochschule Rheinland, Abteilung Wuppertal
- 9. Naturwissenschaftliches Seminar der Pädagogischen Hochschule Westfalen-Lippe, Abteilung Siegerland
- 10. Bergischer Geschichtsverein e. V., Abteilung Wuppertal
- 11. Arbeitskreis für Siedlungsgeschichte

B. Lehrtätigkeit im Hause in Zusammenarbeit mit der VHS Wuppertal

- W. Kolbe: Insektenkunde für Naturfreunde (8 Doppelstunden)
 Zoologische Sammlungen im Naturwissenschaftlichen und Stadthistorischen Museum unter besonderer Berücksichtigung der Insekten (8 Doppelstunden)

C. Publikationen

1. Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal, Heft 23, „Probleme der Orchideengattung *Epipactis*“, herausgegeben von K. Senghas und H. Sundermann (Wuppertal 1970).
 2. W. Kolbe, „Käfer im Wirkungsbereich der Roten Waldameise“, Entomologische Zeitschrift, 79, 269—278, 1969.
 3. W. Kolbe, „Beitrag zur Curculionidenfauna der Laubgehölze von zwei Waldgesellschaften“, Natur und Heimat, 30, 52—54, Münster 1970.
 4. W. Kolbe, „Vergleichende Coleopterenfänge in zwei Siegerländer Laubwäldern“, Natur und Heimat, 30, 22—26, Münster 1970.
 5. P. Rausch, Faltblatt zur Information über die Ausstellungen in der Stadthistorischen Abteilung.
 6. W. Kolbe in Zusammenarbeit mit den Herren H. Liebscher, H. A. Offe, E. Sauer und H. Weyland, Faltblatt zur Information über die geologischen und mineralogischen Ausstellungen des Museums.
- D. In der Berichtszeit 1969/70 wurden 52 Artikel über die Museumsarbeit den Wuppertaler Lokalzeitungen zur Veröffentlichung zugeschiedt. Ein Bericht über die Schmetterlingssammlung in den Ausstellungen des Museums wurde vom Westdeutschen Rundfunk in der Sendung „Zwischen Rhein und Weser“ ausgestrahlt.
- E. Besonderes Augenmerk wurde auf die Betreuung von Schulklassen aller Wuppertaler Schultypen gelegt. Darüber hinaus fanden im Museum mehrere Schulleiter- und Lehrerkonferenzen sowie Veranstaltungen von Bezirksseminaren (Biologie und Geographie) statt.
- F. Besucher in den Ausstellungen
- | | |
|---------------------------------|--------|
| 1968: | 10 097 |
| davon Schüler im Klassenverband | 804 |
| 1969: | 14 661 |
| davon Schüler im Klassenverband | 1 396 |
| 1970: | 20 066 |
| davon Schüler im Klassenverband | 2 045 |

V. BIBLIOTHEK

Die Bibliothek umfaßte am 31. 12. 1970 insgesamt 11 655 Bände. Das Museum führte mit 81 ausländischen und 118 inländischen Institutionen Schriftentausch durch. Darüber hinaus wurden 50 Zeitschriften abonniert bzw. kostenlos fortlaufend bezogen.

Kurzberichte

Der Weißschwanz-Steppenkiebitz, *Chettusia leucura* (Lichtenstein) in der Türkei

Für Biologen aller Fachrichtungen ist Kleinasien jedesmal ein Land voller Überraschungen und unerwarteter Begegnungen. So trafen wir diesmal (während meiner 6. Anatolienreise) den Steppenkiebitz als Brutvogel Anatoliens.

Nach Hartert brütet der Vogel in der Kirigisen-Steppe, Transkaspien, Mesopotamien, Persien und Teilen von Syrien, Peterson berichtet fast das gleiche und Vaurie fügt hinzu, die Art sei „sedentary“ im Iraq und im nordwestlichen Iran (Persien). Seine Winterquartiere lägen in Ägypten, im Sudan, auf der Sinaihalbinsel und Nordwest-Indien. Meinertshagen meint, der Kiebitz brüte möglicherweise in Arabien, ein faktischer Brutnachweis lag nicht vor.

In allen mir zugänglichen Veröffentlichungen über die Türkei, selbst im „Bird Report 1966—1967“ finde ich keinerlei Hinweis, noch die geringste Andeutung eines möglichen Vorkommens von *Chettusia leucura* in der Türkei. Allein Kumerloeve erwähnt in der *Alauda* 1966 zwei Exemplare aus dem Jahre 1910 vom Amik-Gölü (Hatay), die sich in der Sammlung G. Dalman in Jerusalem befinden. Erst in der Check List of the Birds of Turkey 1971 wird der Vogel als „Vagrant. Recently recorded in spring (Mediterranean coast).“ aufgeführt.

Als am 27. Mai 1971 A. Hovorka und ich das Aestuar des Göksun vor Silifke besuchten und die Hunderte von Brachschwalben (*Glareola pratincola*), Stelzenläufer (*Himantopus himantopus*) und die Spornkiebitze beobachteten, die dort ihre Jungen führten und uns Eindringlinge von ihren Kleinen fortzulocken versuchten, vernahm ich im *Salicornia*-Bereich einen mir unbekanntem Warnruf. In der wabernden Luft konnte ich den Vogel nicht gleich identifizieren und glaubte, ich hätte einen aberranten Spornkiebitz gehört. Nach weiteren 200 m Marsch fiel uns beiden zu gleicher Zeit erneut dieser Ruf auf. Jetzt konnten wir den Vogel ausmachen und als Weißschwanz-Steppenkiebitz bestimmen. Wir wechselten mehrfach den Ansitz, der erste Vogel erwies sich als ♂, zu dem sich nach einiger Zeit das ♀ gesellte. Beide Vögel flogen dann anscheinend ziellos in der Gegend umher und verschwanden schließlich in der Ferne. Nach 90 Minuten Warten konnten wir dann zufällig einen Kiebitz etwa 500 m entfernt ausmachen, der nach wenigen Minuten zu seiner Nistmulde lief und sich auf sein Gelege niederließ.

Das „Nest“ erwies sich als eine flache Mulde in einer zu winzigen Tafeln ausgetrockneten dunklen Schlammfläche. In der Mulde, die allein durch das Drehen des Vogelkörpers entstanden war, lag nicht die Andeutung einer Gelegeunterlage, obgleich die Eier kurz vor dem Schlüpfen standen. Im Verhältnis zu dem langbeinigen und groß wirkenden Vogel erscheinen sie recht klein, die Maße von drei Eiern waren 38,5 x 28,7 mm, 38,0 x 28,0 mm und 38,0 x 27,9 mm. In der Größe und Färbung gleichen sie durchaus den Eiern des Spornkiebitzes.

Am 29. Mai beobachtete Dr. D. Böhm das ♀ des allerersten Paares zum Nest gehend. Nest und Gelege waren dem oben beschriebenen ähnlich.

Das Inundationsgebiet des Tarsus-Flusses wurde von der Gruppe Rolf Mertens et al. am 1. Juni 1971 besucht. Auch hier konnten einmal 3 Kiebitze längere Zeit beobachtet und bestimmt werden, ebenso wie ein Paar weitere *Chettusia leucura*. Aus Zeitmangel

wurde nicht nach dem Nest gesucht, doch dem Verhalten nach handelte es sich hier mit größter Wahrscheinlichkeit gleichfalls um Brutvögel.

Nicht nur an der Küste Anatoliens kommt der Steppenkiebitz vor, sondern er ist auch Brutvogel des Zentralplateaus. Am 3. Juni 1971 untersuchte A. Hovorka das Verlandungsgebiet eines Süßwassersees nordöstlich von Konya auf dem Hochplateau. Im angrenzenden Steppenareal bemerkte er drei Chettusia-Paare. Ein Paar von ihnen kopulierte und ein einzelner Steppenkiebitz zeigte ein ausgeprägtes Revierverhalten mit Warnrufen und Überfliegen, wie wir es aus der Küstenzone her kannten.

Literatur

- Bird Report 1966—1967 (1969) The Ornithological Society of Turkey.
Check List of the Birds of Turkey (1971) The Ornithological Society of Turkey.
Hartert, E. (1910/22) Die Vögel der paläarktischen Fauna, Band 2, Berlin.
Meinertzhagen, R. (1954) Birds of Arabia, London.
Kumerloewe, H. (1966) Migration et hivernage sur le lac d'Antioche (Amik Gölü, Hatay, Turquie). Coup d'oeil sur son avifaune nidificatrice actuelle. Alauda XXXIV, 4.
Vaurie, Ch. (1959) The Birds of the Palearctic Fauna, Vol 1, London.

Heinz Lehmann/Wuppertal

Brutplatz des Fahlseglers, *Apus pallidus* (Shelley) in Westanatolien

Im „Bird Report“ wird der Fahlsegler als seltener Vogel der Türkei angesehen, der wahrscheinlich an einer Stelle brüte. Es gibt nur wenige Einzelbeobachtungen. In der Türkischen „Checklist“ von 1971 wird der Status der Art als ungewiß angegeben und ein sehr lokales Brüten in West-Anatolien aufgeführt, doch ohne jede nähere Ortsangabe.

Am 24. Mai 1971 bemerkten wir (Dr. Werbter, Dr. S. Stehle, P. Kuna und R. Mertens) ca. 4 Kilometer südöstlich des Städtchens Kalkan an der SW-Küste eine Fahlseglerkolonie im unteren Teil einer etwa 100 m hohen, sehr engen Felsklamm. Wir schätzten 15 bis 20 Paare. Bei unserem zweistündigen Aufenthalt konnten wir bei intensiver Beobachtung feststellen, daß im Abstand von wenigen Minuten immer wieder die gleichen Stellen der senkrechten Wand mit kurzem Verweilen angefliegen wurden, so daß am Vorhandensein von Nestern kaum gezweifelt werden kann. Leider befanden sie sich 15 bis 20 m über dem Klammgrund und waren somit für uns unerreichbar. Der obere Bereich der Schlucht war von zahlreichen Alpenseglern bevölkert.

Rolf Mertens/Unternien

Die Feldlerche, *Alauda arvensis* L. auf dem Central-Plateau und im Küstengebiet Süd-Anatoliens

Der Status der Feldlerche im Hochland und an der Südküste Kleinasien ist bislang ungewiß. Als häufiger Durchzügler und Wintergast ist sie seit langem bekannt, Bruten wurden vermutet, Nachweise fehlten. Die Verbreitungskarte der Feldlerche weist für das türkische Gebiet ein Fragezeichen aus. Kumerloewe sah im Frühjahr und Herbst 1933 die Lerche nur als Durchzügler (cf. Kummerlöwe & Niethammer 1934/35), 1961 führt er sie noch als Durchzügler auf und 1965, sowie 68 weist er Bruten im Osten Anatoliens nach, dort erst ab 1700 m über NN aufwärts.

Im „Bird Report“ 1969 scheint sie ein dünnes und zerstreutes Brutvorkommen zu haben, nach der „Check List“ 1971 ist sie ein „thinly distributed breeder“. Nestfunde werden nicht angeführt.

Schon am 26. 4. 1965 hörte ich 25 km westlich Eregli/Vilayet Konya singende Feldlerchen über feuchtem Wiesensumpf-Gelände und am 29. 4. sah ich Trupps und einzelne singende Vögel über nassen Flächen im Inundationsgebiet des Tarsus. Zwei Jahre später, am 10. 5. 1967 war die Luft über einem größerem Feuchtgebiet bei Hortu, 12 km WNW von Eregli voller singender Lerchen, es waren um hundert Vögel, andere suchten in Gesellschaft von Rotkehlpiepern (*Anthus cervinus*) an trockeneren Stellen nach Futter (heute ist das Gebiet trockengelegt). Am 5. 5. 1968 vernahm ich den Gesang bei Sarayönü, nördlich von Konya und vom 6. bis 11. 5. sah und hörte ich Feldlerchen im Dreieck Karapinar-Eregli-Bögecik. Fast alle Vögel sangen über dem gleichen Biotop, in dem hier ungemein zahlreich Stummellerchen, *Calandrella rufescens* brüten. *C. rufescens* bewohnt die Inseln der Gewässer und die feuchteren Uferpartien und wird im Trockengebiet der meist angrenzenden Steppe von *Calandrella brachydactyla* abgelöst.

Die meisten der bis in die erste Maidekade festgestellten Feldlerchen dürften Durchzügler gewesen sein, doch legte ausgeprägtes Revierverhalten und der Gesang die Vermutung nahe, daß es sich z. T. um Brutvögel handeln könnte.

Am 25. 5. 1971 untersuchte ich die nassen, teils mit kurzen Binsenbüschen bestandenen Ufergebiete des südlichen Tuz-Gölü. Überall sangen frühmorgens Feldlerchen, sie konnten einwandfrei bestimmt werden. Am folgenden Tage fuhr ich mit dem Boot den Göksun abwärts und paddelte an der Ostküste des Deltas zurück. Bei anbrechender Abenddämmerung war der Himmel voller Feldlerchengesang. Während des heißen Tages war keine Lerche zu hören oder zu sehen. Endlich am 5. 6. 1971 wurde das erste Feldlerchennest 20 km östlich von Konya auf einer nassen Flachinsel eines Gewässers mit 4 Eiern gefunden und der Brutvogel einwandfrei als Feldlerche identifiziert.

Bei den Sängern der letzten Maidekade handelt es sich nicht mehr um Durchzügler, es sind Brutvögel. Der Lerchengesang ist in Anatolien Ende Mai nur frühmorgens und am späten Abend zu vernehmen.

Kalanderlerchen, *Melanocorypha calandra* bewohnen trockenere Acker-, weniger Steppengebiete, ihr Biotop ist klar gegenüber dem Lebensraum der anderen Lerchenarten abgegrenzt.

Literatur

Bird Report 1966—1967 (1969) The Ornithological Society of Turkey.

Check List of the Birds of Turkey (1971) The Ornithological Society of Turkey.

Kumerloewe, H. (1961) Zur Kenntnis der Avifauna Kleinasiens.

— (1967) Neue Beiträge zur Kenntnis der Avifauna von Nordost- und Ost-Kleinasien. Istanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası Seri B., Cilt XXXII, Sayı 3—4

— (1969) Zur Avifauna des Van-Gölü- und Hakkari-Gebietes (E/SE-Kleinasien). Istanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası Serie B, Cilt XXXIV, Sayı 3—4

— (1970) Zur Kenntnis der Avifauna Kleinasiens und der europäischen Türkei (Ergänzungen — Hinweise — Fragestellungen). Istanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası Seri B, Cilt XXXV, Sayı 3—4

Kummerlöwe, H. &

Niethammer, G. (1934) Beiträge zur Avifauna Kleinasiens. Journ. f. Ornith. 82, p. 541
Heinz Lehmann/Wuppertal

Der Wiesenpieper (*Anthus pratensis* L.) Brutvogel Zentralanatoliens

Der Wiesenpieper ist als regelmäßiger Durchzügler Kleinasiens bekannt, nach Kumerloeve ist Boyds Vermutung eines evtl. Nistens auf Gelibolu (Gallipoli) unhaltbar. In den neuesten englischen Veröffentlichungen ist er als nicht häufiger Durchzügler angeführt. Am 6. 6. 1971 konnten wir (D. Werbter, Dr. S. Stehle, P. Kuna und R. Mertens) nordöstlich von Karapinar in nassem Gelände einen futtertragenden Wiesenpieper beobachten und trafen den Vogel am folgenden Tag an gleicher Stelle, wieder mit Futter im Schnabel, an. Das Nest suchten wir nicht, weil wir die Wichtigkeit eines Nestfundes nicht kannten. Es ist jedoch mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß der Vogel hier seine Jungen fütterte.

Rolf Mertens/Unternien

Merops superciliosus L., der Blauwangen-Bienenfresser, brütet an der Mittelmeerküste der Türkei

Bei einem Fußmarsch in das Überschwemmungsgebiet des Tarsus-Flusses trafen wir am 1. 6. 1971 ein Paar Blauwangen-Bienenfresser an und fanden nach längerer Beobachtung seine Brutröhre. Überraschenderweise war sie nicht in einer Steilwand, sondern zu ebener Erde angelegt und führte schräg in den Boden hinein. Die Altvögel befliegen sie, indem sie mit herabgebeugtem Kopf 60 bis 80 cm darüber rüttelten und dann hineinschossen, ohne vorher am Boden zu landen. Wir trafen noch weitere zwei Paare an, die jedoch ebenfalls nicht nahe beieinander, sondern jeweils mindestens 500 m voneinander entfernt ihre Brutröhre in ebenem Steppengelände angelegt hatten.

Rolf Mertens/Unternien

Die Wacholderdrossel, *Turdus pilaris* L., neuer Brutvogel des Niederbergischen Landes

Seit dem Beginn schriftlicher Überlieferungen ist die Wacholderdrossel als regelmäßiger Durchzügler unserer Bergischen Heimat bekannt. Sie wurde von Oktober bis März in beträchtlicher Zahl auf den Vogelherden (Vogelskauen) regelmäßig bis Ende des 19. Jahrhunderts gefangen und verzehrt.

Im Osten Wuppertals besiedelte die Drossel ab 1944 zunehmend nach Westen vordringend Westfalen und erreichte 1967 den Raum Hagen. 1968 und 69 wurden die ersten Bruten aus dem Norden des benachbarten Ennepe-Ruhr-Kreis bekannt (E. Müller, unveröff. Manusk.). 1970 soll sie auch schon am Rhein bei Baumberg genistet haben (A. Giese mdllch.).

Am 7. 5. 1970 hörten W. Hunke und B. Linder auf den Wiesen und Bäumen am oberen Wupperlauf bei Hämmern einzelne schäckernde Drosseln. Mehrere Vögel flogen Pappelgruppen an, oder kamen von dort zur Wupperwiese, um Futter zu suchen. Die Nester standen in Astquirlen der Pappeln des Wupper-Obergrabens weit auseinander und hoch in den Kastanien bei der Papiersackfabrik. Weitere Nester fanden sich im Pappelwäldchen zwischen Wupper und Obergraben. Wir fanden etwa 15 Nester, die Kontrolle ergab am 10. 5. Junge und Gelege mit 5 und 6 Eiern.

Am 5. 5. 1971 besuchten wir die Kolonie wieder. Diesmal fanden wir zwischen 25 und 30 Brutpaare. Die lockere Kolonie erstreckte sich von Hämmern bis zum Wupperwehr am Wipperhof (Werk Müller Wipperfürth). Warnende Drosseln bemerkten wir im Mai 1970 vor der Staumauer der Neyesperre und 1971 im Einzugsgebiet der Neye sowie bei Osenberg am Einlauf der Ennepe-Talsperre. Es dürfte sich in allen Fällen um Brutvögel gehandelt haben.

Heinz Lehmann/Wuppertal

Mitarbeiter dieses Heftes

D. Brandes, 56 Wuppertal-Elberfeld, Herbergs-Katernberg 7

H. Kinkler, 509 Leverkusen-Steinbüchel, Schellingstr. 2

Dr. H. Koch, 5071 Biesfeld-Oberbörsch

Dr. W. Kolbe, Naturwissenschaftliches und Stadthistorisches Museum, 56 Wuppertal-E.,
Friedrich-Ebert-Str. 27

Dr. H. Lehmann, 56 Wuppertal-Barmen, Wikingerstr. 9

G. Müller, Dipl.-Forstwirt, 404 Neuß, An der Obererft 2

F. Nippel, 5678 Wermelskirchen, Grüne Str. 97

O. Roche, Oberstudienrat, 5 Köln 80, Adamstr. 26

W. Schmitz, 507 Bergisch Gladbach, St. Josefstr. 17

F. P. Ullmann, 56 Wuppertal-Barmen, Freiligrathstr. 21

Dr. S. Woike, 5657 Haan/Rhld., Alsenstr. 5

Dr. H. Wollweber, 56 Wuppertal-Elberfeld, Prinzenstr. 10

1



Abb. 1: *Helvella queletii*, Neurath (G. Müller)



Abb. 2: *Onygena corvina*, Mühlenbusch b. Neuß (G. Müller)



Abb. 3: *Chlorosplenium aeruginosum*, Euscheid Eifel (G. Müller)



Abb. 4: *Orbilia xanthostigma*, Dollendorf/Eifel (G. Müller)



Abb. 5: *Dasyscyphus sulfureus*, Neuß (G. Müller)

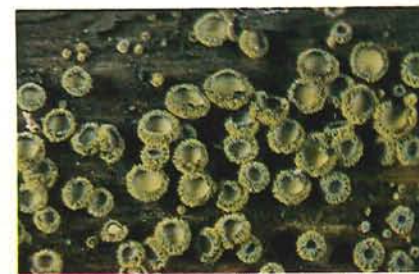


Abb. 6: *Dasyscyphus cerinus*, Mühlenbusch b. Neuß (G. Müller)



Abb. 7: *Geoglossum*-Gruppe und *Hygrocybe coccinea* (Scop ex Fr.) Karst



Abb. 8: *Geoglossum glutinosum* Pers. ex Fr.



Abb. 9: *Microglossum viride* (Pers. ex Fr.) Gill.

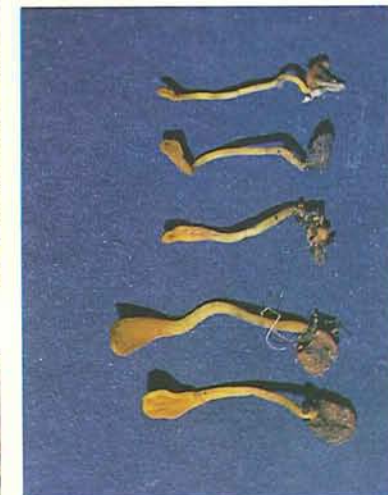


Abb. 10: *Mitrula sclerotipus* Boud.



Abb. 11: *Microglossum olivaceum*

(Ausführliche Legende siehe im Text S. 18)

Alle Photos: S. Woike