

Jahresberichte  
des Naturwissenschaftlichen Vereins  
in Wuppertal  
31. Heft

I. DAS GEBIET DER GELPE IN WUPPERTAL  
(MB 4708/09)  
unter besonderer Berücksichtigung  
seiner Tierwelt

II. DIVERSA

Herausgegeben von  
WOLFGANG KOLBE

Wuppertal  
31. Mai 1978

Naturwissenschaftlicher Verein Wuppertal  
und  
FUHLROTT-Museum Wuppertal

Redaktions-Komitee: D. BRANDES (Mikroskopie), W. KOLBE (Zoologie unter Ausschluß der Ornithologie), H. LEHMANN, R. MÖNIG (Ornithologie), H. KNÜBEL (Geographie), C. BRAUCKMANN, H. A. OFFE, M. LÜCKE (Geologie, Paläontologie und Mineralogie), H. SUNDERMANN (Botanik unter Ausschluß der Mykologie), H. WOLLWEBER (Mykologie)

**Schriftentausch und -vertrieb:**

FUHLROTT-Museum · Auer Schulstraße 20 · 5600 Wuppertal 1

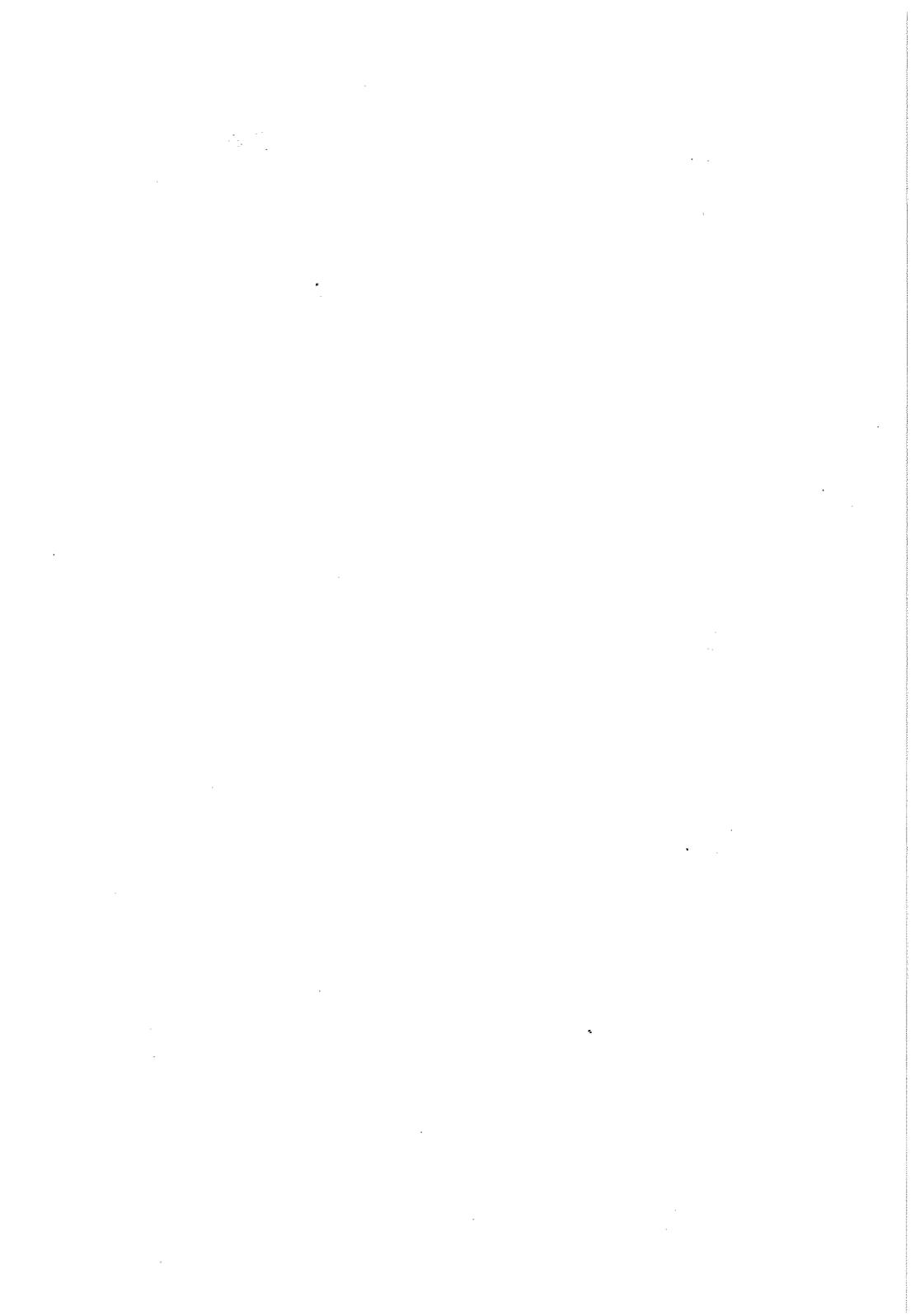
**I. DAS GEBIET DER GELPE IN WUPPERTAL (MB 4708/09) unter besonderer Berücksichtigung seiner Tierwelt**

W. KOLBE, Faunistisch-ökologische Untersuchungen im Gebiet der Gelpe in Wuppertal (MB 4708/09): Einführung .....	5
E. SAUER, Geologischer Überblick über das Einzugsgebiet der Gelpe in Wuppertal (MB 4708/09) .....	9
H. P. FÜLLING, Morphologische Karte für das Gebiet der Gelpe in Wuppertal (MB 4708/09) .....	12
F. KRAPP, Kleinsäugetiere (Insectivora und Rodentia) im Gelpetal .....	20
H. LEHMANN, Zur Vogelfauna im Gebiet der Gelpe .....	22
O. SCHALL, Reptilien und Amphibien des Gelpetales in Wuppertal (MB 4708/09) mit einem Vorschlag zur Gestaltung eines naturnahen Teiches .....	33
A. M. ALBERT, Bodenfallenfänge von Chilopoden in Wuppertaler Wäldern (MB 4708/09) .....	41
A. M. ALBERT, Bodenfallenfänge von Diplopoden und Isopoden in Wuppertaler Wäldern (MB 4708/09) .....	46
W. KOLBE, Die Coleopterenfauna der Bodenstreu in ausgewählten Wäldern im Gebiet der Gelpe in Wuppertal (MB 4709) .....	49
W. KOLBE, Käfer im Gebiet der Gelpe in Wuppertal (MB 4708/09) .....	58
H. KINKLER, Großschmetterlinge des Gelpetales in Wuppertal (MB 4708/09) .....	69
H. J. HOFFMANN, Untersuchungen zur Heteropteren-Fauna des Gelpetales in Wuppertal .....	80
H. KINKLER & U. KÖLLER, Beitrag zur Köcherfliegenfauna (Trichoptera) des Gelpetales .....	91
T. H. KAMPMANN, Die Collembolenarten des Gelpetales .....	93
H.-V. HERBST & V. HERBST, Die Gelpe – zur Limnologie eines Bachsystems .....	95
E. SAUER, Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers bei Leitungsverlegungen im Gelpetal .....	104

**II. DIVERSA**

W. KOLBE, Die Käferfauna des Staatswaldes Burgholz in Wuppertal (MB 4708) .....	107
R. ALBERT & W. KOLBE, Araneae und Opiliones in Bodenfallen des Staatswaldes Burgholz in Wuppertal .....	131
W. KOLBE, 6. Tagung der AG Rheinischer Coleopterologen in Wuppertal (Übersicht) .....	139
U. KLOMANN, Untersuchungen an Carabidenpopulationen auf immissionsbelasteten Standorten im Stadtverband Saarbrücken* .....	140
P. NAGEL, Käfergesellschaften als Indikatoren für den Belastungsgrad trockenwarmer Standorte des Saar-Mosel-Raumes* .....	145
W. STEIN, Die biologische Bedeutung der Flügelausbildung für Wanderung und Ausbreitung von Curculioniden (Rüsselkäfer)* .....	148
A. W. STEFFAN, Die Lebensbedingungen und Lebensgemeinschaften von Gletscherbächen im Vergleich mit denen anderer Fließgewässer* .....	150

\* Kurzfassung eines Vortrages, der auf der 6. Tagung der Rheinischen Coleopterologen am 13./14. 11. 1976 im FUHLROTT-MUSEUM gehalten wurde.



# **I. DAS GEBIET DER GELPE IN WUPPERTAL (MB 4708/09) unter besonderer Berücksichtigung seiner Tierwelt**

## **Faunistisch-ökologische Untersuchungen im Gebiet der Gelpe in Wuppertal (MB 4708/09): Einführung**

Wolfgang KOLBE, Wuppertal

In dem Bemühen um die Erhaltung bedrohter Lebensgemeinschaften und schützenswerter Biotope in der Stadtlandschaft Wuppertal gehört es zu den vordringlichen Aufgaben des Fuhlrott-Museums und des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal, den anthropogenen Veränderungen in naturnahen Lebensräumen möglichst schon im Stadium der Planung erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen. Auf diese Weise besteht die Möglichkeit, die für die Regionalplanung entscheidenden Gremien rechtzeitig zu informieren. Schwierig ist dabei jedoch die Aufgabe, Laien den hohen Indikationswert besonders von Wirbellosern einsichtig zu machen.

In dem Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal von 1977 (Heft 30) wird der Staatswald Burgholz in Wuppertal vorgestellt, der durch den Anbau von Fremdländern (überwiegend Coniferen) ein wertvolles forstliches Anschauungsobjekt ist. – In dem Heft 31 soll nun ein weiteres Teilstück Wuppertaler Stadtlandschaft unter faunistisch-ökologischen Aspekten vorgestellt werden, das sich – nur durch den Wohnbezirk Hahnerberg (Cronenberg) getrennt – im Osten an das Burgholz anschließt. Es ist das Gebiet der Gelpe.

Schon seit einer Reihe von Jahren werden für den Raum des Gelpe- und Saalbachtals mit einer Gesamtfläche von ca. 800 ha Planungen und Untersuchungen durchgeführt, die als Grundlageninformation zur Schaffung eines Modells für eine Tages- und Wochenend-Erholungsanlage im Raum der bergischen Städtegruppe Remscheid–Solingen–Wuppertal dienen sollen.

Das Untersuchungsgebiet Gelpe wird zum größeren Teil forstwirtschaftlich, zum kleineren landwirtschaftlich genutzt. Es wird im Osten durch den Ortsteil Ronsdorf, im Norden durch die L 418, im Westen durch den Ortsteil Cronenberg und im Süden durch die Nordperipherie Remscheid begrenzt.

Erstmalig erschien 1970 eine Schrift mit dem Titel „Freizeit- und Erholungsgebiet Gelpe“, die vom Garten- und Forstamt sowie dem Amt für Stadtentwicklung und Raumordnung der Stadt Wuppertal aufgestellt worden war; hier sind erste allgemeine Empfehlungen zusammengestellt. Unter der Leitung von P. H. TEMPEL – Amtsleiter des Garten- und Forstamtes der Stadt Wuppertal – wurden für das vorliegende Projekt einschlägige Ermittlungen durchgeführt bzw. als Aufträge an diverse Institutionen und Einzelpersonlichkeiten weitergegeben, um die Fülle der anstehenden Problemkreise berücksichtigen zu können. – Für die erhaltenen Hilfen seitens des Garten- und Forstamtes möchte ich mich auch an dieser Stelle herzlich bedanken.

In einer Empfehlung vom Oktober 1974 von F. W. DAHMEN (Landschaftsverband Rheinland) an die Stadt Wuppertal wurde vorgeschlagen, daß von mir der Komplex der notwen-

digen faunistischen Untersuchungen federführend übernommen werden sollte. Diesen Auftrag griff ich gerne auf, um durch punktuelle Erfassungen zu helfen, Grundlagenmaterial für den Teil des Gutachtens liefern zu können, der die Landschaftserhaltung und -wiederherstellung berücksichtigt. In meiner Funktion als Direktor des Fuhrrott-Museums und 1. Vorsitzender des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal konnte ich eine Reihe sachkundiger Mitarbeiter für das Projekt Gelpe gewinnen.

Bei der Fülle von unterschiedlichen Wünschen für das Freizeit- und Erholungsgebiet Gelpe war es notwendig, möglichst vielschichtiges Datenmaterial zusammenzutragen, damit die Erhaltung bzw. Wiederherstellung naturnaher Lebensräume in angemessener Größenordnung Berücksichtigung finden kann. Die Aktionen dienen somit als Gegengewicht für die

Das Gebiet der Gelpe (Kernstück), partiell mit angrenzendem bebauten Raum. Luftbildaufnahme, freigegeben durch das Landesvermessungsamt NW Nr. 32/75 v. 11. 9. 75. Kontrollnummer 7/78



zahlreichen Forderungen nach Liege- und Spielwiesen, Bolz- und Grillplätzen, Gaststätten, Parkplätzen, Eis- und Rollschuhbahn, Hallen- und Freischwimmbad, Tennis- und Modellflugsportanlagen usw.

Im „Nordrhein-Westfalen-Programm 1975“ der Landesregierung NRW (Düsseldorf 1970) wird darauf hingewiesen, daß zur Erhöhung des Freizeitwertes das „Angebot an unberührter Natur“ nicht mehr genügt und daher viele Anziehungspunkte mit unterschiedlichen Betätigungs- und Unterhaltungsmöglichkeiten geschaffen werden müssen. Mir erscheint an dieser Stelle die Frage angemessen, ob in der gegenwärtigen Situation der Landschaftsplanung immer noch von einem unbegrenzten Wachstum von Energie, Kapital und Veränderungspotential ausgegangen werden kann. Der Landschaftsplaner der Gegenwart muß wissen, daß die Wachstumsprobleme von heute nicht mehr die Probleme von morgen sein werden. Daher müssen für ein langfristiges Überleben in unserem Gesellschaft-Technik-Umwelt-System angemessene Konzepte ökologischer Stabilisierung erarbeitet werden. Zukunftsweisende landschaftsökologische Gutachten sollten daher „Konzepte für den Übergang von der Wachstumsphase zu einer Stabilisierungsphase“ liefern, d. h. es muß ernsthaft geprüft werden, ob der Einsatz größerer technischer Unternehmungen überhaupt noch sinnvoll ist (TOMÁŠEK 1976, p. 311).

Für den Projektraum Gelpe konnten insgesamt 15 Fachbeiträge zusammengestellt werden. Aus dem Bereich der Wirbeltiere wurden erstens die Kleinsäuger (Insectivora und Rodentia) von F. KRAPP (Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig in Bonn), zweitens die Vögel von H. LEHMANN (Naturw. Verein) sowie drittens die Amphibien und Reptilien von O. SCHALL (Naturw. Verein und Zoologisches Institut in Bochum) bearbeitet. Von den Insekten konnten folgende Gruppen in die faunistisch-ökologischen Untersuchungen einbezogen werden: die Schmetterlinge (H. KINKLER u. a., Naturw. Verein), die Käfer (W. KOLBE), die Wanzen (H. J. HOFFMANN, Zoologisches Institut in Köln), die Köcherfliegen (H. KINKLER) und die Springschwänze (T. KAMPMANN, Naturw. Verein und Zoologisches Institut in Düsseldorf). Auch die Chilopoden, Diplopoden und Isopoden fanden einen Bearbeiter (A. ALBERT, Zoologisches Institut in Göttingen). Darüber hinaus ist eine limnologische Untersuchung (Biologie und Chemismus) von H.-V. und V. HERBST (Landesanstalt für Wasser und Abfall NW, Düsseldorf) eingefügt, die Auswertungen von 16 Probestellen des Gelpebaches und seiner Zuläufe enthält.

Mit einer morphologischen Karte von H. P. FÜLLING (Wuppertal) und einem geologischen Überblick von E. SAUER (Naturw. Verein) konnten wertvolle Ergänzungen zur Gesamterfassung des Untersuchungsgebietes geliefert werden.

Die anstehenden aktuellen Probleme des Landschaftsschutzes werden u. a. sehr konkret am Beispiel jenes Beitrages von E. SAUER vorgestellt, der sich mit der Verlegung einer Wassertransportleitung und eines Schmutzwasserkanals im Gelpebachtal auseinandersetzt und in dem Maßnahmen empfohlen werden, um eine die Grundwasserverhältnisse beeinträchtigende Drainwirkung der Leitungsgräben zu verhindern. – Auch in verschiedenen anderen Beiträgen dieses Heftes wird der Aspekt der Landschaftserhaltung und -wiederherstellung unmittelbar angesprochen und durch eine Reihe von Empfehlungen konkretisiert.

Alle Autoren sind sich durchaus bewußt, daß die zur Verfügung stehende Zeit für das Untersuchungsprojekt – es waren schwerpunktmäßig die Jahre 1975 und 1976 – in keiner Weise ausreicht, um die faunistischen Erhebungen einigermaßen vollständig und wesentliche ökologische Bearbeitungen umfassend durchzuführen. Dennoch konnte der Bearbeitungszeitraum nicht weiter ausgedehnt werden, da das zusammenfassende Gutachten durch das Büro für Landschaftsplanung und Gartenarchitektur HAAG und HAAG in Hannover für Mitte 1977 von der Wuppertaler Stadtverwaltung angefordert worden war. Zur Auswertung der Untersuchungsergebnisse mußten diese bis spätestens Anfang 1977 vorgelegt werden.

Da den Landschaftsplanern im allgemeinen nur ein eng begrenzter Zeitraum für durchzuführende Projekte zur Verfügung steht, wird der Themenkomplex der faunistisch-ökologischen Untersuchungen wenn überhaupt, dann wohl kaum jemals in voller Breite rechtzeitig an die entscheidenden Gremien herangetragen werden können. Für die Frage nach der Voraussagemöglichkeit über die Belastbarkeit bestimmter Landschaften können daher im allgemeinen nur Teilergebnisse vorgelegt werden, mit denen wir uns zufrieden geben müssen. Dennoch genügen sie oft, um zu helfen, klarere Entscheidungen zu fällen und naturnahe Landschaften zu erhalten.

Für die ornithologischen Ergebnisse in diesem Jahresbericht konnte der Raum des Planungsgebietes in weiten Teilen überprüft werden. Im Falle der übrigen Beiträge waren es enger begrenzte Teilgebiete, ausgewählte Biotope bzw. einzelne Strata, die auf ihren Faunenbestand hin mit bestimmten Methoden untersucht wurden.

Die Wälder im Planungsraum sind in ihrer Zusammensetzung recht unterschiedlich. Es überwiegen die Laubmischwälder, vor allem Eichen-Birkenwälder. Aber auch Fichten- und Rotbuchenmonokulturen sowie Laubmischwälder mit unterschiedlicher Gehölzzusammensetzung (Rotbuche, Eiche, Birke, Eberesche, *Ilex* u. a.) verschiedenen Alters sind in das vielfältige Gesamtmosaik der Landschaft eingestreut. Teilweise sind die Coniferen auch einzeln bzw. in kleinen Gruppen in den Laubgehölzbeständen anzutreffen.

Vier Waldbiotope wurden exemplarisch ausgewählt, um mit Hilfe von Barberfallenfängen Schlußfolgerungen über ihren Besatz an Käfern, Springschwänzen, Chilopoden, Diplopoden und Isopoden im Bereich der Bodenstreu ziehen zu können. – Die Spinnenausbeute wird zu einem späteren Zeitpunkt in den Jahresberichten des Naturwissenschaftlichen Vereins publiziert werden (Bearbeiter: R. ALBERT, Zoologisches Institut in Göttingen). – Es handelt sich hierbei erstens um einen Eichen-Birkenwald mittleren Alters nördlich des Teufelssiepens, zweitens um einen heterogenen Laubmischwald mit Eichen, Birken, Rotbuchen, Ebereschen, *Ilex* u. a. Gehölzen unterschiedlichen Alters und drittens um eine Fichtenmonokultur im Stangenholzalter. Der vierte Biotop ist eine Laubmischwaldschoonung mit hohem Anteil von Ahorn und Linden. – Unter Ausschluß der Fichtenmonokultur wies der Adlerfarn in der Krautschicht der anderen Biotope in großen Bereichen einen hohen Deckungsgrad auf.

Die Feuchtbiotope (Bachränder und angrenzende Wiesen) wurden als Lebensraum von Amphibien erkundet, unter dem Blickwinkel der Fraßpflanzen von Schmetterlingsraupen betrachtet und darüber hinaus durch Kescherfänge punktuell auf ihre Coleopterenzusammensetzung im Bereich der Krautschicht untersucht. – Diese Lebensräume werden auch von den Botanikern als besonders schützenswert angesehen; hier befindet sich u. a. noch einer der wenigen Wuppertaler Standorte von *Dactylorhiza majalis* (Orchidaceae). In die Bearbeitung wenig einbezogen wurden die landwirtschaftlich genutzten Flächen im engeren Sinne, wenn man von dem ornithologischen Beitrag und dem Lichtfang für Schmetterlinge absieht, der, bedingt durch die Untersuchungsmethode, Tiere aus einem großen Umkreis erfaßt.

Abschließend sei schon an dieser Stelle nach den Auswirkungen der Bemühungen gefragt, die mit Hilfe der faunistisch-ökologischen Forschungsergebnisse zugunsten gefährdeter Biotope und bedrohter Lebensgemeinschaften erreicht werden können.

Hier liegt im Falle des Untersuchungsvorhabens Gelpe ein erster Teilerfolg vor. In den Empfehlungen des Büros für Landschaftsplanung und Gartenarchitektur HAAG und HAAG aus Hannover vom Juni 1977 wird für den Planungsraum eine Hauptzone zwingender Landschaftserhaltung und -wiederherstellung benannt, die „das eigentliche Kerngebiet mit Gelpe- und Saalbachtal sowie die angrenzenden geschlossenen Waldgebiete“ umfaßt (p. 2). Weiter heißt es hier „die Sondergutachten, insbesondere über die Vogelfauna, Großschmetterlinge, Amphibien und Reptilien, Coleopterenfauna . . . haben ergeben, daß es

sich . . . um ein ökologisch intaktes abwechslungsreiches und wertvolles Gebiet handelt“ (p. 2). Gleichzeitig wird darauf hingewiesen, daß diese Biotope wegen ihrer kleinräumig eingeschnürten Lage extrem stör- und veränderungsempfindlich sind (p. 2).

Solche gewichtigen Aussagen lassen uns hoffen, daß sie in den künftigen Beratungen und Beschlüssen von Verwaltung und Rat der Stadt Wuppertal angemessene Berücksichtigung finden. Nur dann wird das Gebiet der Gelpe sein vielfältiges Mosaik an Lebensräumen behalten und somit auch künftig deren Lebensgemeinschaften eine echte Existenzgrundlage bieten können.

### Literatur

Freizeit- und Erholungsgebiet Gelpe. Aufgestellt vom Garten- und Forstamt sowie dem Amt für Stadtentwicklung und Raumordnung der Stadt Wuppertal. Wuppertal 1970.

HAAG, D. und HAAG, H. (1977): Freizeit- und Erholungsgebiet Gelpetal. Kurze textliche Erläuterungen zu den Plänen Nr. 18 und 19 (Arbeitspläne zur Entwicklungs- und Festsetzungskarte EFK) zum Landschaftsplan Gelperaum. Engelbostel/Han.

Jahresberichte d. Naturw. V. Wuppertal. H. 30. Wuppertal 1977. Herausgeber: W. KOLBE. Landesregierung NRW (1970): Nordrhein-Westfalen-Programm 1975. Düsseldorf.

TOMÁŠEK, W. (1976): Über Beziehungen zwischen Landschaftsplanung und Ökologie. Natur und Landschaft, 51, H. 11, 309–311.

## Geologischer Überblick über das Einzugsgebiet der Gelpe in Wuppertal (MB 4708/09)

Ernst SAUER, Wuppertal

Das Untersuchungsgebiet gehört dem Rheinischen Schiefergebirge an, dessen Werdegang vom Meerestrog zum Gebirgsrumpf sich auch in diesem kleinen Teilstück widerspiegelt: Während des gesamten Erdaltertums war es vom Meer bedeckt, welches ein Sammelbecken für den Abtragungsschutt des das Meer im Norden und Süden begrenzenden Festlandes bildete. Als in der Karbon-Zeit die Sedimentfülle eine Mächtigkeit von mehreren km erreicht hatte, setzten tangential auf die Erdkruste einwirkende Kräfte ein, die den zunächst horizontal gelagerten Schichtenstoß durch seitliche Einengung auffalteten, und zwar derart, daß das gesamte Gebiet des heutigen Rheinischen Schiefergebirges in zahlreiche SW–NE verlaufende Großfalten von über 10 km Spannweite gelegt wurde, die ihrerseits noch von Spezialfalten von einigen Dekametern bis rund tausend Metern Spannweite überprägt wurden. Mit der Auffaltung im Karbon wich das Meer zurück, und unser Raum wie das gesamte Gebiet des Rheinischen Schiefergebirges wurde Festland, das es bis heute geblieben ist. Am Ende der Tertiärzeit hob sich das Rheinische Schiefergebirge en bloc aus der Umgebung heraus, es entstand zum ersten Mal ein Gebirge im morphologischen Sinne. Damit verstärkten sich die schon mit Beginn der Festlandzeit einsetzenden Verwitterungs- und Abtragungsprozesse, als deren (Zwischen-) Ergebnis wir den heutigen Gebirgsrumpf mit seinen tief eingeschnittenen Tälern vor uns sehen.

Nach dieser kurzen erdgeschichtlichen Einführung nun zum **geologischen Aufbau** des Untersuchungsgebietes.

Das Untersuchungsgebiet besteht in seinem Untergrund aus devonischen festen Schichtgesteinen und darüber lagernden geringmächtigen lockeren Verwitterungsbildungen.

Bei den festen Schichtgesteinen handelt es sich um Wechselfolgen von Ton-, Schluff- und Sandsteinen, die vor etwa 350 Mio. Jahren abgelagert worden sind. Sie können drei, nach Alter und Zusammensetzung unterscheidbaren Einheiten zugeordnet werden. Es sind dies – vom Jüngeren zum Älteren –:

1. die Brandenberg-Schichten: Mächtige Bankfolgen einer mittel- bis grobkörnigen Grauwacke, die mit roten und grauen Schluffsteinen wechseln.
2. die Mühlenberg-Schichten: Fein- bis Mehlsandsteine großer Härte mit wenigen Tonsteinlagen.

3. die Hobracker Schichten: Graue bis grau-grüne Schluff- und Tonsteine, die mit sandflaserigen oder sandbändrigen Schluffsteinen und mittel- bis dickbankigen Feinsandsteinen von teilweise quarzitischem Habitus wechseln.

Alle drei Schichtkomplexe gehören dem unteren Mitteldevon an; sie bilden innerhalb dieser Stufe selbständige Zeitabschnitte. Allerdings sind als Zeitmarken dienende Fossilien, vor allem Leitfossilien, nur spärlich oder gar nicht in den Schichten innerhalb unseres Gebietes vorhanden, weswegen ihre zeitliche Einstufung nur über eine Parallelisierung mit leitfossilführenden Schichten außerhalb des Untersuchungsgebietes möglich ist.

Die in Abb. 1 dargestellte geologische Übersichtskarte gibt die Verbreitung der 3 Schichtglieder innerhalb des Untersuchungsgebietes wieder.

Die Übersicht wird etwas erschwert durch zahlreiche NW-SE verlaufende Verwerfungen, die das Gebirge in einzelne gegeneinander verschobene und verdrehte Schollen zerlegen und dadurch ursprünglich zusammenhängende Gesteinsbänder in gegeneinander versetzte Einzelabschnitte auflösen. Am eindrucksvollsten wird diese Zerlegung des Gebirges an den Mühlenberg-Schichten sichtbar.

Innerhalb der einzelnen, von Verwerfungen begrenzten Schollen kommen die ältesten im Untersuchungsgebiet auftretenden Schichten, also die Hobracker-Schichten, jeweils im äußersten Südosten vor; es folgen dann nach Nordwesten die jeweils jüngeren Schichten. Dieser Verteilungsmodus erklärt sich aus der geologischen Lage des Untersuchungsgebietes an der Nordflanke des sogenannten Remscheid-Altenaer Hauptsattels, einer der zahlreichen SW-NE-streichenden Großfalten, die den inneren Bau des Rheinischen Schiefergebirges bestimmen. Aufgrund dieser Position fallen die Schichten in unserem Gebiet generell in nordwestlicher Richtung ein.

Davon abweichende Einfallsrichtungen sind allerdings nicht selten und werden durch die bereits erwähnten Verwerfungen sowie durch Spezialfalten verursacht.

Spezialfalten treten im Untersuchungsgebiet vor allem in den Brandenberg-Schichten auf und bedingen hier ihre gegenüber den übrigen Schichten relativ große, mit den Mächtigkeitsverhältnissen allein nicht zu begründende Ausstrichsbreite.

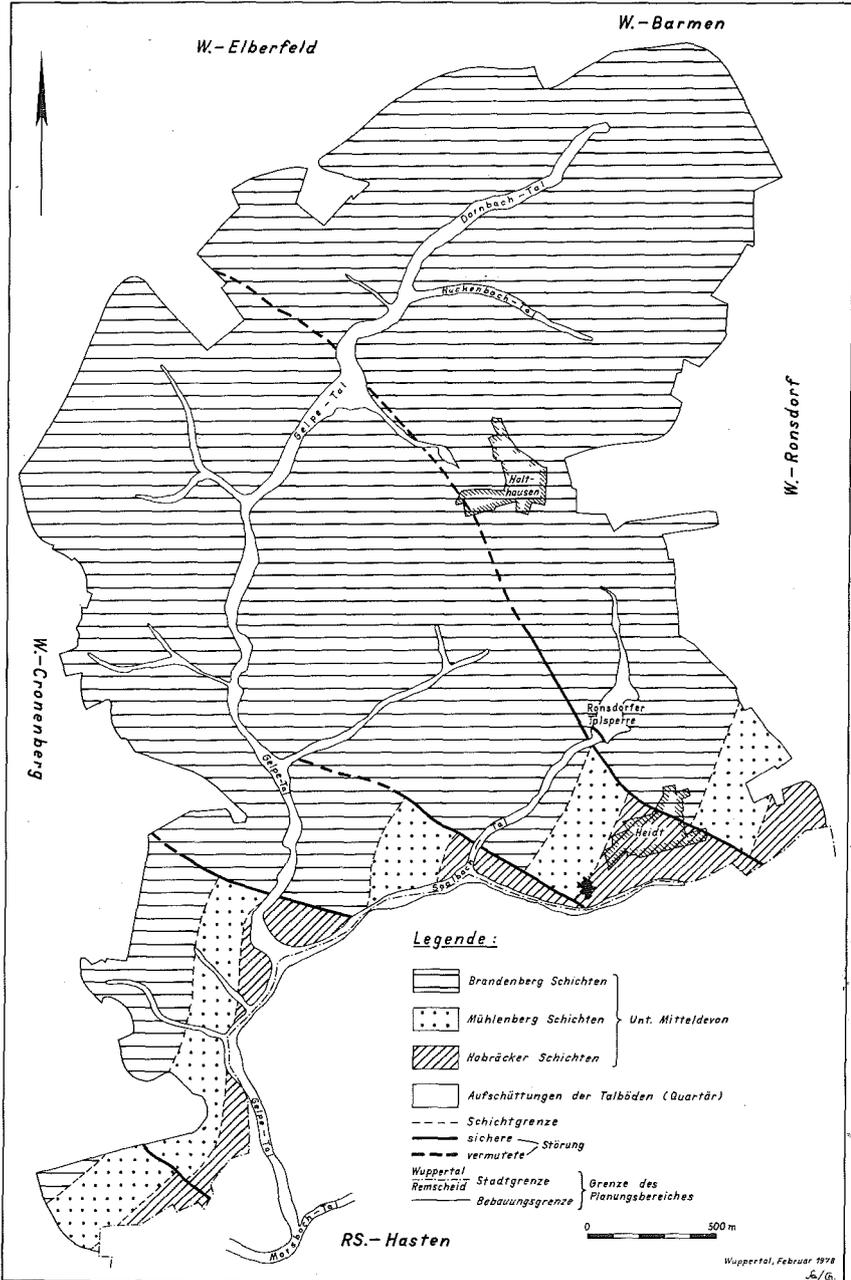
In diesem Zusammenhang soll noch auf ein weiteres wichtiges, die Lagerung der Schichten allerdings nicht beeinflussendes Bauelement der Felsschichten hingewiesen werden: die Schieferigkeit. Die Schieferigkeit ist ein vor allem den tonig-schluffigen Felsgesteinen beim Faltungsvorgang aufgeprägtes parallelschariges Flächengefüge, das sich zumeist auch in Trennfugen und -flächen auswirkt. So sind die tonig-schluffigen Gesteine im Untersuchungsgebiet zumeist ebenblättrig bis dünnplattig, die schluffigsandigen Gesteine dagegen flaserig bis knauerig geschiefert; in den reinen Sandsteinen und Grauwacken ist eine Schieferigkeit im allgemeinen nicht ausgebildet. Die Schieferflächen fallen mit steilem Winkel nach Südosten ein, also entgegen der generellen Schichtneigung.

Die beschriebenen Felsgesteine sind im Untersuchungsgebiet an zahlreichen Weganschnitten, in einigen alten Steinbrüchen und den vereinzelt auftretenden Felsklippen an den Talhängen aufgeschlossen. Größtenteils sind sie jedoch von lehmig-steinigen Lockergesteinen bedeckt und somit dem unmittelbaren Einblick entzogen.

Die Lockergesteinsdecke ist aus der oberflächlichen Verwitterung der Felsgesteine hervorgegangen. Die Verwitterungsprodukte befinden sich jedoch nur noch selten am Ort ihrer Entstehung über dem festen Ausgangsgestein; zumeist haben sie ihre jetzige Lage durch Umlagerungs- und Erosionsvorgänge erhalten, die vor allem in der Eiszeit stattgefunden haben. Die Mächtigkeit der Lockergesteinsdecke beträgt im Durchschnitt 1–2 m und ist im einzelnen, weil von der Exposition und der Neigung des Geländes abhängig, starken Schwankungen unterworfen.

Zwischen dem mehr oder minder lehmigen Verwitterungsschutt und dem festen Fels ist zumeist eine Übergangszone eines halbfesten Gesteins eingeschaltet, deren Stärke wieder

**Abb. 1:** Geologische (von den lockeren Verwitterungsbildungen abgedeckte) Übersichtskarte über das Einzugsgebiet der Gelpes.



von Geländelage und -neigung, aber auch von Beschaffenheit und Gefüge des Festgesteins abhängig ist.

Zu den geologisch jüngsten und noch in Entwicklung befindlichen Bildungen unseres Gebietes gehören die Ablagerungen im Tal der Gelpe und deren Nebentälern. Es handelt sich dabei um schlecht gerundete und schlecht sortierte Schotter, die zumeist stark verlehmt sind. In den Nebentälern der Gelpe nimmt mit der Bachgröße auch die Schottersortierung in den Talsohlen rasch ab und geht in den Talkerben in völlig unsortierten steinig-lehmigen Hangschutt über. Die Mächtigkeit der Talfüllungen dürfte von 2–3 m in den Oberläufen auf bis zu 5–6 m am Unterlauf der Gelpe anwachsen.

Nutzbare Lagerstätten sind im Untersuchungsgebiet, abgesehen von den früher in einzelnen Steinbrüchen abgebauten Sandsteinen, nicht vorhanden.

## **Morphologische Karte für das Gebiet der Gelpe in Wuppertal (MB 4708/09)**

H.-Peter FÜLLING, Wuppertal

### **I. Aufgabenstellung**

Für das Gelpetal in Wuppertal wurde eine morphologische Karte erstellt, die die Gelände-verhältnisse möglichst detailliert darstellt.

Das bearbeitete Gebiet umfaßt die wesentlichen Teile des gesamten Gelpetalsystems mit den Seitentälern des Saalbachs, des Baches bei Heusiepen und einigen kleinen Seitentälchen.

Es wurde eine Reihe von Einheiten auskartiert und in der Karte dargestellt, die in Kap. III näher erläutert werden.

### **II. Morphologische Übersicht**

Das bearbeitete Gebiet umfaßt das Talsystem der Gelpe mit den Hauptnebenbächen: Teufelssiepen, Saalbach und den Bach bei Heusiepen. Die Umrahmung des Gebietes bildet weitgehend eine Höhenverebnung (Einheit 4.1) mit Höhen um 300 m NN sowie im Süden das Morsbachtal selbst.

In die ehemalige tertiäre Rumpffläche des Rheinischen Schiefergebirges, zu der die Höhenverebnung als Rest gehört, hat sich die Gelpe mit ihren Bächen diskontinuierlich eingeschnitten, wobei Ruhezeiten während des Aufstiegs der Rumpffläche vor allem seitliche Erosion und Verbreiterung des Talbodens, Hebungsphasen eine verstärkte Tiefenerosion mit sich brachten.

Die mitteldevonischen Sandsteine, sandigen Schluffsteine und tonigen Schluffsteine, aus denen das Gebirge im Gelpetal in engem Wechsel aufgebaut ist, gleichen sich in ihrem Verhalten gegenüber der Erosion bzw. in ihrer Verwitterungsbeständigkeit sehr, so daß hier keine deutlichen, gesteinsabhängigen Geländeformen entstanden sind.

Deutlich ist jedoch ein Einfluß der variskischen Tektonik erkennbar: der Dorner Bach bzw. die Gelpe von der Quelle bis Bergisch Nizza, der Teufelssiepen, der Saalbach von der Ronsdorfer Talsperre bis zum Zillertal und die Gelpe von hier aus weiter abwärts bis zum ehemaligen Westenhammer sowie der obere Heusieperbach verlaufen ziemlich genau im variskischen Streichen, d. h. hier Nordost – Südwest. Der übrige Teil der Gelpe und des Saalbachs der Ronsdorfer Talsperre verlaufen mit südlicher bzw. südsüdöstlicher Richtung parallel zu einem Hauptklufsystem bzw. den wesentlichen Querstörungsrichtungen, obwohl die Täler selbst hier kaum durch eine solche Störung bedingt sein dürften.

Beide Haupttalrichtungen unterscheiden sich jedoch in ihrer Ausbildung und ihrer Geländegestaltung kaum voneinander. Es scheint, daß für die heutige Talgestaltung weniger das alte devonisch/variskische Gebirge, als die jüngere pleistozäne Geschichte und die Reliefenergie entscheidend gewesen sind.

### III. Die einzelnen morphologischen Einheiten

#### 1. Kammlinien

Es wurden die Kammlinien (gleichzeitig Wasserscheiden) der wichtigeren Höhen eingezeichnet, soweit sie im Bereich des Bearbeitungsgebietes liegen.

#### 2. Hangfurchen, Talauen usw.

##### 2.1. Hangfurchen

Wenig eingetieft, meist gerundete Einkerbungen in den steilen und mittelsteilen Hängen wurden nur mit der Tallinie gekennzeichnet. Sie weisen meist ein großes Längsgefälle auf. Nur vereinzelt haben sie einen Wasserabfluß im unteren Teil. Gleichartig wurden flache, gut gerundete Tälchen mit geringerem Längsgefälle gekennzeichnet, die am Ende der größeren Täler (Gelppe, Saalbach usw.) ansetzen und sich bis zu der Höhenverebnung hinziehen. In den meisten Fällen sind sie trocken. Es handelt sich um ehemalige, im Pleistozän wasserführende Tälchen, die später wieder teilweise verfüllt wurden. Sie liegen meist an den flachen Talhängen und bilden zusammen große Quellmuldenbereiche.

##### 2.2. Kerbtäler und Talauen/Sohlenkerbtäler

Deutlich eingekerbtete Täler mit mäßigem bis geringem Längsgefälle ohne Talau. Der wechselnd breite, im oberen Teil oft sehr schmale Talboden weist ein deutliches bis starkes Quergefälle vom eigentlichen Talhang zum Bachlauf auf und ist selbst durch Hangschuttkolluvium, Schwemmkegel der Seitenbäche o. ä. stark gegliedert und reliefiert. Die Gefälle innerhalb dieser Talböden können sehr schnell wechseln.

Die Talböden tragen meist Wald oder Weiden, seltener Wiesen. Eine Versumpfung ist nur in der nächsten Umgebung des Baches selbst vorhanden.

Zwischen die Talau und den Talhang der großen Täler schalten sich häufig langgestreckte, kleinräumige, stark reliefierte Zonen aus Hangschuttkolluvium und Schwemmkegel ein, die in der Gestalt und im Bewuchs den Talböden der Kerbtäler entsprechen. Sie wurden daher gleichartig gekennzeichnet.

Gelppe, Saalbachtal und Morsbachtal zeigen eine deutliche ebene Talau mit geringem Längs- und Quergefälle und häufiger Versumpfung. Die Aue grenzt entweder direkt und scharf an die steilen bis mittelsteilen Talhänge (vor allem bei Prallhängen) oder es schaltet sich noch eine langgestreckte, stark reliefierte Zone dazwischen.

Die Talauen wurden bis vor einigen Jahren weitgehend als Weiden und Wiesen genutzt (abgesehen von Teichanlagen für Hammerwerke und Schleifkotten). Auenwald fand sich nur noch selten. Heute sind große Talauenbereiche wieder aufgefurstet worden. Brachland ist häufig.

Fahr- und Fußwege laufen in der Längsrichtung zumeist am Rand der Talau entlang oder überqueren sie.

#### 3. Talhänge

##### 3.1. Flache Talhänge

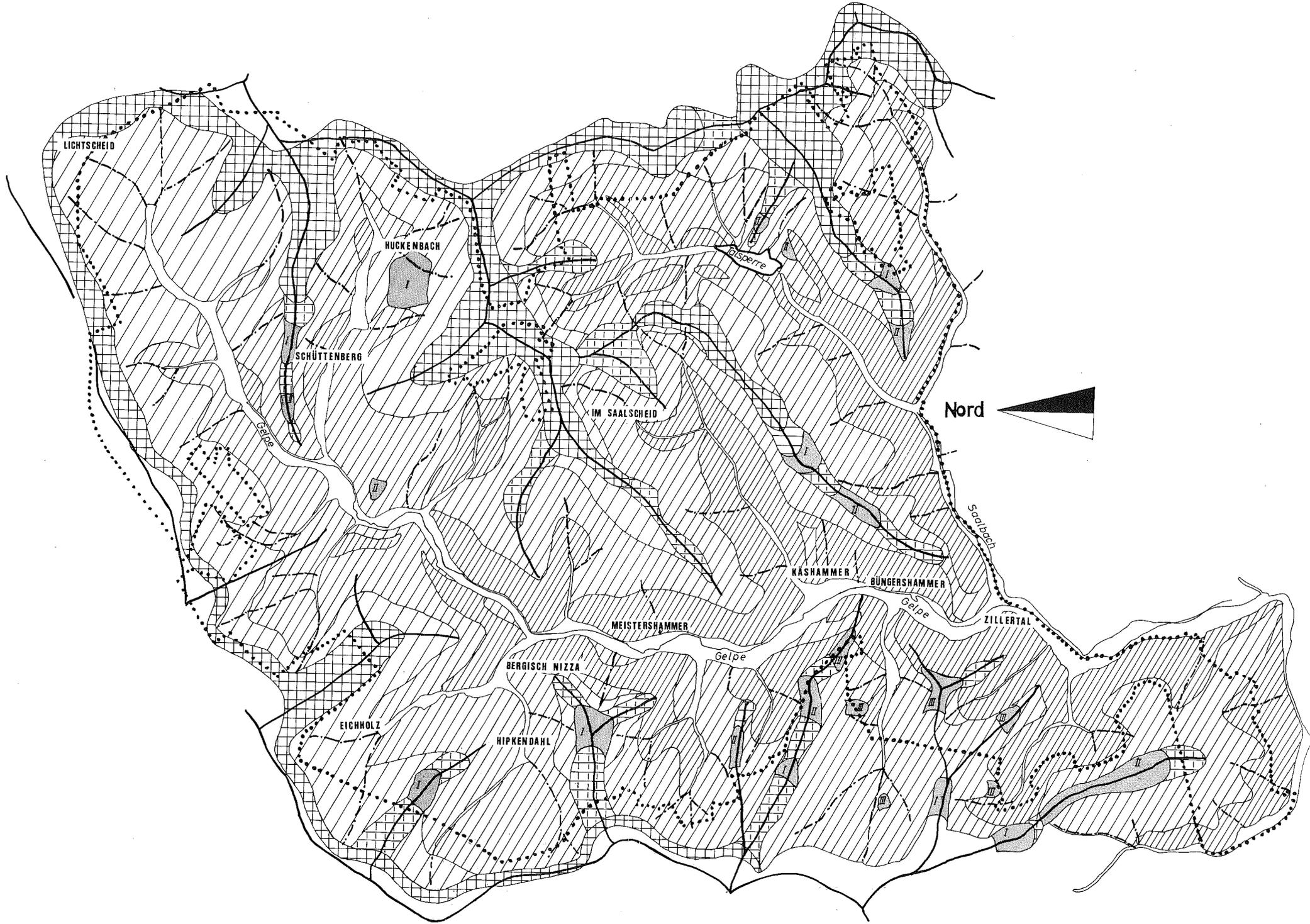
Hierunter sind Talhänge zusammengefaßt, deren Neigung zumeist unter 6° liegt.

Die sanftwelligen Hänge sind gut gerundet. Die hier eingreifenden Hangfurchen bzw. Quellmuldenzonen (Einheit 2.1) sind zumeist wasserlos.

Großflächig finden sie sich in Bereichen mit geringerer Reliefenergie, d. h. hier in der

## Morphologische Karte für das Gebiet der Geipe

	Beschreibung	Neigungen	Überwiegende Nutzung
.....	0. Grenze des Untersuchungsgebietes		
—	1. Kammlinien/Wasserscheiden		
—	2. Hangfurchen, Talauen usw.		
	2.1 <b>Hangfurchen</b> Tallinie von wenig eingetieften, meist gerundeten Einkerbungen mit steilem Längsgefälle und Tallinie gut gerundeter Oberenden von Tälern (Quellmuldenbereiche). Meist ohne Wasserabfluß.		
	2.2 <b>Kerbtäler und Talauen/Sohlenkerbtäler</b>		Wald, Weide
	2.2.1 <b>Kerbtäler</b> Talboden von deutlich eingetieften Tälern mit mäßigem bis geringem Längsgefälle und deutlichem bis starkem Quergefälle, Talboden stark reliefiert, mit Hangschuttkolluvium, Schwemmkegeln usw. Auch deutlich reliefierte Zonen zwischen Talau und Talhang.		
	2.2.2 <b>Talauen/Sohlenkerbtäler</b> Ebene, wechselnd breite Talau mit geringem Quer- und Längsgefälle, häufig versumpft.	0–2°	Wieser, Wald (z. T. Auenwald)
	3. <b>Talhänge</b>		
	3.1 <b>Flache Talhänge</b> Schwach wellige, gut gerundete Talhänge in flachen Quellmuldenbereichen oder im oberen Talhangbereich. Geringe Reliefenergie.	unter 6°	Wiesen, Ackerbau
	3.2 <b>Mittelsteile Talhänge</b> Mäßig stark reliefierte, mittelsteile Talhänge, durch zahlreiche Hangfurchen und Kerbtäler zergliedert. Mäßige Reliefenergie.	6–12°	Weiden, bereichsweise Wald
	3.3 <b>Steile Talhänge</b> Glatte bis deutlich durch Hangfurchen reliefierte steile Talhänge. Hohe Reliefenergie.	über 10°	Wald
	4. <b>Höhenverebnungen usw.</b>		
	4.1 <b>Höhenverebnungen</b> Flachwellige, schmale, meist stark durch die Seitentäler zergliederte Verebnung der Höhen um 300 bis 340 m üb. NN. Geringes Quer- und Längsgefälle. Vereinzelt flache „Stufen“ und Herausragungen. Geringe Reliefenergie.	0–3°	Ackerbau, Wiesen, bereichsweise Wald, stellenweise dicht bebaut. Häufig Verkehrswege.
	4.2 <b>Flach abfallende Höhenrücken</b> Schmale, gerundete, flache Höhenrücken, von der Höhenverebnung oder Zwischenverebnung ausgehend. Geringe bis mäßige Reliefenergie.	3–5°	Wiese, Ackerbau, stellenweise bebaut
	5. <b>Zwischenverebnungen</b> Kleinflächige Verebnungen an den Talhängen mit geringem Gefälle in drei verschiedenen von Lichtscheid zum Morsbachtal geneigten Höhenstufen:		
	5.1 I = <b>Höhere Stufe</b> ca. 310 bis 260 m üb. NN		
	5.2 II = <b>Mittlere Stufe</b> ca. 290 bis 260 m üb. NN		
	5.3 III = <b>Untere Stufe</b> ca. 270 bis 240 m üb. NN	0–ca. 4°	Wiese, Ackerbau, auch Wald, z. T. dichte Bebauung



LICHTSCHEID

HUCKENBACH

SCHÜTTENBERG

IM SAALSCHIED

KASHAMMER

BÜNGERSHAMMER

MEISTERSHAMMER

BERGISCHE NIZZA

EICHHOLZ

HIPKENDÄHL

ZILLERTAL

Nord

Gelpe

Gelpe

Gelpe

Saalbach

Disperre

Quellmulde des Dorner Baches (Gelpetal) bei Lichtscheid, z. T. im Quellgebiet des Huckenbachs und des Saalbachs.

Ansonsten ziehen sie sich als schmale Streifen im obersten Hangbereich an der Höhenverebnung entlang. Im Unterlauf der Täler, bei höherer Reliefenergie, fehlen sie. Ackerbau und Wiesen sind auf den flachen Talhängen vorherrschend. Wald findet sich nur ausnahmsweise.

Fahr- und Fußwege quer zum Hang (d. h. in der Neigung) sind überall vorhanden und ohne weiteres begehbar.

### **3.2. Mittelsteile Talhänge**

Mäßig stark reliefierte Talhänge mit Neigungen um 6–12° (stellenweise etwas flacher oder steiler) wurden hierunter zusammengefaßt. Sie werden durch zahlreiche Hangfurchen und Kerbtäler zergliedert.

Sie beginnen schon im oberen Talabschnitt und begleiten den Talboden meist bis zum mittleren Talabschnitt. Von hier an oder vorher schon bei großer Reliefenergie werden sie von steilen Talhängen abgelöst und verlagern sich in den oberen Hangbereich entlang der Höhenverebnung.

Ackerbau oder Wiesen finden sich auf den mittelsteilen Hängen selten. Überwiegend sind sie Weiden, im Bereich des Saalbachs und Teufelssiepen auch dem Wald vorbehalten.

Fahrwege quer zum Hang (d. h. in der Neigung) sind kaum möglich, Fußwege in der Neigung jedoch zumeist noch zumutbar.

### **3.3. Steile Talhänge**

Glatte bis deutlich reliefierte Talhänge mit Neigungen meist über 10°, selten flacher. Sie werden vor allem durch Hangfurchen deutlich zergliedert.

Die Hänge weisen eine hohe Reliefenergie auf.

Die Abgrenzungen zur Talauflage o. ä. ist meist scharf, zu den seitlich oder oberhalb angrenzenden mittelsteilen Talhängen unscharf. Zu den Zwischenverebnungen ist die Abgrenzung deutlich ausgebildet. Im oberen Talabschnitt finden sie sich sporadisch in kleinen Flächen, vom mittleren Talabschnitt werden sie geschlossen und begleiten die Talauflage im unteren Hangbereich beinahe ausschließlich.

Die Hänge sind überwiegend dem Wald vorbehalten, nur vereinzelt finden sich steile Weiden.

Fußwege in der Hangneigung weisen große Steigungen auf. Überwiegend finden sich daher Wege, die schräg am Hang entlanglaufen.

## **4. Höhenverebnungen usw.**

### **4.1. Höhenverebnungen**

Verebnungen auf den Höhen, die das Gelpetalsystem umrahmen bzw. fingerförmig in dieses hineingreifen. Meist wenig reliefierte, flachwellige, schmale bis langgestreckte Verebnungen, die durch die seitlich eingreifenden Täler zergliedert, z. T. in einzelne Flächen aufgelöst sind.

Bei der Höhenverebnung handelt es sich um Reste der ehemaligen tertiären Rumpflfläche des Rheinischen Schiefergebirges.

Das Längs- und Quergefälle ist gering und liegt zwischen 0 und 3°. Die Verebnung nördlich und westlich des Bearbeitungsgebietes bleibt in der Höhe in etwa konstant mit ca. 340 m NN bei Lichtscheid und ca. 335 m NN bei Neuenhaus (Cronenfeld). Die Verebnung am Ostrand fällt dagegen mit einigen flachen „Stufen“ auf ca. 300 m bei Langenhaus/Neuland ab, wobei auch flache Auftragungen dazwischen vorkommen (z. B. An der Blutfinke, westlich Ronsdorf). Die quer dazu in das Talsystem eingreifenden Verebnungen fallen ebenfalls bis auf eine Höhe um 300 m NN ab. Die Ab-

grenzung der Höhenverebnung zu den flachen und mittelsteilen Talhängen (Einheiten 3.1 und 2) bzw. den flach abfallenden Höhenrücken (Einheit 4.2) ist sehr unscharf und fließend.

Die Höhenverebnungen waren ursprünglich überwiegend dem Ackerbau vorbehalten. Heute sind neben die Landwirtschaft stellenweise eine dichte Bebauung und Verkehrslinien getreten. Nur einzelne Streifen (Bereich bei Freudenberg, Höhe zwischen Saalbach und Teufelssiepen) tragen Wald.

#### **4.2. Flach abfallende Höhenrücken**

An die Höhenverebnung schließen sich in vielen Fällen schmale, gerundete Höhenrücken an, die etwas steiler abfallen und oft durch Zwischenverebnung (Einheiten 5) gegliedert werden. Ihr Längsgefälle beträgt ca. 3–5°. Das Quergefälle ist ähnlich, kann aber etwas steiler werden. Die Begrenzung nach allen Seiten ist meist fließend und unscharf.

Diese flach abfallenden Höhenrücken tragen Ackerbau und Wiesen, selten Wald oder Weiden. Fahr- und Fußwege in Längsrichtung sind vorhanden und zeigen keine großen Steigungen.

#### **5. Zwischenverebnungen**

An den meist schmalen, flach abfallenden Bergrücken finden sich in verschiedenen Höhen mehrfach Verebnungen. Sie sind durchweg kleinflächig und weisen ein geringes Gefälle (0 bis ca. 4°) auf. Die Grenzen zu den benachbarten Einheiten sind fließend. Sie tragen zumeist Ackerbau oder Wiesen, die stellenweise (vor allem unterhalb Hahnerberg/Cronenfeld) einer Bebauung gewichen sind, oder Wald (vor allem die tieferen kleinflächigen Verebnungen). Bei diesen Verebnungen dürfte es sich um terrassenähnliche Reste verschiedener Erosionsniveaus des Gelpetalsystems handeln. Gesteinsmäßig sind sie nicht bedingt. Es lassen sich drei Verebnungsniveaus unterscheiden, die vom oberen Talbereich zum Morsbach ein geringes Gefälle aufweisen:

##### **5.1. Höhere Stufe**

Sie liegt am Oberende des Gelpetales (Lichtscheid) bei ca. 310 m NN und fällt talabwärts auf ca. 260 m NN (Hinterdohr) ab.

##### **5.2. Mittlere Stufe**

Am Oberende des Gelpetales liegen die Verebnungen bei ca. 290 m und senken sich zum Morsbachtal hin bis auf ca. 260 m ab. Die größte Fläche dieser Stufe befindet sich am Mastweg.

##### **5.3. Untere Stufe**

Die talaufwärts gelegenen Flächen liegen bei ca. 270 m, die talabwärts gelegenen bei ungefähr 250 bzw. 240 m (bei Unterdahl). Die Flächen dieser Stufen sind meist klein.

### **IV. Die Talgestaltung**

In sämtlichen Tälern des Talsystems der Gelpeläbft sich mit unterschiedlicher Deutlichkeit eine Entwicklung der Hangformen im Verlauf des Tales von den Quellen bis zur Mündung in den Morsbach ablesen:

An die Höhenverebnung (Einheit 4.1), an der die Täler beginnen, schließen sich bei großer Entfernung zum Vorfluter (bei der Gelpeläbft dies der Morsbach, bei den übrigen Tälern die Gelpeläbft bzw. der Saalbach) und entsprechend geringer Reliefenergie weite und wenig geneigte Quellmuldenbereiche an mit trockenen, gerundeten Hangfurchen und flachen Talhängen. Sehr gut ist das bei Lichtscheid im Quellbereich des Dorner Baches (= Gelpeläbft) zu erkennen. Weniger deutlich ist das beim Huckenbach oder Saalbach bzw. Bach bei Heu-siepen erkennbar.

Talabwärts schalten sich erst sporadisch, dann zunehmend großflächiger mit der entsprechend zunehmenden Eintiefung, aber ungefähr gleichbleibender Gesamtbreite des Tales

mittelsteile Hänge (Einheit 3.2) ein, wogegen die flachen Hänge langsam kleiner werden und im oberen Hangbereich nur noch als mehr oder weniger schmale Streifen die Höhenverebnung begleiten. Von der Mitte des Talsystems an sind sie völlig verschwunden. Stattdessen schalten sich bereits im oberen Drittel des Systems einzelne kleine Steilhänge (Einheit 3.3) ein, die ungefähr von der Mitte des Systems bei zunehmender Reliefenergie bzw. Eintiefung den unteren Hangbereich fast völlig beherrschen und jetzt die mittelsteilen Talhänge in den oberen Hangbereich verdrängen.

Für die kleinen Seitentäler gilt ein ähnlicher Verlauf. Je kürzer dabei das Tal und je höher die Reliefenergie in seinem Bereich ist (d. h. je näher es am Morsbachtal liegt), umso eher und großflächiger schalten sich steile Hänge ein und umso geringer ist der Anteil der mittelsteilen oder flachen Hänge (z. B. Bach bei Hinterdohr, Teufelssiepen u. a.).

## Kleinsäugetiere (Insectivora und Rodentia) im Gelpetal

Franz KRAPP, Bonn

### Zusammenfassung

Im Gelpetal (MB 4708/09) wurden in zwei Biotopen Kleinsäuger gefangen: Im Bachtal selbst konnten dabei nur Wald- (*Apodemus sylvaticus*) und Rötelmäuse (*Clethrionomys glareolus*) festgestellt werden, im Laubwald dazu noch Waldspitzmäuse (*Sorex araneus*). Die Gründe für das Fehlen weiterer Arten, besonders der Wasserspitzmäuse (Gattung *Neomys*) werden kurz besprochen.

### Einleitung

Im Rahmen der faunistischen Erfassung des Gelpetales in Wuppertal fing der Berichterstatter auf zwei Probeflächen Kleinsäuger. An eine vollständige qualitative Untersuchung der gesamten Fauna war dabei nicht gedacht, vielmehr an die Feststellung von Indikatorarten (s. u.). Zunächst wurde die Bachau der Gelpe untersucht und zwar vom Gewässerrand über die gesamte Sohle, soweit sie genügend mit krautigen und holzigen Pflanzen bewachsen, sowie frei von Wegen und regelmäßigen Spaziergängern war. Auch am unteren Rand der Böschung wurden vereinzelt, vor allem in der Nähe von Kleinsäugerbauen, Fallen gestellt. Ausgangspunkt war meist die Brücke unterhalb des Höhenpunktes 234 m NN, wo die Zufahrtstraße auf den Bach trifft und mehrere Wege von einem kleinen Parkplatz abgehen. Von dort wurden bachauf bis oberhalb der Fischteiche am Speisberghammer, bachab bis in die Nähe des Käshammers Fallen gestellt.

Der andere Fangort war ein hochwaldähnlicher Laubholzbestand, wahrscheinlich vorwiegend aus Stockausschlägen hervorgegangen, in dem die Rotbuche überwog. Dieses Gelände lag zwischen den Fluren Teufelssiepen-Teufelsofen und Heidter Gemark auf etwa 280 m NN. – Zur Orientierung verwendete ich eine Karte 1 : 10 000, die von der Stadt Wuppertal herausgegeben wurde.

### Material und Methoden

Ähnlich wie im Burgholz (vergl. KRAPP 1977) wurden pro Einsatz (achtmal im Untersuchungszeitraum) Fallen in Reihen oder Doppelreihen aufgestellt, jedoch hier pro Fallennacht mindestens 200 Mause- oder Rattenfallen verschiedener Fabrikate.

Enttäuschend war die geringe Artenzahl, wahrscheinlich auf die geringe Ausdehnung des Gebietes und seine Geschichte (ehemaliges Industriegebiet, das sich aus ehemaligen Bauernwäldern zur Holzgewinnung erst im Laufe der letzten Dezennien zu einem naturnäheren Gebiet regeneriert hat) zurückzuführen. Da die Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) im

Gebiet fehlt, nimmt die Waldmaus (*A. sylvaticus*, vergl. NIETHAMMER im Druck) ihre „Planstelle“ in allen untersuchten Biotopen, also auch im geschlossenen Wald, ein. Im Bachtal war sie fünfmal (84% des dortigen Gesamtfanges) die einzige gefangene Art, dreimal wurden hier auch Rötelmäuse (*Clethrionomys glareolus*) in geringer Anzahl (16%) gefangen. Trotz des anscheinend guten Nahrungsangebotes wurde in Bachnähe nie eine Spitzmaus erbeutet. Dies ist um so erstaunlicher, als ich angesichts des Vorhandenseins einer recht gut ausgebildeten Bachinsektenfauna und aller drei Leitarten von Fischen (beim Fallenstellen konnte ich immer wieder Forellen, Ellritzen und Groppen beobachten) zunächst sogar auf Wasserspitzmäuse (*Neomys fodiens*) gehofft hatte. Alle üblichen Fangstellen (geeignete Uferstellen mit Zwangswechsellern, aus dem Wasser ragende Steine und Hölzer, hinter dem strömenden Wasser unter den Überläufen ehemaliger und noch bestehender Fischteiche und sonstiger Staustufen, etc.) wurden mit Fallen bestückt. Wenn hier etwas gefangen wurde, waren es ausnahmslos Waldmäuse.

Auch im Laubwald dominierte wiederum die Waldmaus (61%), doch war hier die Rötelmaus in ihrem Vorzugsbiotop mit mehr als 34% viel häufiger als im – paradoxerweise viel feuchteren – Bachtal. Als weitere Art wurde nur die Waldspitzmaus in wenigen Exemplaren (4%) erbeutet. Die Zwergspitzmaus konnte hier im Unterschied zum Burgholz nicht festgestellt werden. Dies bedeutet natürlich kein tatsächliches Fehlen der immer viel selteneren Art. – Einige Belege aller Arten werden dem Fuhlrott-Museum in Wuppertal übergeben werden.

Äußerst häufig war das Kaninchen, besonders auf der Talsohle, so daß sogar das Fallenstellen erheblich erschwert war, wie man an den häufig ausgelösten, aber bis auf einige Flocken Kaninchenwolle leeren Fallen ablesen konnte. Auch eine überdurchschnittlich hohe Anzahl verschleppter Fallen gehen wohl ausschließlich auf das Konto dieser Art, da ich peinlich auf Sichtschutz vor Spaziergängern achtete. Baue des Maulwurfs waren überall zu sehen, am häufigsten in Bachnähe, wo der Boden am weichsten und wohl auch nahrungsreichsten war. Rehe waren fast regelmäßig am frühen Vormittag in den Hochstaudenfluren nahe des Gelpe-Baches zu beobachten.

### Diskussion der Ergebnisse

Nur die drei trivialsten Arten waldbewohnender Kleinsäuger wurden festgestellt. Auffällig war die geringe Fanghäufigkeit der Rötelmaus; auch bis in das für diese Art außerordentlich günstige Jahr 1977 blieb die Fangquote hier auf einem Minimum. In diesem Frühjahr hatte die Art im Rheinland und besonders auch im Bergischen Land ein ausgesprochenes Populationsmaximum. Ungeklärt blieb auch, warum trotz großer Mengen eingesetzter Fallen keine Wasserspitzmäuse gefangen werden konnten. Da das Gelpetal bis zum Anfang dieses Jahrhunderts ein Industriegebiet mit mehreren tätigen Hammerwerken war, ist die Art vielleicht noch nicht in die nun wieder sauberen Bäche eingedrungen (zur Wasserqualität siehe HERBST 1978), was auch am Fehlen von besiedelten Gewässern in der Umgebung liegen kann. Man kann das Fehlen der Art aber auch durch den guten Besatz mit Forellen (Freißeind) in Verbindung mit eventuellen Nachstellungen durch die Fischzüchter erklären. Da aber keine Belege oder zuverlässigen Nachrichten bekannt sind, halte ich einstweilen die erste Alternative für wahrscheinlicher.

### Literatur

- HERBST, H.-V. u. HERBST, V. (1978): Die Gelpe – zur Limnologie eines Bachsystems. J. Naturw. V. Wuppertal 31, 95–104, Wuppertal.
- KRAPP, F. (1977): Kleinsäugetiere (Insectivora und Rodentia) im Burgholz. J. Naturwiss. V. Wuppertal 30, 38–40. Wuppertal.
- LEHMANN, E. von (1968): Die Säugetierfauna des Naturparks „Südeifel“. Rhein. Heimatpfl. (NF) 5 (2), 140–155.

- (1969): Aufsammlungen von Kleinsäugetern im Naturpark „Nordeifel“. Rhein. Heimatpfl. (NF) **6** (1), 46–56.
- NIETHAMMER, J. (1960): Über neue Gewöllinhalte rheinischer Schleiereulen (*Tyto alba*). *Decheniana* **113**, 99–111. Bonn.
- (1961): Verzeichnis der Säugetiere des mittleren Westdeutschlands. *Decheniana* **114**, 75–98. Bonn.
- (1978, im Druck): *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758). In: J. NIETHAMMER u. F. KRAPP (Her.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 1. Akademische Verlagsgesellschaft Wiesbaden.

## Zur Vogelfauna im Gebiet der Gelpe

Heinz LEHMANN, Wuppertal

### Zusammenfassung

Für das Gebiet der Gelpe in Wuppertal (MB 4708/09) wurden gezielte ornithologische Beobachtungen durchgeführt. Die Erkundungen erstreckten sich schwerpunktmäßig auf den Zeitraum 1975/76. – Insgesamt konnten 88 Arten nachgewiesen werden.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Süden der Wupper, eingebettet südlich der Stadtteile Elberfeld und Barmen, westlich von Ronsdorf und östlich von Cronenberg. Der Süden wird von Remscheid Gebiet begrenzt, das bis zum Saalbach reicht. Es ist wie eine grüne Lunge zwischen Großstädte eingetalt. Es ist das Einzugsgebiet der Gelpe, die vom Zusammenfluß des Hucken- und des Dornbaches ab ihren Namen führt. Die Hänge der Gelpe, ihrer Nebenbäche und der Bergrücken sind mit Fichten- und Laubwäldern verschiedener Baumgesellschaften bestanden. Im Norden und Osten finden sich Bauernhöfe mit größeren Feld- und Wiesenflächen.

Bis in die letzten Jahre des vorigen Jahrhunderts waren die Höhen und Hänge meist kahl, oder wechselnd mit Gras, Heidekraut, niedrigen Büschen und Stangenholz bewachsen. Sie wurden extensiv genutzt als Weide, die Hölzer zur Holzkohलगewinnung für die Talindustrie und zur Heizung. Gras und Heidekraut diente zu Verpackungszwecken. Zum Herbst hin kratzte man die letzten Blätter, Halme und Ästchen als Viehstreu zusammen. Mit dem daraus erzeugten Mist wurden Felder und Wiesen gedüngt.

Auf diesen Heideflächen und in den Gestrüppbeständen lebten vor 100 Jahren Auer-, Birk- und Haselhuhn, Heidelerchen und Nachtschwalben waren Brutvögel; Raubwürger, Schwarz- und Braunkehlchen nicht selten, wie der Hauptlehrer A. HEROLD von 1877 bis 1887 berichtete. Kolkkraben aus dem Burgholz besuchten das Gelpetal bei Nahrungsflügen. Um die Jahrhundertwende aufgeforstete Wälder wurden in Notzeiten, wie in den Jahren nach dem 1. und 2. Weltkrieg, von wenigen Ausnahmen abgesehen, von der Bevölkerung kahlgeschlagen. So steht im Gelpegebiet kaum ein Baum, der vor 1900 gepflanzt wurde. Die ältesten Buchenbestände bei Hipkendahl sind Stockausschläge, die Relikte alten Hauwaldes.

In den Talgründen wurden die wertvollen Feuchtwiesen als Weiden und zur Heugewinnung genutzt. Hang- und Kuppenwiesen waren von mäßigem Wert, da es für sie noch keinen Kunstdünger gab. Seit 1548 wurden Verträge über Wasserrechte geschlossen, und in der Folgezeit entstanden in den Tälern in geringer Entfernung voneinander Hämmer und Kotten mit ihren Stauteichen, die das wenige Holz der Umgebung weidlich nutzten. Alte Meilerplätze sind noch heute an den Talhängen zu finden.

Das Zeitalter der Talindustrie ging bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts zu Ende. Hämmer sowie die Schleifkotten wurden aufgegeben, Schmiede und Schleifer verließen das Tal, in dem die alten Anlagen verfielen. Man baute nun verschiedene Ausflugswirtschaften für die Stadtbevölkerung an landschaftlich schönen Plätzen.

Der stetige Wandel in der Bebauung, der Nutzungen und der Bepflanzungen in der Gelpelandschaft veränderte natürlich die Gesamtflora und Fauna. Es erscheinen hier heute mehr Arten, seien es Vögel, Pflanzen oder Insekten, als in ähnlichen, bisher unberührten Tälern des Bergischen Landes. Auch die Populationsdichte der Vögel ist im Untersuchungsgebiet weit größer als in anderen Tälern. Es entstanden an den Bachläufen Teiche, die einige Arten anziehen, an den Bächen mit noch recht sauberem Wasser sind die Charaktervögel des Bergischen wie Eisvogel, Wasseramsel und Gebirgsstelze zu sehen. Es haben sich Erlenbrüche, recht klein, entwickelt. Die Fichtenwälder weisen die typischen Nadelholzbewohner auf, in den abwechslungsreichen Waldgesellschaften sind die adäquaten Waldvögel zu finden. An den Ortsrändern treffen wir die üblichen Kulturfolger, und die Äcker und Wiesen beherbergen die Vögel von Feld und Flur.

In der Heidter Gemark, der Hinterste Holthäuser Gemark stehen alte Einzelbuchen mit hohem Ilex-Unterschnitt. Von der Baumschule nach SW erstreckt sich unbewirtschafteter Naturwald mit locker stehenden Eichen, Birken, Einzelkiefern und Lärchen. Bodenbewuchs ist Adlerfarn, Vogelbeere und Holunder. Es wäre ein ausgesprochener Waldschneppenbiotop. Dann wieder Ilex-Bestände, Buchen und Eichen, Wildkirsche und Weymouthskiefer. Vom Südhang des Huckenbaches erstrecken sich (Eimholz, am Bungertsberg, Pöttgesgemark und Schnüring) jüngere Mischbestände ehemaligen Hauwaldes mit einzelnen Kiefern, Birken, Eichen und Faulbaumsträuchern. Hier hat die uniformierende Hand der Waldökonomien noch nicht eingegriffen. Besonders hinzuweisen ist auf den recht alten Buchenwald zwischen Eichholz und Hipkendahl. Es ist ein alter Hauwald. Hier finden sich ausreichend Bruthöhlen und morsche Bäume für Spechte, Höhlenbrüter und Dohlen. Vielleicht wäre es möglich, diese Bestände so zu belassen, wie sie bisher gewachsen sind. Zusätzliche Vogelschutzmaßnahmen, wie Anbringen von Nistkästen, sind im ganzen Bereich überflüssig. Die forstliche Nutzung der bisher bewirtschafteten Flächen sollte in Zukunft beibehalten werden.

Es müßte auf jeden Fall vermieden werden, Baugenehmigungen zu erteilen wie z. B. in Holthäusen. Die Neuanlagen des Sanatoriums Bergisch Land haben sich im Saalscheid in den Wald gefressen, und man hat den neuen Aushub rücksichtslos in den Hangwald gekippt, ohne die Bäume vorher zu fällen. Weitere umfassende Änderungen und Umgestaltungen des Areals wären obsolet und würden die derzeitige Fauna bedenklich beeinträchtigen.

Meines Wissens gab es bisher keine Veröffentlichung über die Vogelwelt des Gelpetales. Doch hat der Hauptlehrer Alfred HEROLD aus Cronenberg in den Jahren 1878, 1880, 1885 und 1887 in den Jahresberichten des Ausschusses für Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands, die als Separatdrucke des Journals für Ornithologie erschienen, über Vogelvorkommen in, bei und für Cronenberg berichtet. Es ist anzunehmen, daß er auch das Gelpetal in seine Beobachtungsgänge einbezog. Leider hat er an keiner Stelle eine differenzierte Ortsangabe hinterlassen. Eine Zusammenstellung und Nachdruck seiner Beobachtungen erschien im Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins, Heft 20 (1965). Carl FUHLROTT veröffentlichte „Die Vogelfauna des Wupperthales“ für ein Gebiet von 4 Quadratmeilen, das die Städte Elberfeld und Barmen umfaßte. Alfred OLEARIUS beschrieb im Jahresbericht Heft 6 (1884) „Die Vögel der Umgebung Elberfelds“. Sein Beobachtungsareal erstreckte sich in einem Radius von 10 bis 12 km vom Zentrum Elberfeld. Bei häufiger Erwähnung von Sonnborn, Wülfrath, Düsseldorf und des „Burgholzes“ findet sich nicht der geringste Hinweis auf das Gelpetal. In der Arbeit von H. U. THIELE & H. LEHMANN „Die Vögel des Niederbergischen Landes“ in Heft 18 (1959) der Jahresberichte des

Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal ist das Gelpegebiet ausgespart. Auch die vorerst letzte Arbeit von H. LEHMANN & R. MERTENS „Die Vogelfauna des Niederbergischen“ in Heft 20 (1965) der Jahresberichte, enthält keine Beobachtung aus dem Gelpegebiet. So ist es berechtigt, eine Mini-Vogelfauna der Gelpe zu erstellen.

Der Ornithologischen Sektion des Naturwissenschaftlichen Vereins war die Aufgabe gestellt, im Rahmen der floristischen und faunistischen Bestandsaufnahme des Gelpebereichs in den Jahren 1975/76, die hier vorkommenden Brutvögel, Durchzügler und Wintergäste zu registrieren und danach eine Artenliste aufzustellen. Es wurden über 100 Beobachtungsgänge durchgeführt. Es beteiligten sich die Herren K.-A. RÖHM mit etwa 50 Gängen, H. J. EGEN, R. MÖNIG, F. MÖNIG, H. HUHNS, H. FRAUENDORF, W. HUNKE, H. HENNE-MANN, H.-R. v. RIESEN und H. LEHMANN. Für die freundliche Überlassung der Daten danke ich hiermit allen.

Die Artenliste enthält vorwiegend Arten des Mittelgebirges. Thermophile Species des Flachlandes, wie Gelbspötter, Nachtigall und Braunkehlchen können wir im Gelpebereich nicht erwarten. Die Sonnenscheindauer ist zu gering, die Niederschlagsmenge weit höher als in der Ebene. Vor 100 Jahren muß das Klima um Cronenberg günstiger gewesen sein, denn HEROLD berichtet über Bruten von Nachtigall, Pirol, Neuntöter und Gelbspötter. Vögel der Seen, des Röhrichs, Sumpfes und von Verlandungszonen sind nicht zu erwarten. Limikolen fehlen, sie sind nur ausnahmsweise während des Zuges festzustellen.

## Artenliste

### Reiher

#### **Graureiher** *Ardea cinerea*

Wenn noch keine Spaziergänger das Gebiet bevölkern, erscheint der Reiher in den frühesten Morgenstunden an den Teichen zum Fischen. K.-A. RÖHM sah ihn auf vielen Beobachtungsgängen. H. J. EGEN am 8. 2. 1975 ein Exemplar an der unteren Gelpe und einen Vogel unterhalb der Talsperrenmauer am Saalbach. Die nächste bekannte Brutkolonie findet sich in einem Fichtenwald an der Neye. Hier horsten um 15 P (75-77).

### Enten

#### **Stockente** *Anas platyrhynchos*

Die Ente ist auf allen Teichen anzutreffen, im Frühjahr mit Jungen. Ein Teil der Enten ist mit Hausenten verbastardiert.

### Greifvögel

#### **Mäusebussard** *Buteo buteo*

Er ist nicht, wie A. HEROLD vor 100 Jahren von Cronenberg berichtet Strichvogel, sondern Brut- und Jahresvogel. Im gesamten Gelpeareal horsten 5 Paare. Das ganze Jahr über sind hier Bussarde zu sehen.

#### **Sperber** *Accipiter nisus*

Der Sperber ist seit etwa 15 Jahren als Brutvogel des Bergischen Landes verschwunden. Mit zunehmender Pestizidanwendung ab 1950 verminderte sich kontinuierlich der Bestand. Nur als Durchzügler berührt er im Frühjahr und Herbst das Gelpetal. K.-A. RÖHM notierte 3 Vögel vom 25. 2. bis 13. 5. 1975, und vom Oktober 75 bis Februar 1976 weitere 8 Exemplare. H. J. EGEN sah 3 Vögel im oberen Saalscheidtal und in der Nähe des Sanatoriums während des Februar und März 1976. Wir fanden eine Amselrupfung am 4. 2. 1976. Bei den für eine Brut günstigen Fichtenbeständen und dem Nahrungsangebot kann in Zukunft wieder mit Bruten gerechnet werden.

#### **Habicht** *Accipiter gentilis*

Als Kulturfolger bei reichlichem Haus- und Ringeltaubenbestand war der Habicht hier zu

erwarten. Am 5. 3. 1975 fanden wir 2 Ringeltaubenrupfungen und bemerkten beim Käshammer einen Terzel. Ein Paar Habichte horstet in der Hintersten Holthäuser Gemarke. Es benutzt 3 Wechselhorste, alle auf Buchen, die Entfernungen von 100 m zwischen sich haben. Anlässlich einer Exkursion des Naturwissenschaftlichen Vereins am 9. 4. 75 lagen unter einem Horst reichlich Mauserfedern des Brutvogels auf dem Waldboden. Der Habicht nistet hier trotz der vielen und lauten Spaziergänger und streunenden Hunde nur ca. 100 m von frequentierten Wegen. Wie schon OLEARIUS 1877 bemerkte, ist er Jahresvogel im Gebiet. Von Februar '75 bis Januar 76 begegnete K.-A. RÖHM an 20 Tagen, H. J. EGEN vom Dez. 75 bis 31. 3. 76 ihm sechsmal im oberen Saalscheid und in Horstnähe.

#### **Turmfalke** *Falco tinnunculus*

Er ist eine regelmäßige Erscheinung das ganze Jahr über. An den Waldrändern, Hecken und über den Feldern und Weiden. Der Falk horstet in alten Krähenestern im Buchenalt-holz bei Hipkendahl und im Feldgehölz westlich Baur. Es dürften insgesamt 5 Brutpaare vorhanden sein.

#### **Hühnervogel**

#### **Fasan** *Phasianus colchicus*

Der Fasan ist eingebürgerter Brutvogel und wird vorwiegend im Bereich der Hecken und Waldränder gesehen.

#### **Kraniche**

#### **Kranich** *Grus grus*

Im Frühjahr und Herbst, März/April und Okt./Nov., überqueren Kranichzüge das Gelpetal. Am 5. 3. 75 etwa 30 Vögel. Die Tiere überfliegen die Stadt Wuppertal regelmäßig meist in SW-Richtung. 1977 zogen die Kraniche sehr spät. Am 25. 11. gegen 21 Uhr 200-300 Vögel in 300 m Höhe nach SW, am 27. 11. um 15.05 Uhr eine Kette von 120 Vögeln in 200 m Höhe WSW über Wupperfeld, um 13.55 Uhr eine 2. Kette von 250 Exemplaren, ebenfalls 200 m hoch nach WSW und eine 3. Kette um 14.10 Uhr SW ziehend in 250 m Höhe. Gegen 15 Uhr über Wickesberg-Hückeswagen 150 Exemplare in ungeordneter Kette nach WSW ziehend und in der Nacht um 0.30 Uhr am 28. 11. 77 zog der letzte große Verband bei diesigem Wetter über Wuppertal.

#### **Rallen**

#### **Teichralle** *Gallinula chloropus*

Wie an allen Teichen der Bachtäler des Bergischen Landes nistet die Teichralle im Saalscheid und Gelpetal. Sie ist hier an den Kleingewässern das ganze Jahr hindurch anzutreffen.

#### **Regenpfeifer**

#### **Kiebitz** *Vanellus vanellus*

Nur als Durchzügler im Frühjahr und Herbst auf den Wiesen und Feldern bei Baur, Hipkendahl und südlich des Friedenshains unregelmäßig erscheinend.

#### **Möwen**

#### **Lachmöwe** *Larus ridibundus*

Sie überfliegt zeitweise das Gelpegebiet in kleinen Trupps nach Westen und nach Osten. EGEN sah am 16. 1. 15 Möwen nach SO streichen und am 4. 2. 76 weitere 4 Vögel nach W fliegen.

#### **Tauben**

#### **Ringeltaube** *Columba palumbus*

Die Ringeltaubenpopulation ist im Gelpegebiet überaus dicht. Im Winter wird der Brutbestand durch Zugschwärme vermehrt, die in den Hoch- und Niederwaldbeständen übernachten und tagsüber auf den Feldern, Wiesen und dem Waldboden der Buchenbestände nach Nahrung suchen. H. J. EGEN sah einen Schwarm von ca. 250 Vögeln Bucheckern pikend am 6. 12. 75 im Altbuchenbestand bei Hipkendahl, und am 20. 1. 76 100 Exemplare in den Bäumen des oberen Saalscheidtales. Wir sahen am 21. 1. 76 etwa 150 Tauben auf den Feldern SW von Baur, ebenso viele am 9. 4. 75 zur Nachtruhe in die Hangwälder südlich Eichholz einfallend.

### **Türkentaube *Streptopelia decaocto***

Wie überall im Bergischen ist die Türkentaube Brut- und Jahresvogel. Sie ist vornehmlich in Nähe von Wohngebieten wie Heidt, Hipkendahl und Baur anzutreffen, weniger in den Tälern. K.-A. RÖHM begegnete ihr 1975/76 auf 34 Beobachtungsgängen, H. J. EGEN sah sie häufig in der Nähe der Häuser Hahnerberg- und Jägerhofstraße.

### **Kuckucke**

#### **Kuckuck *Cuculus canorus***

Im Vergleich zu früheren Jahren ist der Kuckuck, wie überall im Bergischen, während des Frühlings (1975/76) nur noch vereinzelt zu hören. Vom 9. bis 23. 5. 75 vernahm ihn K.-A. RÖHM 5mal, H. J. EGEN vom 10. 5. bis 6. 6. 76 an 7 Tagen, davon am 10. und 15. 5. vornehmlich im Saalscheid mehrere gleichzeitig rufende ♂. Wirtsvogel aus der Gelpe sind nicht bekannt.

### **Eulen**

#### **Waldkauz *Strix aluco***

Drei Brutpaare bewohnen das Areal. Ein Paar im Saalscheid in Sanatoriumsnähe, ein Paar bei Zillertal und ein weiteres Paar im Altbuchenbestand bei Hipkendahl. K.-A. RÖHM traf den Kauz bei 17 Begehungen und H. J. EGEN verhörte balzende ♂ an vier Märztagen 1976.

#### **Waldohreule *Asio otus***

K.-A. RÖHM sah 4 Einzelvögel in Bäumen des Waldrandes in Sanatoriumsnähe im Febr./März 1975. Da Felder, Weiden und Talgründe genügende Jagdflächen bieten, ist in günstigen Jahren mit Bruten zu rechnen.

### **Segler**

#### **Mauersegler *Apus apus***

Von Mai bis Ende August überall im Beobachtungsraum mit Schwalben gemeinsam jagend. Die Segler nisten in den Gebäuden der umliegenden Stadtränder.

### **Eisvögel**

#### **Eisvogel *Alcedo atthis***

R. MÖNIG fing und beringte Eisvögel im Gelpetal das ganze Jahr über. Auch zur Brutzeit halten sie sich an der Gelpe und am Saalscheidbach auf. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß ein Paar hier nistet. Als Überwinterer tritt das „Juwel“ unserer Bäche in größerer Anzahl auf. K.-A. RÖHM traf von Ende Nov. 75 bis Ende Jan. 1976 Eisvögel an den Fischteichen unterhalb der Sperrmauer bei 7 Begehungen an.

### **Spechte**

#### **Grünspecht *Picus viridis***

K.-A. RÖHM begegnete dem Grünspecht während seiner Reviergänge 9 mal zwischen dem 20. 2. und dem 15. 5. 1975. Weitere 5 Nachweise liegen in der Zeit vom 22. 10. 1975 bis 16. 1. 1976. Er sah ihn meist in der Nähe der Jugendherberge, an den rechten Gelpabhängen oberhalb Käshammer und in der Nähe des Sanatoriums. Von einer Brut ist nichts bekannt.

#### **Grauspecht *Picus canus***

Er wurde bisher nicht notiert, doch da das Gelpetal an der Nordgrenze seines Brutareals liegt, ist mit seinem Auftreten zu rechnen, möglicherweise wurde er übersehen.

#### **Schwarzspecht *Dryocopus martius***

Einzelne Schwarzspechte sind das ganze Jahr über im Gelpereich anzutreffen. K.-A. RÖHM sah ihn während der Brutzeit 8 mal zwischen dem 17. 4. und 23. 5. 1975 und notierte weitere 7 Begegnungen zwischen dem 22. 10. 1975 und dem 22. 2. 1976. Wir suchten die

Altbuchenbestände ohne Erfolg nach Bruthöhlen ab. Bei den gesehenen Spechten dürfte es sich um Besucher aus dem westlich gelegenen Burgholz handeln.

**Buntspecht** *Dendrocopos major*

Recht häufiger Jahresvogel in den verschiedenen Waldtypen des Gebietes. Bruthöhlen gibt es überall, vorwiegend in älteren Beständen. Man sieht und hört Buntspechte bei jedem Spaziergang.

**Mittelspecht** *Dendrocopos medius*

Nur Durchzügler. K.-A. RÖHM traf ihn vorwiegend im Anstaltsbereich auf dem Waldboden an 6 Tagen zwischen dem 12. 2. und 14. 3. 1975 und weitere 7 mal vom 22. 10. 1975 bis 16. 1. 1976 bei Sonnenschein und Regen und bei Temperaturen zwischen 0 und 15° Celsius.

**Lerchen**

**Haubenlerche** *Galerida cristata*

Sehr seltener Durchzügler. K.-A. RÖHM will sie am 6. und 10. 3. 1975 auf dem Acker gesehen haben.

**Feldlerche** *Alauda arvensis*

Im Frühling ist noch vereinzelt Lerchengesang über den Feldern bei Hipkendahl, Eichholz, der Luhnfelder Höhe, Dorn und Baur zu hören. Trotz intensiver Feldwirtschaft gibt es noch einige Brutpaare. Während des Winterhalbjahres sind bei Schneefreiheit überwinterte Lerchentrupps anzutreffen.

**Schwalben**

**Rauchschwalbe** *Hirundo rustica*

Sie brütet in den Viehställen der Gehöfte in größerer Zahl und ist im Sommer über den Teichen des Saalbaches und der Gelpe jagend zu sehen.

**Mehlschwalbe** *Delichon urbica*

Etwa in gleicher Zahl wie die Rauchschwalbe vertreten. Schwärme von Mehl- und Rauchschwalben, zeitweise zusammen mit Mauerseglern, sind im Sommer auf Nahrungsflügen über dem Gebiet zu beobachten. H. J. EGEN notierte am 10. 5. 1976 über einem kleinen Teich im Tal einen Trupp von 20 Mehlschwalben.

**Stelzen**

**Gebirgsstelze** *Motacilla cinerea*

Die zierliche Stelze ist Brutvogel im Saalbachtal und an der Gelpe. Sie ist das ganze Jahr über anzutreffen. Insgesamt ist mit 4 bis 5 Brutpaaren zu rechnen.

**Bachstelze** *Motacilla alba*

Überall, vorwiegend an den Rändern des Gelpeareals als Brutvogel verbreitet. In frostfreien Wintern einzeln an den Bachläufen zu sehen.

**Baumpieper** *Anthus trivialis*

Spärlicher Brutvogel. H. J. EGEN traf ihn von April bis Juni 1976 im oberen Saalscheid. Einzelpaare an Gehölzrändern und auf Waldlichtungen im gesamten Bezirk.

**Wiesenpieper** *Anthus pratensis*

Nur Durchzügler im Herbst auf den Feldern. Wir sahen ihn einzeln aus einem Rübenacker bei Baur auffliegen.

**Würger**

**Raubwürger** *Lanius excubitor*

Der Raubwürger berührt nur auf dem Zuge das Gelpegebiet. H. J. EGEN sah am 27. 3. 1976 einen Würger im oberen Saalscheid.

## **Wasseramseln**

### **Wasseramsel** *Cinclus cinclus*

Drei Brutpaare besiedeln das Gelpeareal. Ein Paar nistet an einem Teich des Saalbaches, ein zweites bei der Gaststätte Zillertal und das dritte an der unteren Gelpe beim Clemenshammer. Die Brutplätze im Saalbachtal und bei Zillertal sind mir seit 1955 bekannt. Am 9. 4. 1975 besichtigten wir während einer Exkursion des Naturwissenschaftlichen Vereins ein Nest mit 3 Tage alten Jungen. R. MÖNIG fängt zur Beringung und Kontrolle die Standvögel und Durchzügler des Gelpetals. K.-A. RÖHM traf die Wasseramsel auf 50 Beobachtungsgängen vom 12. 2. 1975 bis 24. 1. 1976 jedesmal an.

## **Zaunkönige**

### **Zaunkönig** *Troglodytes troglodytes*

Wie überall im Bergischen sind der Zaunkönig hier einer der häufigsten Vögel, besonders an allen Bachläufen. Seine Kugelnester stehen regelmäßig in Uferabbrüchen, Wurfballen, alten Mauern und unter Brücken.

## **Braunellen**

### **Heckenbraunelle** *Prunella modularis*

Regelmäßig und zahlreich während des ganzen Jahres an allen Orten, wie der Zaunkönig vorwiegend im Bachbereich nistend anzutreffen.

## **Sänger**

### **Sumpfrohrsänger** *Acrocephalus palustris*

Analog der bekannten Bestandsvermehrung im Bergischen ist der Sumpfrohrsänger heute im Gelpegebiet zu beobachten. H. J. EGEN sah ihn zur Brutzeit am 30. 5. und hörte am 3. 6. ein singendes ♂. Ein weiteres balzendes ♂ sah er am 6. 6. 1976 beim Clemenshammer.

### **Gartengrasmücke** *Sylvia borin*

Zahlreich und gleichmäßig im gesamten Gelpeareal verbreitet. Man begegnet ihr von der letzten Aprildekade an bis in den September. Vorwiegend wählt sie zur Nestanlage größere Brennessel- und Brombeerbestände.

### **Mönchsgrasmücke** *Sylvia atricapilla*

Wie die vorstehende Gartengrasmücke ist sie im gesamten Untersuchungsbereich anzutreffen, doch in geringerer Zahl, etwa im Verhältnis 1 : 3. Ihr Gesang ist ab Anfang Mai in ihren Brutrevieren zu hören.

### **Klappergrasmücke** *Sylvia curruca*

Nur Einzelpaare im Beobachtungsraum. In einer Crataegushecke fand ich am 9. 4. 1975 ein vorjähriges Nest. Sie ist in den Buschreihen bei den Weilern und Gehöften am ehesten im Juni zu hören.

### **Dorngrasmücke** *Sylvia communis*

Die in früheren Jahren recht häufige Grasmücke ist als Brutvogel weitgehend aus dem Gebiet verschwunden. An Waldrändern und Feldhecken dürfte es 1975/76 nur 3 Brutpaare gegeben haben.

### **Fitis** *Phylloscopus trochilus*

Als häufigster Laubvogel oft schon ab Ende April im Gesamtgebiet an seiner typischen Strophe festzustellen. Der Fitis dürfte der zahlreichste Brutvogel sein.

### **Zilpzalp** *Phylloscopus collybita*

Ab Mitte April verbreiteter Sommervogel des Gebietes, etwa 50% weniger als der Fitis. Vorwiegend in den lockeren Laubwaldbeständen der Hänge und Bergkämme wohnend.

### **Waldlaubsänger** *Phylloscopus sibilatrix*

Wie der Gesamtbestand im Bergischen Land hat sich auch im Gelpepark die Zahl der Brutpaare stark vermindert. Noch nistet der Sänger, – weit weniger zahlreich als Fitis und Zilpzalp

zalp – an den Berghängen des Gebietes. Bei einer Exkursion des Naturwissenschaftlichen Vereins fanden wir im Juni 1975 ein Nest mit gerade schlüpfenden Jungen.

**Wintergoldhähnchen** *Regulus regulus*

Überaus zahlreicher Jahresvogel in allen Fichtenbeständen des Gelperaumes. Allen Beobachtern begegnete es zu allen Jahreszeiten.

**Sommergoldhähnchen** *Regulus ignicapillus*

Das Sommergoldhähnchen scheint heute regelmäßiger aufzutreten als vor 10 Jahren. K.-A. RÖHM sah und hörte es in den Fichten oberhalb der Gaststätte Zillertal vom 23. 4. bis 24. 5. 1975 an 7 Tagen, H. J. EGEN am 31. 3. und 2 weitere Vögel am 24. 4. 1976 im oberen Saalscheid. Es ist vorwiegend Durchzügler, die Maidaten lassen Bruten vermuten.

**Fliegenschnäpper**

**Grauschnäpper** *Muscicapa striata*

Spärlicher Brutvogel. R. MÖNIG fand 1975 gegenüber der Gaststätte Zillertal eine Brut in einem vom Buntspecht aufgehackten Nistkasten, eine zweite Niststelle, wieder in einem beschädigten Nistkasten, beim ehemaligen Meistershammer in der Gelpel.

**Trauerschnäpper** *Ficedula hypoleuca*

Nur Durchzügler. H. J. EGEN sah am 16. 5. 1976 ein singendes ♂ vor einem Holzbeton-Nistkasten im hohen Fichtenbestand bei Bergisch Nizza.

**Drosseln**

**Braunkehlchen** *Saxicola rubetra*

Das Braunkehlchen berührt nur auf dem Zuge das Gelpegebiet. H. J. EGEN sah am 1. 9. 1975 auf den Wiesen bei Baur 3 Vögel.

**Gartenrotschwanz** *Phoenicurus phoenicurus*

Der Brutbestand ist, wie in der gesamten Bundesrepublik, auffallend zurückgegangen. Einzelpaare nisten noch. Er war regelmäßig 1975/76 ab Mai anzutreffen. H. J. EGEN hörte ihn im Buchenhochwald des oberen Saalscheids und an weiteren Stellen, K.-A. RÖHM traf ihn im Mai 1975 an 6 Tagen im Randgebiet des Huckenbaches und bei Holthausen.

**Hausrotschwanz** *Phoenicurus ochruros*

Als Felsen- und Ruinenbewohner naturgemäß recht selten. Beobachtet an der Ronsdorfer Talsperre und bei Hipkendahl (H. J. EGEN). Im Mai 1975 traf K.-A. RÖHM den Hausrotschwanz 4 mal an.

**Rotkehlchen** *Erithacus rubecula*

Es ist ein Charaktervogel und vornehmlich an den Feuchtstellen der Bachtäler des Untersuchungsraumes überaus zahlreich vertreten und das ganze Jahr hindurch anzutreffen. Das Rotkehlchen ist in beachtlicher Dichte Brutvogel in den Grabenböschungen und Hängen.

**Misteldrossel** *Turdus viscivorus*

Als Durchzügler im Winterhalbjahr oft zu sehen. K.-A. RÖHM begegnete ihr 1975/76 von Okt. bis März. H. J. EGEN hörte singende ♂ im Fichtenhochwald im oberen Saalscheid, in der Nähe des Käshammers vom 6. 3. bis zum 30. 5. 1976. Wir trafen sie am Waldrand bei Hipkendahl und Huckenbach. Die Drossel ist in wenigen Paaren Brutvogel im Gelperaum.

**Wacholderdrossel** *Turdus pilaris*

Durchzügler und Wintergast. Von Okt. bis März fast immer anzutreffen. Wir trafen am 21. 1. 1976 größere Schwärme auf Feldern (Auf'm Kempgen) zwischen Baur und Huckenbach und im Stangenholz der Pöttgesgemark. Ebenso am 5. 3. 1975 in den hohen Ilex-Beständen am SW-Rande des Buchenwaldes bei Hipkendahl. Noch ist kein Brutnachweis erbracht.

**Singdrossel** *Turdus philomelos*

Verbreiteter, doch weniger zahlreicher Brutvogel und Durchzügler als die Amsel. K.-A. RÖHM traf sie zwischen dem 8. 10. 1975 und 24. 2. 1976 an 14 Tagen im Gebiet; den ersten

Gesang hörte er am 20. 2. 1975, bei einer Begehung am 5. 3. 1975 hörten wir sie überall in ihren Brutrevieren singen. Die Singdrossel nistet in allen Hecken in Siedlungsnähe und genauso häufig an den Hängen in Fichten und Gebüsch.

**Rotdrossel** *Turdus iliacus*

Regelmäßiger Durchzügler und Überwinterer im Gelpbereich. K. A. RÖHM begegnete ihr von Okt. bis März. Wir hörten am 5. 3. 1975 den Massengesang eines Schwarmes von mindestens 300 Vögeln aus den hohen Ilexbüschen am SW-Rande des Altbuchenbestandes, eines ehemaligen Hauwaldes bei Hipkendahl. Hier übernachteten die Rotdrosseln, vermischt mit Wacholderdrosseln gut geschützt. H. J. EGEN traf kleinere Flüge im oberen Saalscheid von Nov. 1975 bis zum 31. März 1976.

**Amsel** *Turdus merula*

Häufigste Drossel des Beobachtungsgebietes. Jahresvogel. Am 5. 3. 1975 sangen gegen Abend überall die Amseln in ihren Brutrevieren.

**Meisen**

**Schwanzmeise** *Aegithalos caudatus*

Zahlreicher Durchzügler und Überwinterer, spärlicher Brutvogel. K.-A. RÖHM begegnete ihr auf allen Kontrollgängen (40–50) vom 12. 5. 1975 bis 24. 1. 1976. H. J. EGEN notierte zwischen dem 30. 11. 1975 und 16. 3. 1976 kleine Trupps bis zu 7 Vögeln im oberen Saalscheid und beim Clemenshammer an 6 verschiedenen Daten. Auf einer Exkursion des Vereins sahen wir in der Nähe des Wolfertshammer ein Paar Altvögel, das 6–7 flügge Junge fütterte.

**Haubenmeise** *Parus cristatus*

Jahresvogel, ständig in den Fichtenwäldern zu hören und zu sehen, besonders im Bestand nördlich des „Zillertals“.

**Sumpfmeise** *Parus palustris*

Etwa in gleicher Anzahl wie die Weidenmeise im ganzen Gebiet das Jahr hindurch regelmäßig vorkommend. Sie besiedelt den Laub-, weniger den Nadelwald.

**Weidenmeise** *Parus montanus*

Vorwiegend das ganze Jahr über im Verlauf der Täler und an feuchten Stellen festzustellen. Die beiden Graumeisen sind weniger zahlreich vertreten als Blau- und Kohlmeisen.

**Blaumeise** *Parus caeruleus*

Zahlreicher Brutvogel, das ganze Jahr über im Gebiet vertreten. Sie ist nicht ganz so häufig wie die Kohlmeise.

**Kohlmeise** *Parus major*

Häufigste Meise der Gelpewälder. Sie bewohnt das Beobachtungsgebiet in Tälern und auf Hängen sowie Bergrücken in gleicher Dichte.

**Tannenmeise** *Parus ater*

In den Nadelwäldern überall im Gebiet Brutvogel. Sie ist auf allen Beobachtungsgängen anzutreffen.

**Spechtmeisen**

**Kleiber** *Sitta europaea*

Mäßig häufiger Brutvogel. Vornehmlich Bewohner der Altbuchenbestände des Saalscheids, des Holthausers Bachtals und der Buchen bei Hipkendahl. Auf allen Kontrollgängen zu beobachten.

**Baumläufer**

**Waldbaumläufer** *Certhia familiaris*

Es hat sich in den letzten Jahren herausgestellt, daß der Waldbaumläufer fast in gleicher Anzahl das Bergische Land besiedelt wie der Gartenbaumläufer. K.-A. RÖHM verzeichnete ihn an allen Beobachtungstagen.

### **Gartenbaumläufer** *Certhia brachydactyla*

Die Baumläufer sind in den Wäldern, vorwiegend in ehemaligen Hauwäldern mit alten Kiefernüberständern besonders zahlreich vertreten. Während aller Gänge sahen wir und die übrigen Beobachter den Gartenbaumläufer. In der Rindentasche einer alten Fichte beim Käshammer fanden wir das typische Nest aus dünnen Fichtenreisern.

### **Ammern**

#### **Goldammer** *Emberiza citrinella*

Entsprechend dem erschreckenden Bestandsrückgang in der ganzen Bundesrepublik an der Gelpe nicht mehr häufig. Im Winter einzeln und in kleinen Trupps vertreten. Im April/Mai spärlicher Brutvogel in niedrigen Fichtenschonungen, Hecken und Brombeerbeständen.

#### **Rohammer** *Emberiza schoeniclus*

Nur ausnahmsweise Durchzügler. H. J. EGEN traf am 16. 2. 1975 an der Ronsdorfer Tal Sperre 3 Rohammern.

### **Finken**

#### **Buchfink** *Fringilla coelebs*

Jahresvogel, Durchzügler und sehr häufiger Brutvogel. Am 5. 3. 1975 sangen die ♂ in ihren Brutrevieren. Zugschwärme bis zu 400 Vögeln (H. J. EGEN), gemischt mit Bergfinken, wurden im oberen Saalscheid und an weiteren Stellen gesichtet.

#### **Bergfink** *Fringilla montifringilla*

Sehr häufiger Durchzügler und Wintergast von Okt. bis März. Am 25. 2. begegnete H. J. EGEN einem Schwarm von 250 und am 1. 4. 1976 einem Trupp von etwa 50 Bergfinken im oberen Saalscheid; kleineren Trupps beim Käshammer.

#### **Girlitz** *Serinus serinus*

Nur eine Beobachtung ist bekannt. Am 8. 5. 1975 sah und hörte H. J. EGEN ein singendes ♂ in der Nähe des Büngrshammers.

#### **Grünfink** *Carduelis chloris*

Das ganze Jahr hindurch anzutreffen. K.-A. RÖHM sah ihn in 12 Monaten bei 40 Kontrollen 36 mal. Der Grünfink ist Jahresvogel und nistet vorwiegend in Siedlungsnähe. Im Winter (4. 2. 1976) trafen wir einen Trupp von 30 Grünfinken in der Heidter Gemark in Eichenwipfeln, die Vögel verzehrten dort die Eichenknospen.

#### **Stieglitz** *Carduelis carduelis*

Besonders im Winterhalbjahr häufiger Durchzügler, einzeln und in kleinen Trupps von 10 bis 15 Vögeln. Meist am Rande von Ronsdorf, Heidt, Blutfinke und auf dem Höhenweg gesehen. Sechs Feststellungen im Mai 1975 (K.-A. RÖHM) lassen darauf schließen, daß der Stieglitz vereinzelt im Gebiet brütet.

#### **Zeisig** *Carduelis spinus*

Regelmäßiger und zahlreicher Durchzügler und Wintergast. H. J. EGEN sah am 6. 12. 1975 im unteren Gelpetal mehrere Flüge von insgesamt etwa 300 Zeisigen neben weiteren Einzelfeststellungen bis April 1976. Den anderen Beobachtern begegnete der Zeisig in allen Waldtypen des Reviers.

#### **Birkenzeisig** *Carduelis flammea*.

Nur seltener Durchzügler. Die Art wurde von K.-A. RÖHM an drei Tagen, vom 22. 2. bis 10. 3. 1975 bei Neuhausbaur und Friedrichsbaur im Gebüsch, am Teich und auf dem Felde gesehen.

#### **Hänfling** *Carduelis cannabina*

Wintergast und vereinzelt Brutvogel in den Hecken und Büschen in Siedlungsnähe, weniger im Gelpetal und in den Waldungen.

### **Fichtenkreuzschnabel** *Loxia curvirostra*

Sehr zahlreich im Verlauf des Winters 1974/75 während der überreichen Fichtenzapfenmast, weniger im Winterhalbjahr 1975/76. K.-A. RÖHM notierte ihn vom 20. 2. bis 15. 3. und vom 8. 10. 1975 bis 10. 1. 1976, H. J. EGEN am 28. 12. 1975 eine Schar von 18 bis 20 Vögeln im oberen Saalscheid und im Januar 1976 weitere 3 Kreuzschnäbel an der Ronsdorfer Tal Sperre. Bis heute sind seither Kreuzschnäbel im Beobachtungsgebiet vorhanden, und es ist durchaus wahrscheinlich, daß sie seit 1975 im Gelpbereich brüten.

### **Kernbeißer** *Coccothraustes coccothraustes*

Vereinzelter Brutvogel in Buchenstangenhölzern. Während des Winterhalbjahres einzeln und in kleinen Trupps durchziehend. H. J. EGEN bemerkte vom 28. 12. 1975 bis 18. 3. 1976 bei fünf Kontrollgängen zwischen 1 bis zu 6 Kernbeißern im oberen Saalscheid. Wir sahen in den Buchenwipfeln der Heidter Gemark 10 Vögel.

### **Gimpel** *Pyrrhula pyrrhula*

Im gesamten Gebiet das ganze Jahr hindurch häufig paarweise zu sehen. Der Gimpel baut sein Nest besonders gern in Hecken und Büschen in der Nähe menschlicher Siedlungen, in den Waldbeständen gern in Fichtenschonungen.

## **Sperlinge**

### **Hausperling** *Passer domesticus*

In der Nähe von Häusern unvermeidbarer und überall gemeiner Vogel, insbesondere bei Bauernhöfen und Gaststätten im Gelpbereich. Im Walde fehlt er.

### **Feldsperling** *Passer montanus*

Wie der Hausperling auch Jahresvogel des Gebietes. Doch ist das Verhältnis vom Haus zum Feldsperling etwa 1 : 10. Der Feldsperling brüdet in Höhlen an Waldrändern und in Nistkästen bei menschlichen Siedlungen. Sie halten sich im Winter häufig in der Nähe der Gaststätten im Tale auf.

## **Stare**

### **Star** *Sturnus vulgaris*

Gemeiner Brutvogel. Im Sommer und Winter zahlreich im gesamten Gebiet vorkommend.

## **Pirol**

### **Pirol** *Oriolus oriolus*

K.-A. RÖHM sah ihn auf dem Durchzug am 24. 4. und 3. 5. 1975 im unteren Saalbachtal.

## **Rabenvögel**

### **Eichelhäher** *Garrulus glandarius*

Gemeiner Brutvogel und häufiger Durchzügler im Herbst und Frühjahr. Er nistet mit Vorliebe in jüngerem Stangenholz an der Peripherie der Wälder. Im Zentrum des Gelpetals ist er seltener, dort ist die Gefährdung durch den Habicht zu groß.

### **Elster** *Pica pica*

Im Bereich der Ost-, Nord- und Westgrenze des Areals recht gemein, im Zentrum dagegen selten zu sehen. Am 5. 3. 1975 beobachteten wir mehrere balzende Elstern in den jüngeren Hangwäldern bei Eichholz und stellten dort allein 5 alte Nester fest.

### **Dohle** *Corvus monedula*

Sie ist spärlicher Brutvogel in Höhlen der Altbuchen NO von Hipkendahl, vermutlich gleichfalls in geeigneten weiteren Hochwaldbeständen. Sonst ist sie einzeln und in kleineren Trupps das ganze Jahr über im Gelpbereich zu sehen. HEROLD kannte vor 100 Jahren die Dohle lediglich als Wanderer und regelmäßigen Durchzügler.

### **Saatkrähe** *Corvus frugilegus*

Die Saatkrähe ist kein Brutvogel. Sie wird regelmäßig zur Winterszeit auf frisch gejauchten

und gemieteten Äckern und Wiesen angetroffen. K.-A. RÖHM sah sie zur Brutzeit vom 12. 2. bis 23. 5. 1975 im Gebiet.

#### **Rabenkrähe** *Corvus corone*

Standvogel im Gebiet, ebenso Durchzügler und Wintergast. Am 5. 3. 1976 sahen wir auf den Feldern westlich und nördlich Eichholz mehrere balzende Krähen. Nester fanden wir im Talwäldchen zwischen Baur und Dorn sowie im Buchenwald zwischen Eichholz und Hipkendahl. Im Zentrum des Gebietes sind kaum Krähen anzutreffen, da hier der Habicht mit ihnen aufräumt. Auf Feldern und Wiesen waren als Höchstzahl 18 Rabenkrähen gezählt.

#### **Literatur**

- FUHLROTT, J. C. (1848): Verzeichnis der im Wupperthale vorkommenden, von Dr. Hopff beobachteten Vögel. Verh. Naturhist. Ver. Rheinl.-Westf., 5.
- (1858): Vogelfauna des Wupperthales nach den Sammlungen von Dr. Hopff und Dr. L. v. Guerard und nach eigenen Beobachtungen bearbeitet. Elberf.
- HEROLD, A. (1877–1887): Jahresberichte des Ausschusses für Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands. Bd. 1–12, Sonderabdrucke aus dem Journal f. Ornithologie.
- OLEARIUS, A. (1884): Die Vögel der Umgebung Elberfelds. J. Naturw. V. Elberfeld. Heft 6.
- THIELE, H. U. & LEHMANN, H. (1959): Die Vögel des Niederbergischen Landes. J. Naturw. V. Wuppertal. Heft 18.
- LEHMANN, H. & MERTENS, R. (1965): Die Vogelfauna des Niederbergischen. J. Naturw. V. Wuppertal. Heft 20.
- VIEBAHN, E. (1975): Das Gelpetal. Heimatkundl. Hefte des Stadtarchivs Remscheid. Heft 12.

## **Reptilien und Amphibien des Gelpetales in Wuppertal (MB 4708/09) mit einem Vorschlag zur Gestaltung eines naturnahen Teiches**

Oliver SCHALL, Wuppertal

#### **Zusammenfassung**

Für das Gelpetal könnten durch extensive Geländeuntersuchungen von 1975–1977 insgesamt 7 Amphibienarten (Grasfrosch, Erdkröte, Geburtshelferkröte, Feuersalamander, Bergmolch, Teichmolch und Fadenmolch) und 4 Reptilienarten (Ringelnatter, Blindschleiche, Zauneidechse und Waldeidechse) nachgewiesen werden.

Besonders für den Bereich der Ronsdorfer Talsperre und den Oberlauf der Gelpe werden zur Erhaltung des Artenbestandes landschaftspflegerische Anregungen – etwa die Schaffung eines naturnahen, stehenden Gewässers nördlich des Meisterhammers – gegeben.

#### **Einleitung**

Seit der Arbeit von BEHRENS (1884) sind in jüngerer Zeit zwei weitere Aufsätze über die Verbreitung von Amphibien oder Reptilien im Raum Wuppertal erschienen: 1. BRIEDEN und SCHALL (1975) und 2. RESNITSCHKE und WISCHNIEWSKI (1977).

Ziel dieser Arbeit ist es, einen qualitativen Einblick in die Herpetofauna des Gelpetales zu geben und soweit möglich Einblicke in Bestandsentwicklungen zu gestatten. Da diese Arbeit gleichzeitig eine Grundlage für die Planungen des Gartenbau- und Forstamtes der Stadt Wuppertal im „Freizeit- und Erholungsgebiet Gelpe“ bildet, wurden die herpetofaunistisch besonders wertvollen Areale hervorgehoben und landschaftspflegerische Anregungen zu ihrer Erhaltung oder Gestaltung gegeben.

Mein herzlicher Dank gilt Rico PRÖPPER und Ulrich SPEER, die mir ihre schriftlichen Unterlagen aus den Jahren 1971–1974 zur Verfügung stellten, Gert BRIEDEN, der mit mir 1975 Geländeuntersuchungen durchführte und bei der Ab-

fassung eines vorläufigen Berichtes zur Herpetofauna der Gelppe mitwirkte, Mathias KUCHLER, der Familie GEORGI, Holger MEINIG und Prof. Dr. Hans SUNDERMANN. Für Anregungen zur Gestaltung des Gewässers bedanke ich mich bei Rainer MÖNIG, Guido WEBER, Herrn PRETSCHER (Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Bonn) und Herrn Forstamtmann GATTER, der mir im NSG Schopflocher Moor (LK Nürtingen) von ihm geschaffene Amphibienlaichgewässer vorstellte.

### Methoden

Zwischen März und Oktober 1975–1977 wurde die Gelppe unter folgenden Schwerpunkten nach Amphibien und Reptilien abgesucht:

1. Überprüfung potentieller Laichgewässer auf Grasfrosch, Molche und Erdkröte von März bis Mai.
2. Überprüfung potentieller Laichgewässer auf die Kaulquappen von Feuersalamander und Geburtshelferkröte von März bis August.
3. Extensive Begehungen besonders in regnerischen Nächten auf Feuersalamander und Erdkröte von März bis Mai.
4. Nächtliches Verhören rufender Geburtshelferkröten von April bis August.
5. Kontrolle von Idealbiotopen auf Reptilien von März bis September. Hierbei wurden Waldränder, Lichtungen und Böschungen auf Waldeidechse, Zauneidechse und Blindschleiche abgesucht, sowie die Ufer von Gewässern auf Ringelnattern.

### Die Reptilien- und Amphibienarten

Die Untersuchungen der Herpetofauna ergaben für die Gelppe 7 Amphibien- und 4 Reptilienarten:

---

Amphibien	Bergmolch ( <i>Triturus alpestris</i> ) Teichmolch ( <i>Triturus vulgaris</i> ) Fadenmolch ( <i>Triturus helveticus</i> ) Feuersalamander ( <i>Salamandra salamandra</i> ) Grasfrosch ( <i>Rana temporaria</i> ) Erdkröte ( <i>Bufo bufo</i> ) Geburtshelferkröte ( <i>Alytes obstetricans</i> )
Reptilien	Blindschleiche ( <i>Anguis fragilis</i> ) Waldeidechse ( <i>Lacerta vivipara</i> ) Zauneidechse ( <i>Lacerta agilis</i> ) Ringelnatter ( <i>Natrix natrix</i> )

---

Für das Gesamtgebiet Wuppertals konnten in den letzten fünf Jahren 11 Amphibien- und 5 Reptilienarten gesichert nachgewiesen werden. Das Vorkommen einer weiteren Amphibienart, des Laubfrosches, ist derzeit noch fraglich. Folgende für Wuppertal belegte Arten wurden in der Gelppe bisher nicht gefunden: Kamm-Molch, Moorfrosch, Wasserfrosch und Kreuzkröte sowie die Schlingnatter.

Der Artenzahl nach kann die Gelppe aus herpetologischer Sicht als durchschnittlich bis gut angesprochen werden (zum Vergleich: Burgholz: 8 Amphibien- und 3 Reptilienarten; Uhlenbruch: 9 und 3; Murbelbachtal: 6 und 3). Leider gilt dies nicht, wenn man den Bestand der Arten im einzelnen betrachtet:

### Der Grasfrosch (*Rana temporaria*)

Der Grasfrosch war nach Mitteilungen von Bewohnern der Gelppe und Beobachtungen von M. KÜCHLER um 1970 noch zahlreich vorhanden (zwischen Käshammer und Bergisch Nizza 1970: mehrere hundert Tiere bei der Paarung; 1971/72 an der Ronsdorfer Talsperre:

ca. 100 Tiere bei der Paarung). 1973 wurden von M. KÜCHLER zwischen Käshammer und Bergisch Nizza nur noch bis zu einem Dutzend Tiere entdeckt.

Um einen Überblick über den gegenwärtigen Grasfroschbestand zu erhalten, wurden von mir im März und April 1976 potentielle Laichgewässer auf Laichballen des Grasfrosches abgesucht. Unberücksichtigt blieben hierbei Teiche auf Privatgrundstücken (insbesondere Fischteiche). Insgesamt wurden 22 stehende Gewässer überprüft, hiervon erwiesen sich 18 als laichhaltig. Die Zahl der Laichballen pro Gewässer war indes gering und schwankte zwischen 1 und 30–40. Nach der Menge der Laichballen bevorzugten die Grasfrösche folgende Laichgewässer: Teiche im Saalbachtal, einige Teiche am Gelpebach und einen Waldteich bei Hahnerberg. Die Funde von adulten Grasfröschen außerhalb der Paarungszeit verteilen sich sporadisch über die Gelpe.

Der Gesamtgrasfroschbestand der Gelpe hat in den letzten Jahren erheblich abgenommen; Schutzmaßnahmen sind daher erforderlich.

Fundortverzeichnis der juvenilen und adulten Grasfrösche: Der Gelpe von Holthausen zufließender Seitenbach: 30. 3. 1974 (4 Exemplare) – 19. 4. 1975 (4) – 19. 6. 1975 (1); Bergisch Nizza: 4. 6. 1976 (1) – 29. 5. 1976 (2); Ronsdorfer Talsperre: 9. 3. 1974 (2); Saalbachtal: 17. 4. 1975 (16) – 2. 6. 1975 (3) – 15. 8. 1975 (1) – 26. 6. 1977 (2); Meistershammer: 4. 6. 1976 (1). Die Laichgewässer mit Anzahl der Laichballen: 31. 3. 1976: Teich am Steingarten (ca. 15) – Teich nahe Kasernen (6) – Tümpel bei Bergisch Nizza (5) – Seitenarm der Gelpe bei Meistershammer (2) – Teiche am Hahnerberg (20–30) – Teiche an den Kottenwiesen (10–15) – Teich am Käshammer (ca. 10) – Teich am Büngershammer (ca. 30) – Altseitenarm der Gelpe bei Büngersh. (5) – ausgetrockneter Wassergraben bei Zillertal (1). 4. 4. 1976: Teiche oberhalb der Talsperre (20–25) – Talsperre (10–12). 7. 4. 1976: Teiche unterhalb Zillertal (1) – Teich am Hordenbachhammer (15–20) – Teich unterhalb Zulauf Heusiepen (30–40) – Tümpel unterhalb Zulauf Heusiepen (20–25) – Teich unterhalb der Forellenzucht im Saalbachtal (5–10) – Wasserbassin am Fuß der Staumauer (2).

### Die Erdkröte (*Bufo bufo*)

Die Erdkröte ist im Vergleich zum Murmelbachtal oder Burgholz in der Gelpe nur spärlich verbreitet. Einziges gesichertes Laichgewässer ist die Ronsdorfer Talsperre. Da Erdkrötenkaulquappen aufgrund ihres Giftgehaltes (vgl. KLINGELHÖFFER S. 150) nicht so stark durch Raubfische bedroht sind wie Grasfrösche, und da sie sich mehrere Kilometer von ihrem Laichgewässer entfernen, dürfte es ausreichend sein, die Ronsdorfer Talsperre als Laichgewässer zur Sicherung des Erdkrötenbestandes zu erhalten. Die Bedeutung der Ronsdorfer Talsperre wird auch an der Häufung von Einzelfunden in diesem Bereich erkennbar.

Fundortverzeichnis der Erdkröte: Am Fußbleich: 1975 (1); Wiese am Käshammer: 1973 (4–6); Ronsdorfer Talsperre und Umgebung: 23. 9. 1974 (1) – 17. 4. 1975 (12) – 26. 6. 1975 (6) – 4. 4. 1976 (8) – 5. 5. 1976 (4); Steinbruch am Huckenbach: 2. 7. 1977 (1).

### Die Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*)

Die Geburtshelferkröte bevölkert den Nordwesten Wuppertals, die Kalksteinbrüche und deren Schlamnteiche, ist aber im Süden nur verstreut in kleinen Beständen anzutreffen (Burgholz und Murmelbachtal). Um so mehr erfreut ein individuenreiches Vorkommen im Steinbruch am Huckenbach. Hier wurden im Juni 1977 zwischen 30 und 50 rufende Männchen gehört. Eine weitere rufende *Alytes* konnte im Juli 1977 an den Teichen oberhalb der Talsperre festgestellt werden, darüber hinaus wurden in den Teichen im gleichen Monat mehrere große *Alytes*-Quappen gefunden. Hierbei handelt es sich um Neubesiedlung.

Fundortverzeichnis der Geburtshelferkröte: Steinbruch am Huckenbach: 20. 5. 1976 (8–10 läutende Männchen) – 2. 7. und 3. 7. 1977 (30–50 läutende Männchen); Ronsdorfer Talsperre: 2. 7. 1977 (1 läutendes Männchen) – 18. 7. 1977 (3–4 Kaulquappen in den Teichen oberhalb der Sperre).

### Der Feuersalamander (*Salamandra salamandra*)

Trotz mehrmaligen intensiven nächtlichen Nachsuchens und Befragung von Bewohnern der Gelpe waren die Funde adulter Salamander selten. Sie beschränken sich auf das Saalbachtal, besonders den Oberlauf mit der Talsperre.

Etwas ergiebiger erwies sich eine Untersuchung der Bachläufe Saalbach und Teufelsiepen auf Salamanderlarven. Hierbei wurde im Saalbach oberhalb der Talsperre eine Salaman-

derlarve gefunden, in dem unterhalb des Klinikums gelegenen östlichen Zufluß des Teufelsiepens hingegen 38. Die Larven wurden in quellnahen Bereichen gefunden, in denen keine Forellen vorkommen. Bachabwärts werden die Salamanderlarven Beute der Forellen oder Groppen. Da der Salamanderbestand der Gelpe sehr gering ist, sollte der Teufelsiepen mit seinem Seitenbach und den umliegenden Waldungen in seiner jetzigen Form erhalten bleiben, besonders die Anlage von Forellenzuchten sollte hier nicht erfolgen.

Fundortverzeichnis des Feuersalamanders: Weg um die Talsperre: 23. 9. 1974 (2) – 26. 6. 1975 (1); Saalbachtal: 17. 4. 1975 (1) – 20. 5. 1077 (1) – 26. 6. 1977 (1).

Fundortverzeichnis der Larven: 26. 6. 1977 Saalbachtal oberhalb der Talsperre (1), Teufelsiepen unterhalb des Sanatoriums (1), östlicher Seitenlauf des Teufelsiepens (38).

### **Die Molche (*Triturus*)**

In der Gelpe findet man drei Molcharten: Bergmolch (*Triturus alpestris*), Teichmolch (*Triturus vulgaris*) und Fadenmolch (*Triturus helveticus*). Am häufigsten konnte der Fadenmolch angetroffen werden. Als bevorzugt besuchtes Laichgewässer erwies sich der obere der beiden oberhalb der Talsperre gelegenen kleinen Teiche. Hier wurden alle drei Arten beobachtet. Im Vergleich zu den Schlammteichen in Wuppertal-Dornap oder zum Uhlenbruch in Wuppertal-Nächstebreck ist die Gelpe molcharm. Durch den Verlust von Hammerteichen und die Zunahme von Forellenzuchten sind den Molchen Laichgewässer verloren gegangen, so daß der Molchbestand der Gelpe als rückläufig angesehen werden dürfte. Anlagen von neuen Laichgewässern wären eine nicht nur für Molche angemessene Artenschutzmaßnahme.

Fundortverzeichnis des Bergmolchs: Tümpel bei Bergisch Nizza: 1973 (3); Teich oberhalb der Talsperre: 26. 5. 1975 (1).

Fundortverzeichnis des Teichmolchs: Unbesetzter Fischteich am Speisberghammer: 1973/74 (20–30), Teich oberhalb der Talsperre: 18. 5. 1975 (4) – 26. 5. 1975 (2).

Fundortverzeichnis des Fadenmolchs: Tümpel am Käshammer: 1973 (4–6); Teich oberhalb der Talsperre: 11. 5. 1975 (12) – 18. 5. 1975 (13) – 26. 5. 1975 (7); Teich am Hordensbachhammer: 26. 6. 1977 (4); Teufelsiepen unterhalb Sanatorium: 26. 6. 1977 (1).

### **Die Waldeidechse (*Lacerta vivipara*)**

Die Waldeidechse konnte in allen eingehender untersuchten Waldgebieten der Gelpe gefunden werden. Sie bewohnt bevorzugt Lichtungen oder Waldränder. Sie ist besonders feuchtigkeitsliebend („Mooreidechse“), deshalb kommt sie auch an der Ronsdorfer Talsperre zahlreich vor.

Die Waldeidechse findet an vielen Orten in der Gelpe geeignete Lebensräume, deshalb wird sich ihr Bestand wohl auch in den nächsten Jahren halten.

Fundortverzeichnis der Waldeidechse: Ronsdorfer Talsperre: 1971/72 (ca. 30) – 18. 3. 1974 (4) – 23. 3. 1974 (13) – 29. 3. 1974 (16) – 13. 4. 1974 (9) – 11. 5. 1975 (11) – 28. 8. 1975 (1) – 26. 4. 1976 (4) – 15. 8. 1976 (5); Friedrichshammer: 24. 4. 1975 (1); unterhalb Heusiepen: 11. 5. 1975 (1); unterhalb Westen: 11. 5. 1975 (1); Obermannesteich: 24. 5. 1975 (1); Am Fußbleich: 28. 8. 1975 (1); Schmittenberg: 4. 9. 1975 (2); Bergisch Nizza: 4. 6. 1976 (2).

### **Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*)**

Für die Zauneidechse sind nur zwei Fundorte bekannt: die Ronsdorfer Talsperre und der Hügel „Am Fußbleich“ bei Bergisch Nizza. An der Ronsdorfer Talsperre wurden zwischen 1971 und 1974 von R. PRÖPPER und U. SPEER, „Am Fußbleich“ im August 1975 von Herrn GEORGI Zauneidechsen beobachtet. Meine eigenen Nachforschungen in beiden Gebieten erbrachten zwischen 1975 und 1977 keinen Fund. Eventuell ist die Zauneidechse in diesen beiden Gebieten gänzlich verschwunden, zumindest ist sie hier aber stark gefährdet. Für den Rückgang an der Ronsdorfer Talsperre ist die Verkleinerung der lichten Freiflächen durch Waldaufwuchs eine mögliche Ursache. Man sollte daher die noch verbliebenen Heideflächen an der Talsperre offenhalten und ein Verbirken dieser Standorte vermeiden.

Fundortverzeichnis der Zauneidechse: Ronsdorfer Talsperre: 1971/72 (ca. 10) – 1973/74 (bis zu 5); Am Fußbleich: August 1974 (ca. 5).

### **Die Blindschleiche (*Anguis fragilis*)**

Da die Blindschleiche ähnliche Biotopansprüche stellt wie die Waldeidechse und die raren Funde sich durch ihre verborgene Lebensweise erklären lassen, kann man davon ausgehen, daß der Blindschleichenbestand der Gelpe auch in den nächsten Jahren gesichert ist, sofern ihre Lebensräume in der jetzigen Form erhalten bleiben.

Fundortverzeichnis der Blindschleiche: Ronsdorfer Talsperre: 1971/72 (ca. 10) – 23. 3. 1974 (1) – 26. 4. 1976 (1) – 5. 5. 1976 (1); Fischteiche am Speisberghammer 1975 (17) – 14. 7. 1975 (1).

### **Die Ringelnatter (*Natrix natrix*)**

Wie mir Bewohner der Gelpe mitteilten, war die Ringelnatter noch vor wenigen Jahren weit verbreitet und besonders am Gelpebach selbst zahlreich vorhanden. Obwohl noch weitere Lebensräume vorhanden wären, beschränken sich die Funde der letzten Jahre auf die Ronsdorfer Talsperre. Eine Ursache für den Rückgang der Ringelnatter liegt im Rückgang des Hauptnahrungstieres: des Grasfrosches. Artenschutzmaßnahmen sollten daher sein: 1. Förderung des Grasfroschbestandes (z. B. durch Schaffung von Laichgewässern), 2. Schaffung von menschen sicheren Refugien im Bereich der Ronsdorfer Talsperre.

Fundortverzeichnis der Ringelnatter: Ronsdorfer Talsperre: 23. 4., 23. 5., 10. 8., 24. 9. 1972, 28. 3. 1974, 26. 5. 1975 (je 1 Exemplar) – 9. 9. 1973 (3); Zillertal oberhalb des Minigolfplatzes: 17. 6. 1975 (1); Schmittenborn (Saalbachtal): 26. 6. 1977 (1).

### **Landschaftspflegerische Vorschläge aus herpetologischer Sicht**

Unter den Gesichtspunkten des Naturschutzes und der Landschaftspflege bedürfen folgende auch herpetologisch wertvolle Bereiche einer eingehenderen Betrachtung:

1. Der Steinbruch am Huckenbach
2. Das Saalbachtal (besonders die Ronsdorfer Talsperre)
3. Der östliche Zulauf des Teufelsiepens
4. Der Gelper Bach

### **Der Steinbruch am Huckenbach**

Der Steinbruch befindet sich auf einem für die Öffentlichkeit schwer zugänglichen Privatgrundstück. Zum Schutz des bisher bestehenden Feuchtbiotops auf der Steinbruchsohle und des hohen Geburtshelferkrotenbestandes sollte man den Bruch sich selbständig renaturieren lassen, keine Erschließungsmaßnahmen durchführen und ihn als flächiges Naturdenkmal ausweisen.

### **Das Saalbachtal (besonders die Ronsdorfer Talsperre)**

Alle in der Gelpe bisher belegten Amphibien- und Reptilienarten konnten in diesem Gebiet (teilweise sogar in relativ hoher Zahl) beobachtet werden.

Die Ronsdorfer Talsperre, den Saalbach und die angrenzenden Wälder sollte man daher besonders schützen. Dem Spaziergänger sollte dieses Gebiet als ein Ort der stillen Erholung in seiner jetzigen Form erhalten bleiben, den gefährdeten Tierarten als Lebensraum. Für das herpetologisch besonders ergiebige Gebiet, die Ronsdorfer Talsperre und die beiden bachaufwärts gelegenen Teiche, seien folgende Maßnahmen empfohlen:

1. Vom Talsperrenrundweg aus sollte der Zugang zu den direkten Randzonen der Talsperre verwehrt bleiben, um der Fauna ein sicheres Refugium zu verschaffen.
2. Die Talsperre und ihr Zufluß sollten raubfischfrei bleiben. Besonders von einem Besatz mit Forellen und Hechten ist Abstand zu nehmen, um die Talsperre auch weiterhin als Laichgewässer zu erhalten.
3. Der Wasserstand der Talsperre darf nicht erhöht werden, da sonst die Lebensräume der Eidechsen ohne wesentliche Ausweichmöglichkeiten vernichtet würden.
4. Die Heideflächen an der Talsperre sollten auch weiterhin freigehalten werden. Eine Verbrückung wäre für den Reptilienbestand nachteilig.

5. Ein erneuter Fischbesatz der oberhalb der Sperre gelegenen Teiche ist abzulehnen; diese Teiche sind für die hier noch vorkommenden Molche als Laichgewässer zu erhalten. Durch das Einsetzen von Wasserpflanzen (z. B. Elodea, Myriophyllum) könnte den Lurchen besserer Sichtschutz und bessere Abblanchmöglichkeit gegeben werden (Molche legen ihre Eier an Wasserpflanzen ab). Der obere der beiden Teiche sollte ausgetieft werden (Wassertiefe max. 1,80 m).
6. Zur Information der Spaziergänger und zum Schutz der Tiere empfiehlt es sich, Tafeln, die auf unter Naturschutz stehende Tiere hinweisen, aufzustellen.

### **Der östliche Zulauf des Teufelsiepens**

Dieser kleine Bachlauf erwies sich als das bedeutendste Laichgebiet des Feuersalamanders in der Gelpe. Daher sollte man auch dieses Gebiet als flächiges Naturdenkmal ausweisen. Wasserverunreinigungen oder die Anlage von Wegen in der Nähe des Baches sind zu vermeiden. Bei Aufforstungen sollte man die für diesen Standort natürlichen Gehölze des Eichen-Hainbuchen- oder Buchen-Traubeneichen-Waldes wählen und auf Nadelbäume verzichten.

### **Der Gelper Bach**

Nach Mitteilungen von Bewohnern der Gelpe war die unmittelbare Umgebung des Gelper Baches ehemals besonders amphibien- und reptilienreich. In den letzten Jahren haben einige Arten hier erschreckend abgenommen (vgl. Grasfrosch). Hierfür gibt es zwei Gründe:

- a) In den letzten Jahrzehnten sind in verschiedenen Teilen der Gelpe Forellenzuchten entstanden. Forellen leben räuberisch und fressen daher auch Amphibien und besonders deren Larven. Andere Arten, wie die Ringelnatter, leiden indirekt unter den Forellenzuchten: Sie finden nicht mehr genügend Nahrung, da die Forellen Nahrungskonkurrenten darstellen. Ziel des Artenschutzes ist es folglich, Laichgewässer ohne unnatürlich hohen Fischbesatz zu schaffen.
- b) In den letzten Jahren sind im Gelpetal zahlreiche stehende Gewässer, die Hammerteiche der alten Hammerwerke, verschwunden. Teils hat die Wasserkraft der Gelpe die Dämme durchgraben, teils hat vordringender Wald zur Entwässerung von Feuchtgebieten beigetragen. Auch die letzten Wassergräben, die das Wasser von den Hammerteichen zu den Mühlrädern der Hammerwerke leiteten, sind verlorengegangen oder trockengefallen.

Somit fehlt es den Lurchen mehr und mehr an geeigneten Laichgewässern. An den noch verbliebenen Laichgewässern werden die Frösche, Kröten und Molche auch durch Kinder beeinträchtigt, die diese Tiere für ihre Aquarien und Terrarien fangen.

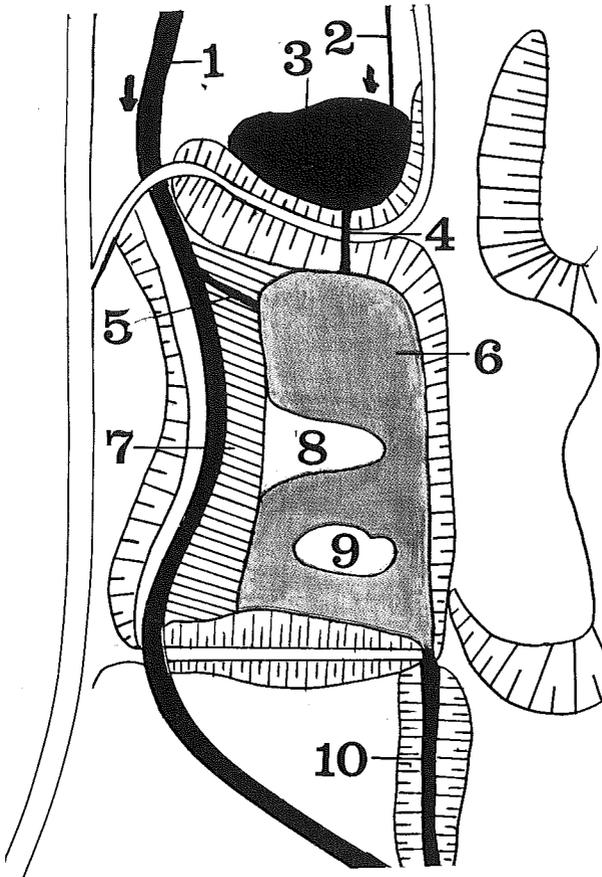
Es sollten daher zwischen Käshammer und Speisberghammer neue, forellenfremde Teiche erstellt oder alte, trockengefallene Teiche wiederhergestellt werden. Hierzu ein detaillierter Vorschlag:

### **Vorschlag zur Schaffung eines Teiches nördlich des Meistershammers**

Nördlich des Meistershammers liegt dessen ehemaliger Hammerteich. Dieser wurde durch die Gelpe, die sich in den letzten Jahren durch den Erdstaudamm grub, trockengelegt. Dieses Gebiet eignet sich besonders für eine erneute Teichanlage, denn die Wasserundurchlässigkeit des Bodens ist hier gewährleistet.

Im nordöstlichen Teil des ehemaligen Gewässers stehen noch einige Sumpfschwertlilien (*Iris pseudacorus*), die übrigen Teile sind hauptsächlich mit Brennesseln (*Urtica dioica*) bestanden. Nach Norden schließt sich eine artenreiche Feuchtwiese an, auf der auch die Breitblättrige Fingerwurz (*Dactylorhiza majalis*) vorkommt. Sowohl weil diese Art unter Naturschutz steht als auch weil sie im Wuppertaler Raum selten ist, darf diese Wiese nicht beeinträchtigt werden. Gelegentlich ist das Ausfällen aufwachsender Gehölze als Pflege-

Skizze zu den Vorschlägen zur Gestaltung eines Teiches nördlich des Meistershammers:



1. Bachlauf der Gelpe mit Fließrichtung (Pfeil) – die Gelpe sollte wieder in ihrem alten Bett fließen.
2. Bachlauf vom „Schnüring“ kommend – durch ihn sollte der Teich bewässert werden.
3. u. 4. Diese Wasseransammlung besteht bereits und sickert durch den Erddamm zur Gelpe bzw. bewässert den Teich.
5. Verbindungskanal zur Gelpe, der in Trockenperioden auch Bewässerung durch die Gelpe selbst gestattet.
6. Wasserfläche des erwünschten Teichs.
7. Erddamm, der die Gelpe vom Teich trennt und das Einspülen von Forellen verhindern soll.
8. Schlammige „Landzunge“, die, mit Rohrkolben oder Schilfrohr bestanden, den südlichen Teil abschirmt.
9. Insel als gänzlich ungestörtes Refugium für Flora und Fauna.
10. Wassergraben, der zum Meistershammer führt.

maßnahme erforderlich. Auch die nördlich des Teichs gelegene alte Brücke über die Gelpe darf nicht gefährdet werden, denn sie ist ein potentieller Brutplatz für die Wasseramsel. Im Westen führt die Straße „Gelpetal“ vorbei; hier wäre ein Sichtschutz durch standortgerechte Bepflanzung (*Salix*, *Alnus*) wünschenswert. Auch nach Süden könnte man derartige Vegetation ansiedeln bzw. sich ansiedeln lassen. – Der Steinbruch im Osten des Gewässers käme einigen Tierarten, insbesondere der Geburtshelferkröte, entgegen.

Zur Schaffung eines Gewässers ist die Schließung des Dammes vordringlich notwendig, so daß die Gelpe wieder in ihrem alten Bachbett fließen kann. Eventuell sollte auch eine Aus-tiefung erfolgen, so daß die Maximaltiefe des Gewässers bei 2,50 m liegen würde. Eine der-artige Gestaltung wäre kostengünstig und ohne großen Aufwand realisierbar. Sie ist aber noch nicht optimal, da die Gelpe das Gewässer durchfließen und somit Forellen eintragen kann, die das Aufkommen einer ausgewogenen limnischen Biozönose beeinträchtigen würden.

Daher sollte man darüber hinaus den Teich durch einen kleinen Bachlauf, der vom „Schnü-ring“ kommt, bewässern und die Gelpe – durch einen Erddamm vom Teich getrennt – an diesem vorbeileiten. Dieser Erddamm muß möglichst durch biologische Wasserbaumaß-nahmen (Anpflanzung von *Alnus*, *Salix* und vielleicht auch *Fraxinus*) vor Erosionen ge-schützt werden. Bei starker Beanspruchung der Böschung sollte man einen künstlichen Böschungsschutz, der sich begrünen läßt, verwenden.

Für Trockenperioden – der Bachlauf vom „Schnüring“ führt relativ wenig Wasser – wäre dennoch eine Verbindungsröhre zur Gelpe, die regulierbar Wasser von der Gelpe zum Teich zufließen läßt, erforderlich. Auch sollte durch ein regulierbares Wehr am Ablauf eine vollkommene Entwässerung des Teichs zu Pflegemaßnahmen ermöglicht werden.

Durch eine sumpfige „Landzunge“, die mit Schilfrohr (*Phragmites*) oder Rohrkolben (*Ty-pha*) bepflanzt werden sollte, läßt sich der Teich in einen für den Spaziergänger von Norden her gut einsehbaren und einen im Süden liegenden mehr verborgenen Teil trennen. Erfah-rungsgemäß wird die Ufervegetation von stadtnahen Gewässern durch Erholungssu-chende stark in Anspruch genommen; eine Insel im Südteil würde daher Flora und Fauna eine letzte, schwer erreichbare Zuflucht sichern.

Soweit der Nährstoffgehalt des Gewässers es zuläßt, könnten sich dann sowohl eine Röh-richt- wie auch Schwimblattgesellschaft entwickeln und submerse Wasserpflanzen wie *Elodea* oder *Callitriche* ansiedeln. Aus den Dornaper Schlammteichen könnten auch Was-serpflanzen wie Froschlöffel oder Laichkräuter eingetragen werden. Ein variationsreicher Pflanzenbewuchs schafft auch vielfältige Lebensmöglichkeiten für die Tierwelt. Libellen und Wasserkäfer, Amphibien und Ringelnattern fänden hier wieder einen angemessenen Lebensraum. Bei ausgedehnten Schilfbeständen käme der Teich auch Rohrammern oder Rohrsängern zugute. Für den Eisvogel, der in der Gelpe brütet, könnte der Teich zu einem Nahrungsgewässer werden. Tiere aus dem Uhlenbruch, der unverständlicherweise zuge-schüttet wird, kann man hier aussiedeln (Molche, Geburtshelferkröten und Wasserfrö-sche).

Die erforderlichen Pflegemaßnahmen: Gelegentliches Auslichten der Vegetation zur Ver-meidung einer zu schnellen Verlandung und „Entmüllen“ des Teiches durch die Zivil-dienstleistenden im Umweltschutz in Zusammenarbeit mit dem Naturwissenschaftlichen Verein, der ehrenamtliche Helfer stellen würde. Alle 15 bis 20 Jahre ist voraussichtlich ein generelles Entschlammten des Teichs erforderlich, da er sonst gänzlich verlandet.

## Literatur

1. Herpetologische Literatur:

BEHRENS, A. (1884): Die Amphibien und Reptilien in der Umgegend von Elberfeld. J. Na-turw. V. Elberfeld, H. 6, 78–79.

- BRIEDEN, G. und SCHALL, O. (1975): Untersuchungsergebnisse über die Verbreitung von Kröten im Wuppertaler Raum. J. Naturw. V. Wuppertal, H. 28, 74–86, Wuppertal.
- GLANDT, D. (1975): Die Amphibien und Reptilien des nördlichen Rheinlandes. Decheniana, 128, 41–62, Bonn.
- HVASS, H. (1972): Reptiles and Amphibians, London.
- KLINGELHÖFFER, W. (1956): Terrarienkunde II/Lurche, Stuttgart.
- RESNITSCHEK, K. P., WISCHNIEWSKI, A. und W. M. (1977): Die Amphibien und Reptilien des Burgholzes. J. Naturw. V. Wuppertal, H. 30, 46–55, Wuppertal.

## 2. Weitere Literaturangaben:

- BAUER, G. (1973): Die Bedeutung künstlicher Wasserflächen für den Naturschutz. Natur und Landschaft, Heft 10.
- BUNDESANSTALT FÜR VEGETATIONSKUNDE, NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTS-PFLEGE (1975): Feuchtgebietskampagne 1976 – Schutz und Pflege von Feuchtgebieten.
- (1975): Schutz und Gestaltung von Feuchtgebieten, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 12.
- DEUTSCHER NATURSCHUTZRING (1975): Feuchtgebiete schützen – Leben erhalten.
- ERZ, W. (1975): Naturschutz und Gewässerausbau, Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege, 24.
- FELDMANN, R. (1976): Stop dem Tümpeltod. Wir und die Vögel, Heft 4, S. 21.
- MAKOWSKI, H. (1976): Feuchtgebiete sind kein nutzloses Land. Deutscher Naturschutzring.
- PRETSCHER, P. (1976): Hinweise zur Gestaltung eines Libellengewässers. Natur und Landschaft, Heft 9.
- THIELCKÉ, G. (1975): Die Anlage von Teichen als Hilfe für gefährdete Tierarten. Natur und Landschaft, Heft 9.
- (1975): Hilfe für Wasservögel. Kilda-Verlag.

# Bodenfallenfänge von Chilopoden in Wuppertaler Wäldern (MB 4708/09)

Anke M. ALBERT, Göttingen

## Zusammenfassung

Die Chilopodenfauna verschiedener Waldbestände in Wuppertal wurde mit Barberfallen erfaßt. Im Staatswald Burgholz standen von April bis Oktober 1974 je 5 Bodenfallen in 5 Biotopen (3 seit 1963 mit exotischen Coniferen besetzte Bestände, 1 Fichtenforst und 1 Laubgehölz mit hohem Rotbuchenanteil). Im Bezirk Gelpetal standen von April bis Oktober 1975 je 5 Fallen in vier Biotopen mit einheimischen Baumarten. Zum Vergleich standen Quadratprobenaufnahmen von THIELE (1956) aus dem Burgholz zur Verfügung.

Den Hauptanteil der Fallenfänge bilden aufgrund ihrer großen Laufaktivität die Lithobiomorpha (ca. 90%). Die häufigste Art ist *Lithobius macilentus*, die in England und Dänemark parthenogenetisch vorkommt und in den Wuppertaler Fallen ein Geschlechterverhältnis von 2–3 ♀ zu 1 ♂ aufweist. *Lithobius crassipes* und *Lithobius curtipes*, die THIELE (1956) als Differentialarten für das Fauna-Quertum feststellte, treten in den Bodenfallen überhaupt nicht auf. *Lithobius dentatus* ist im Burgholz seltener als im Gelpetal. Er meidet Coniferenbestände, die im Burgholz den größten Teil der Probenflächen ausmachen.

Die häufigste Art unter den Geophilomorpha ist *Strigamia acuminata*. *Strigamia crassipes* tritt ausschließlich 1974 im Burgholz auf, was mit dem höheren Lichtgenuß in den Coniferenbeständen zusammenhängen könnte. – Die Scolopendromomorpha sind durch die Spezies *Cryptops parisi* vertreten.

## Einleitung

Im Rahmen eines größeren faunistisch-ökologischen Programms des FUHLROTT-Museums wurde die Fauna der Bodenoberfläche zweier Waldgebiete in Wuppertal mittels

Barberfallen erfaßt. Neben der Aufstellung von Artenlisten sollte zusätzlich untersucht werden, inwieweit im Staatswald Burgholz der hohe Anteil von seit 1963 angebauten exotischen Coniferen die Bodenfauna beeinflusst (KOLBE 1977, KOLBE und HOUVER 1973, 1977).

Über die Gruppe der Chilopoden liegen nur wenige faunistische Angaben für Mitteleuropa vor (Zusammenfassung in FRANZ, 1975). Dabei handelt es sich keineswegs um eine unwichtige Tiergruppe. So ist z. B. die von Chilopoden aufgebrachte Biomasse in einem Buchenbestand des Solling ungefähr gleich hoch wie die von Spinnen und räuberischen Käfern (WEIDEMANN 1972, ALBERT 1977).

THIELE (1956) untersuchte 1952/53 die Bodenfauna in einzelnen Burgholzbeständen – die allerdings nicht mit den jetzigen identisch sind – mittels Quadratprobenaufnahmen im Freiland. Er stellte mir freundlicherweise sein Tiermaterial sowie Aufzeichnungen zur Verfügung. Seine Ergebnisse liefern zusätzliche Informationen und Vergleichsmöglichkeiten.

Ich danke Herrn Prof. Dr. H. U. THIELE, Köln, für die Überlassung von Chilopodenmaterial und Aufzeichnungen aus den Jahren 1952/53, Herrn Dr. W. KOLBE, Wuppertal, für das Bodenfallenmaterial und die Anregung zu dieser Arbeit. Herrn Dr. ENGHOFF, Kopenhagen, danke ich für die Überprüfung schwieriger Arten.

### **Untersuchungsgebiet und Methoden**

Im Burgholz standen von April bis Oktober 1974 je 5 Fallen in 5 Biotopen: 3 Bestände mit seit 1963 angebauten exotischen Coniferen, einem Fichtenforst und einem Laubgehölz mit 80% Rotbuchen. Im Gelpetal standen während des gleichen Zeitraums 1975 je 5 Fallen in 4 Biotopen: einem Eichen-Birkenwald mittleren Alters, einer Fichten-Monokultur im Stangenholzalter, einer Laubgehölz-Schonung mit hohem Anteil an Ahorn und Linden und einem Laubmischwald mit Eiche, Birke, Eberesche, Rotbuche u. a.

Der Durchmesser der Barberfallen betrug 7 cm, der Abstand zwischen den Fallen ca. 15 m. Als Fangflüssigkeit diente 4% Formalin. Nähere Angaben sind KOLBE (1978) und KOLBE & HOUVER (1973, 1977) zu entnehmen. Von dem THIELESchen Material konnten von mir noch einige bis dahin unbestimmte Chilopoden, zum großen Teil juvenile Formen, und Geophilomorpha, determiniert werden, so daß sich gegenüber der ursprünglichen Artenliste von THIELE (1956) geringfügige Unterschiede ergeben.

Die Bestimmung erfolgte nach EASON (1964), BROLEMANN (1930) und VERHOEFF (1937).

### **Ergebnisse und Diskussion**

Im Burgholz wurden 1974 in 6 Monaten (der Fang vom Juni ist verlorengegangen) in 25 Fallen 197 Chilopoden gefangen. Im Gelpetal betrug die Ausbeute von 20 Fallen in 7 Monaten 1975 142 Individuen.

In beiden Wäldern verteilen sich die Chilopoden auf 3 Gruppen: Lithobiomorpha, Geophilomorpha und Scolopendromorpha.

Geophilomorpha sind an das Leben im Erdboden angepaßt (blind, schlanker Habitus mit vielen kurzen Gliedmaßen), wo sie sich in von Würmern und Wurzeln gebildeten Spalten aufhalten. Die gedrungenen, langbeinigeren Lithobiomorpha dagegen sind typische Streuschichtbewohner. Sie sind im Vergleich zu den Geophilomorpha zu sehr viel schnellerer Ortsbewegung fähig. Scolopendromorpha nehmen eine Mittelstellung ein.

In Fallen werden die aktiven, streulebenden Lithobiomorpha relativ zu ihrer tatsächlichen Besiedlungsdichte viel häufiger gefangen als Geophilomorpha. Dies zeigt sich besonders klar, wenn man die Mengenverhältnisse der 3 Gruppen nach Quadratprobenaufnahmen (THIELE 1956) und Fallenfängen vergleicht (Tab. 1).

Tab. 2 und 3 enthalten die Artenlisten der beiden Bestände. Arten, die nicht mit Sicherheit bestimmt werden konnten, sind mit einem Fragezeichen versehen.

In beiden Beständen überwiegt eine einzige Art in den Bodenfallen: *Lithobius macilentus*

(= *Lithobius aulacopus* LATZEL), die im Burgholz 89,9% und im Gelpetal 84,5% der gesamten Chilopoden ausmacht.

in Dänemark (ENGHOFF pers. Mitt.) und Großbritannien (EASON 1964) wurden nur weibliche Tiere dieser Art gefunden. In einem Fichtenbestand des Solling, ca. 50 km nordwestlich von Göttingen, fand ich 5 Individuen, ebenfalls nur Weibchen. In den Wuppertaler Fallen treten beide Geschlechter auf, wobei die ♀♀ 2–3 mal häufiger sind als die ♂♂. In dem von THIELE zur Verfügung gestellten Material war *L. macilentus* nicht so häufig vertreten. Sein Anteil betrug hier 54% der gesamten Lithobiomorpha, während er in den Fallenfängen vom Burgholz 98%, vom Gelpetal 94% ausmachte. Das Geschlechterverhältnis deutet mit 13 ♀♀ und 8 ♂♂ auf eine höhere Abundanz der weiblichen Tiere hin.

Von den anderen Lithobiomorpha ist nur *Lithobius dentatus* relativ häufig. Es scheint sich um eine Art zu handeln, die in fast allen Laubwaldassoziationen vorkommen kann, Nadelwälder dagegen strikt meidet. THIELE (1956, 1959) fand sie in sämtlichen untersuchten Laubbeständen des Niederbergischen Landes, nicht aber in den Ersatzgesellschaften Fichtenforst und Lärchenforst. Im Solling trat sie im Buchenwald auf, mied aber die Ersatzgesellschaften Fichte und Wiese. Die strenge Bindung an Laubwälder ist wahrscheinlich der Grund, weshalb *L. dentatus* im Burgholz mit seinem hohen Coniferenanteil seltener ist als im Gelpetal.

Interessant ist, daß 2 von THIELE als Differentialarten für das Fageto-Quercetum festgestellte Spezies, der recht häufige *Lithobius crassipes* und *Lithobius curtipes*, in den Bodenfallen überhaupt nicht gefangen wurden. Ob diese Arten tatsächlich aus dem Bestand verschwunden sind oder ob sie aus irgendwelchen Gründen nicht mit den Bodenfallen erfaßt wurden, ist ungewiß.

Die Arten *Lithobius piceus* und *Lithobius tricuspis* treten in nur je einem Exemplar auf. Einige Exemplare von *L. tricuspis* wurden von THIELE (1956) im Burgholz erbeutet; in den Bodenfallen wurde diese Art nur im Gelpetal gefangen. In dem THIELESchen Material konnte ich noch die Art *Lithobius microps* in geringer Zahl (insgesamt 2 Exemplare) feststellen, die in den Bodenfallen überhaupt nicht auftrat.

Von den 5 Arten der Geophilomorpha wurde nur *Strigamia acuminata* (= *Scoliopterus acuminatus* LEACH) in beiden Beständen gefangen. Er ist die häufigste *Strigamia*-Art in Deutschland (STRESEMANN 1970, BROHMER 1974). Der größere *Strigamia crassipes* kam nur im Burgholz vor; in dem Burgholzmaterial von THIELE war er allerdings nicht vertreten. Nach EASON (1964) ist *S. acuminata* eine reine Waldform, während *S. crassipes* in Wald und Grasland vorkommt. Es ist gut möglich, daß die Ausbreitung dieser Art durch den verstärkten Anbau von Fremdgehölzen im Burgholz begünstigt wurde; denn nach KOLBE und WIESCHER (1977) und KOLBE und HOUVER (1973, 1977) ähnelt das Mikroklima in den Fremdländerbeständen mehr den Verhältnissen in offeneren Gesellschaften (während der Vegetationsperiode höherer Lichteinwurf am Boden, höhere Tagestemperaturen, geringere Luftfeuchtigkeit), als es in den einheimischen Beständen der Fall ist.

*Schendyla nemorensis* kommt nur in den Bodenfallen des Gelpetals vor. Dagegen ist er in dem THIELESchen Material aus dem Burgholz recht häufig. *S. nemorensis* ist eine in Deutschland sehr verbreitete Art, so daß ich annehme, daß ihr Fehlen in den Burgholzfallen zufällig bedingt ist.

Die beiden anderen Arten, *Necrophloeophagus longicornis* (= *Geophilus longicornis* LEACH) und *Geophilus electricus* treten in so geringer Zahl auf, daß aus ihrem Vorkommen in nur einem Bestand keine Schlüsse gezogen werden können.

Die Scolopendromorpha sind durch eine einzige Art vertreten. Es handelt sich – auch in den Proben von THIELE – um *Cryptops parisi*. Dies ist insofern sehr interessant, als *Cryptops hortensis* LEACH als die in Deutschland häufige Art angegeben wird, während *C. parisi* als selten gilt (STRESEMANN 1970, BROHMER 1974).

**Tab. 1:** Prozentuale Verteilung der 3 Chilopodengruppen

	nach Quadratproben (THIELE, 1956)		nach Bodenfallen (diese Arbeit)	
	Ind.	%	Ind.	%
Lithobiomorpha	36	70,6	30	91,4
Scolopendromorpha	4	7,8	0,5	1,5
Geophilomorpha	11	21,6	2,34	7,1

**Tab. 2:** Bodenfallenfänge 1974 und Quadratprobenaufnahmen 1952/53 von THIELE (1956) im Burgholz

Art/Monat	Fallenfänge (Ind./25 F.)						Quadratprobenaufnahmen (Ind./m <sup>2</sup> )		
	IV	V	VII	VIII	IX, X	Mittel	Natürl. Bestände	Ersatz gesellsch.	Mittel
Lithobius macilentus L. KOCH ♀	12	24	23	33	24	19,33			
L. macilentus ♂	1	10	11	24	13	9,84	1,00	1,67	1,39
L. macilentus, Larvenstadien L1-PL1 (nach EASON 1964)				2		0,33			
Lithobius dentatus C. KOCH	1			1		0,33	0,91		0,43
Lithobius piceus L. KOCH			1			0,17			
Strigamia acuminata (LEACH)	4	2		1		1,17	0,32	0,17	0,27
Strigamia crassipes (C. KOCH)	1	1		2		0,67			
Necrophloeophagus longicornis (LEACH)		1				0,17		0,25	0,13
Geophilus electricus (LINNE)	1			1		0,33			
Cryptops parisi BROLEMANN				2	1	0,50	0,45	0,08	0,26
gesamte Chilopoden 1974	20	38	35	66	38	32,84			
Lithobius crassipes L. KOCH							0,45	0,50	0,52
Lithobius curtipes C. KOCH							0,14		0,08
Lithobius microps MEINERT								0,17	0,09
Lithobius tricuspis MEINERT							0,07	0,25	0,15
Schendyla nemorensis (C. KOCH)							0,09	1,17	0,65

**Tab. 3:** Bodenfallenfänge von Chilopoden im Gelpetal 1975 (Ind./20 Fallen)

Art/Monat	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Mittel
Lithobius macilentus L. KOCH ♀	5	17	21	13	14	2	8	11,43
L. macilentus ♂		7	8	8	9	2	3	5,28
L. macilentus juvenil		2		1				0,43
Lithobius dentatus C. KOCH		2	1	1	3			1,00
Lithobius piceus L. KOCH								
Lithobius tricuspis MEINERT?					1			0,14
Schendyla nemorensis (C. KOCH)		1	2			1		0,57
Strigamia acuminata (LEACH)		1	1		1	2	2	1,00
Strigamia crassipes (C. KOCH)								
Necrophloeophagus longicornis (LEACH)								
Geophilus electricus (LINNE)								
Cryptops parisi BROLEMANN			2				1	0,43
Gesamte Chilopoden	5	32	33	23	28	7	14	20,28

Zwischen den beiden Beständen Burgholz und Gelpetal bestehen nur geringe Unterschiede in der Chilopodenfauna. Der hohe Anteil an Fremdhölzern im Burgholz scheint demnach keinen großen Einfluß auf diese Tiergruppe zu haben.

### Literatur

- ALBERT, A. M. (1977): Biomasse von Chilopoden in einem Buchenaltbestand des Solling. Verh. Ges. Ökologie, Göttingen 1976, 93–101.
- BROHMER, P. (1974): Fauna von Deutschland. 12. Aufl. Heidelberg.
- BROLEMANN, H. W. (1930): Elements d'une Faune des Myriapodes de France. Chilopodes. Faune de France XXIII–XXV, 257–330.
- EASON, E. H. (1964): Centipedes of the British Isles. F. Warne and Co., London.
- FRANZ, H. (1975): Die Bodenfauna der Erde in biozönotischer Betrachtung. Wiesbaden.
- KOLBE, W. (1977): Faunistisch-ökologische Untersuchungen im Staatswald Burgholz (MB 4708): Einführung. J. Naturw. V., **30**, 7–9, Wuppertal.
- (1978a): Faunistisch-ökologische Untersuchungen im Gebiet der Gelpel in Wuppertal (MB 4708/09): Einführung. J. Naturw. V. **31**, 5–9, Wuppertal.
- (1978b): Die Coleopterenfauna der Bodenstreu in ausgewählten Wäldern im Gebiet der Gelpel in Wuppertal (MB 4709). J. Naturw. V. **31**, 49–57, Wuppertal.
- KOLBE, W. und HOUVER, G. (1973): Der Einfluß großflächiger Bestände von exotischen Coniferenarten auf die Zusammensetzung der Coleopterenfauna der Bodenstreu im Revierförsterbezirk Burgholz (MB Elberfeld 4708). J. Naturw. V., **26**, 31–55, Wuppertal.
- (1977): Standortansprüche bodenbewohnender Coleopteren in ausgewählten Biotopen des Staatswaldes Burgholz. J. Naturw. V., **30**, 55–69, Wuppertal.
- KOLBE, W. und WIESCHER, M. (1977): Untersuchungen zum Mikroklima ausgewählter Waldbiotope im Betriebsbezirk Burgholz (MB Elberfeld 4708). J. Naturw. V., **30**, 12–21, Wuppertal.
- STRESEMANN, E. (1970): Exkursionsfauna von Deutschland. Wirbellose I. 4. Aufl. VEB Berlin.
- THIELE, H. U. (1956): Die Tiergesellschaften der Bodenstreu in den verschiedenen Waldtypen des Niederbergischen Landes. Z. f. angew. Entomol. **39**, 316–367.
- (1959): Experimentelle Untersuchungen über die Abhängigkeit bodenbewohnender Tierarten vom Kalkgehalt des Standorts. Z. f. angew. Entomol. **44**, 1–21.
- VERHOEFF, K. W. (1937): Myriopoda. In: Brohmer, Ehrmann, Ulmer: Die Tierwelt Mitteleuropas, Bd. 2, Leipzig.
- WEIDEMANN, G. (1972): Die Stellung epigäischer Raubarthropoden im Ökosystem Buchenwald. Verh. dt. zool. Ges., 65. Jahresversammlung, 106–116.

# Bodenfallenfänge von Diplopoden und Isopoden in Wuppertaler Wäldern (MB 4708/09)

Anke M. ALBERT, Göttingen

## Zusammenfassung

Es wurden Bodenfallenfänge von Diplopoden und Isopoden aus mehreren Waldbiotopen in Wuppertal ausgewertet: 1. dem Burgholz (Fangzeitraum Apr.–Okt. 1974) mit einem z. T. hohen Anteil von seit 1963 angebaute exotischen Coniferen und 2. dem Gelpetal (Fangzeitraum Apr.–Okt. 1975) mit einheimischen Gehölzen. In beiden Beständen überrascht der hohe Anteil an Chordeumidae. Für *Orthochordeu mella pallidum* (ROTHENBÜHLER) wurde Wuppertal als der bis jetzt nördlichste Verbreitungspunkt festgestellt. Im Burgholz wurden 10, im Gelpetal 6 Diplopodenarten gefangen. Juliden wurden nur in den Burgholzfallen festgestellt. Ein Vergleich der Burgholz fänge mit Quadratprobenaufnahmen von THIELE (1956) in anderen Burgholzbeständen zeigt für eine Art einen deutlichen Unterschied. *Cylindroiulus nitidus* tritt nur 1974 – und zwar als drithäufigste Art – im Burgholz auf. Isopoden werden in beiden Beständen nur in äußerst geringer Anzahl gefangen.

## Einleitung

Im Rahmen eines vom FUHLROTT-Museum unter der Leitung von Dr. W. KOLBE durchgeführten Programms zur Erfassung der Tierwelt in Wuppertaler Wäldern wurde u. a. die Diplopoden- und Isopodenfauna zweier Waldbestände mit Bodenfallen ermittelt. Diplopoden und Isopoden sind Streuzersetzer, bei denen man eher als bei carnivoren Tieren eine Bindung an bestimmte Pflanzengesellschaften im Hinblick auf die unterschiedliche Qualität des Streuanfalls erwarten sollte (FRANZ 1975). THIELE (1956) weist eine enge Bindung vieler Diplopoden und Isopoden an bestimmte Pflanzenassoziationen nach, führt diese jedoch aufgrund von Laborversuchen auf das in den verschiedenen Beständen herrschende Kleinklima und nicht auf das unterschiedliche Nahrungsangebot zurück (THIELE 1959). Die Aufstellung von Artenlisten und Vergleiche zwischen verschiedenen Biotopen scheinen gerade bei diesen Tiergruppen interessant.

Herrn Dr. ENGHOFF, Kopenhagen, danke ich für Bestimmung und Nachbestimmung der Diplopoden, Herrn Dr. KOLBE danke ich für die Überlassung des Materials.

## Untersuchungsgebiet und Methoden

Die Untersuchungsgebiete liegen im Staatswald Burgholz (1 Fichten-Monokultur, 1 Laubgehölz mit 80% Rotbuchenanteil und 3 Bestände mit einem hohen Anteil an exotischen Coniferen) und in dem wenige 100 m entfernten Gelpetal mit ausschließlich einheimischen Gehölzen (4 Biotope). Im Burgholz standen von April bis Oktober 1974 25 Barberfallen, im Gelpetal während des gleichen Zeitraums 1975 20 Fallen. Nähere Angaben sind ALBERT (1978), KOLBE (1978 a und b) sowie KOLBE & HOUVER (1973, 1977) zu entnehmen. – Die Bestimmung der Diplopoden erfolgte nach SCHUBART (1934).

## Ergebnisse und Diskussion

Tab. 1 und 2 geben die Fanghäufigkeiten der einzelnen Arten wieder. Zum Vergleich sind die von THIELE (1956) mittels Quadratprobenaufnahmen im Burgholz festgestellten Werte angegeben. Im Burgholz wurden 10, im Gelpetal 6 Diplopodenarten festgestellt. Sämtliche im Gelpetal gefangenen Arten kamen auch im Burgholz vor.

Unter den Saftkuglern wurde *Glomeris intermedia* sehr häufig gefangen. Er ist nach THIELE (1956) eine Differentialart für das Fageto-Quercetum. Nach STRESEMANN (1970) ist er auf den W und SW Deutschlands beschränkt. *Glomeris marginata*, der nur einmal in den Burgholzfallen auftrat, wurde von THIELE (1956) in natürlichen Beständen des Burgholzes in sehr großer Anzahl gefunden. Es ist eine weit verbreitete Art, die besonders in Buchenwäldern vorkommt. HAACKER (1968) fand sie in den verschiedensten Biotopen des Rhein-Main-Gebietes. Ob *G. marginata* in den hier untersuchten Beständen tatsächlich selten ist, oder ob diese Art Bodenfallen meidet, wäre noch zu prüfen.

Besonders hervorzuheben ist die große Zahl an Chordeumidae in dem Fallenmaterial. Es treten 3 Arten auf. Bei *Orthochordeuma germanicum* und *Orthochordeumella pallidum* kann ich die ♀ nicht unterscheiden und habe deshalb beide Arten zusammengefaßt. *O. pallidum* kommt nach BROHMER (1974) und STRESEMANN (1970) nur südlich der Donau vor. Wuppertal dürfte somit der bisher nördlichste Punkt sein, an dem diese Art gefunden wurde. Wegen der großen Ähnlichkeit mit *O. germanicum* ist es allerdings möglich, daß sie in Gegenden nördlich der Donau mit dieser verwechselt worden ist. Es sollte daher besonders auf das einzige sichere Unterscheidungsmerkmal, die Form der männlichen Gonopoden, geachtet werden.

*O. germanicum* ist endemisch in den deutschen Mittelgebirgen verbreitet (HAACKER 1968) und wurde von THIELE (1956) als Differentialart für das Fageto-Quercetum festgestellt. *Microchordeuma gallicum*, der nach STRESEMANN (1970) nur westlich des Rheins vorkommt, wurde ebenfalls von THIELE (1956) gefunden.

Die Polydesmidae sind im Burgholz durch 2 Arten vertreten: *Polydesmus denticulatus*, eine Form mit geringem Feuchtigkeitsbedürfnis, und *Polydesmus angustus*, eine Form mit hohem Feuchtigkeitsbedürfnis. Im Gelpetal wurde nur *P. denticulatus* gefunden.

Juliden wurden nur im Burgholz, nicht aber im Gelpetal gefangen. Hier zeigt sich also ein sehr deutlicher Unterschied zwischen beiden Beständen. Die zwei festgestellten Arten *Cylindroiulus nitidus* und *Tachypodoiulus niger* (= *T. alipes* (C. KOCH) werden von SCHUBART (1934) als im Rheinland sehr häufig angegeben.

Isopoden treten nur in sehr geringen Zahlen in den Bodenfallen auf. THIELE (1956) fand Isopoden nur in den Laubwaldbeständen des Burgholzes, nicht in den Ersatzgesellschaften mit Coniferen. Allgemein waren Isopoden im Fageto-Quercetum wesentlich seltener als in anderen Waldassoziationen des Niederbergischen Landes.

Sieben der zehn 1974 im Burgholz gefangenen Diplopodenarten wurden auch von THIELE (1956) festgestellt, der insgesamt 9 Arten fand. *O. pallidum*, *P. angustus* und *C. nitidus* wurden nur 1974 festgestellt, während *Julus scandinavicus* und *Cylindroiulus silvarum* nur 1956 gefunden wurden.

**Tab. 1:** Bodenfallenfänge 1974 und Quadratprobenaufnahmen 1952/53 von THIELE (1956) im Burgholz

Art/Monat	Fallenfänge (Ind./25 F.)						Quadratproben (Ind./m <sup>2</sup> )		
	IV	V	VII	VIII	IX, X	Mittel	Natürl. Best.	Ersatz-ges.	Mittel ges.
<i>Glo meris inter media</i> LATZEL		2	2	2	1	1,17	0,93	0,08	0,54
<i>Glo meris marginata</i> (VILLERS)		3				0,50	4,78	0,25	2,69
<i>Glo meris</i> sp. juv.		1				0,17	0,14	0,08	0,12
<i>Orthochordeu ma germanicu m</i> (VERHOEFF)							0,64	0,33	0,50
<i>Orthochordeu mella pallidu m</i> (ROTHENBÜHLER)									
<i>Microchordeu ma gallicu m</i> (LATZEL)		5	3	1	1	8	3,00		
<i>Chordeu midae</i> , juv.		2	3				0,83	0,57	0,42
<i>Craspedoso midae</i> oder <i>Orobainoso midae</i>		1			1		0,33		
<i>Polydes mus denticulatus</i> C. KOCH				4			0,17	0,14	0,08
<i>Polydes mus angustus</i> LATZEL		1	2				0,66	0,36	0,34
<i>Polydes mus</i> sp. juv.				1			0,50		0,35
<i>Cylindroiulus nitidus</i> VERHOEFF		2		1		4	1,17		
<i>Tachypodoiulus niger</i> LEACH					4		0,67	0,07	0,17
<i>Julus scandinavicus</i> LATZEL							0,29	0,25	0,27
<i>Cylindroiulus silvaru m</i> MEINERT								0,84	0,39
<i>Ligidiu m hypnoru m</i> (CUIVIER)		1					0,17		
<i>Oniscu s asellu s</i> L.					1		0,17	1,22	0,65

**Tab. 2:** Bodenfallentänge von Diplopoden und Isopoden im Gelpetal 1975 (Ind./20 F.)

Art/Monat	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Mittel
<i>Glomeris intermedia</i> LATZEL		1	5	4			1	1,57
<i>Orthochordeuma germanicum</i> (VERHOEFF)	} 15	5	6	4				4,29
<i>Orthochordeumella pallidum</i> (ROTHENBÜHLER)								
<i>Microchordeuma gallicum</i> (LATZEL)		3						
Chordeumidae, juv.		5			4			1,29
<i>Polydesmus denticulatus</i> C. KOCH			2	3				0,71
<i>Ligidium hypnorum</i> (CUVIER)		1						0,17

Sämtliche Arten, außer vielleicht den schwer zu bestimmenden *O. pallidum*, traten übrigens auch nicht im Gelpetal auf.

Außer *C. nitidus* kommen diese Arten nur in geringer Zahl vor, so daß ich aus ihrem Auftreten in nur einem Probenjahr keine Schlußfolgerungen ziehen möchte. THIELE (1959) beschreibt *C. nitidus* aufgrund von Laboruntersuchungen als eine Art mit hohem Anspruch an Luftfeuchtigkeit, aber Empfindlichkeit gegen Nässe. Möglicherweise wird er durch die Exotenbestände begünstigt. Die Bodenfeuchte liegt dort nach KOLBE und WIESCHER (1977, Tab. 7) im Sommer (Juli–Okt.) relativ hoch, ist jedoch in den Wintermonaten (Nov.–Dez.) mit gut 50% wesentlich niedriger als in den Buchen- und Fichtenflächen mit 70–80%; es tritt also keine Vernässung auf.

Ob Unterschiede in der Häufigkeit der Arten vorliegen, z. B. bei *Glomeris marginata*, läßt sich anhand des vorliegenden Materials nicht entscheiden, weil unterschiedliche Methoden benutzt wurden.

Der Vergleich der Fallenfänge aus dem Burgholz und dem Gelpetal zeigt einen größeren Artenreichtum im Burgholz. Eine Erklärung dafür kann im Augenblick nur versuchsweise angedeutet werden. Allgemein scheint die Bodenqualität im Burgholz höher zu sein als im Gelpetal. Zusätzlich wurde in einzelnen Exotenbeständen die Bodenqualität durch Düngungsmaßnahmen verbessert (KOLBE mdl. Mitt.). Vom FUHLROTT-Museum sind weitere Untersuchungen; auch mit anderen Fangmethoden (Boden- und Baumphotoelektor), geplant, die viele der hier offen gelassenen Fragen klären werden.

#### Literatur

- ALBERT, A. M. (1978): Bodenfallenfänge von Chilopoden in Wuppertaler Wäldern (MB 4708/09) J. Naturw. V. 31, 41–45, Wuppertal.
- BROHMER, P. (1974): Fauna von Deutschland. 12. Aufl. Heidelberg.
- FRANZ, H. (1975): Die Bodenfauna der Erde in biozönotischer Betrachtung. Wiesbaden.
- HAACKER, U. (1968): Deskriptive, experimentelle und vergleichende Untersuchungen zur Autökologie rhein-mainischer Diplopoden. Oecologia 1, 87–129.
- KOLBE, W. (1978a): Faunistisch-ökologische Untersuchungen im Gebiet der Gelpé in Wuppertal (MB 4708/09): Einführung. J. Naturw. V. 31, 5–9, Wuppertal.

- (1978b): Die Coleopterenfauna der Bodenstreu in ausgewählten Wäldern im Gebiet der Gelppe in Wuppertal (MB 4709). J. Naturw. V. **31**, 49–57, Wuppertal.
- KOLBE, W. und HOUVER, G. (1973): Der Einfluß großflächiger Bestände von exotischen Coniferenarten auf die Zusammensetzung der Coleopterenfauna der Bodenstreu im Revierförsterbezirk Burgholz (MB Elberfeld 4708). J. Naturw. V. **26**, 31–55, Wuppertal.
- (1977): Standortansprüche bodenbewohnender Coleopteren in ausgewählten Biotopen des Staatswaldes Burgholz. J. Naturw. V. **30**, 55–69, Wuppertal.
- KOLBE, W. und WIESCHER, M. (1977): Untersuchungen zum Mikroklima ausgewählter Waldbiotope im Betriebsbezirk Burgholz (MB Elberfeld 4708). J. Naturw. V. **30**, 12–21, Wuppertal.
- SCHUBART, O. (1934): Diplopoda. In: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands, Teil 28, Jena.
- STRESEMANN, E. (1970): Exkursionsfauna von Deutschland. Wirbellose I. 4. Aufl. VEB Berlin.
- THIELE, H. U. (1956): Die Tiergesellschaften der Bodenstreu in den verschiedenen Waldtypen des Niederbergischen Landes. Z. f. angew. Entomol. **39**, 316–367.
- (1959): Experimentelle Untersuchungen über die Abhängigkeit bodenbewohnender Tierarten vom Kalkgehalt des Standorts. Z. f. angew. Entomol. **44**, 1–21.

## **Die Coleopterenfauna der Bodenstreu in ausgewählten Wäldern im Gebiet der Gelppe in Wuppertal (MB 4709)**

Wolfgang KOLBE, Wuppertal

### **Zusammenfassung**

Mit Hilfe von Barberfallen wurden in der Zeit vom 1. 4. bis 31. 10. 1975 Coleopterenfänge in 4 Waldgebieten (1. Eichen-Birkenwald, 2. Fichten-Monokultur, 3. Laubgehölzschonung, 4. Laubmischwald mit unterschiedlicher Gehölzzusammensetzung) durchgeführt.

Die Carabiden lieferten 64,2% des Gesamtfanges in allen Biotopen. Ihr Anteil im Eichen-Birkenwald betrug 80,7%, in der Laubgehölzschonung lag ihr Individuenanteil bei 35,8%.

Die Fangergebnisse werden unter dem Aspekt ihrer Verteilung auf die einzelnen Biotope diskutiert.

### **Einleitung**

Angeregt durch das Planungsvorhaben der Stadt Wuppertal, ein Freizeit- und Erholungsgebiet Gelppe zu schaffen, wurde eine Reihe von faunistisch-ökologischen Ermittlungen durchgeführt, um Basismaterial für jenen Teil des Gutachtens zu liefern, der der Landschaftserhaltung und -wiederherstellung dient. Für den coleopterologischen Beitrag wurde einmal vorwiegend an ausgewählten „interessanten“ Stellen gekeschert und gesammelt (KOLBE 1978) und zum anderen die Bodenstreu von 4 verschiedenartigen Waldbiotopen auf ihren Anteil an Käfern untersucht. Dieser Beitrag dient dem Ziel, auf die Notwendigkeit der Erhaltung verschiedenartiger Waldtypen mit heterogener Gehölzzusammensetzung hinzuweisen, da nur so auch eine Vielzahl von Coleopterenpezies den ihr gemäßen Lebensraum findet.

### **Methode und Untersuchungsgebiet**

Zum Fang dienten Barberfallen mit einem  $\varnothing$  von 7 cm, die in den Boden einmodelliert waren. Die Gefäße enthielten ca. 4%iges Formalin und ein Netzmittel zur Herabsetzung der Oberflächenspannung. Zinkblechplatten über den Gefäßen schützten vor Regen u. a.

Die Fangperiode erstreckte sich vom 1. 4. bis 31. 10. 1975. Monatlich wurde einmal, im allgemeinen am 1. eines jeden Monats, geleert.

Pro Biotop wurden jeweils 5 Fallen aufgestellt. Der Abstand der Fallen innerhalb einer Fünfergruppe betrug mindestens 10 m, maximal 15 m.

Nachfolgend eine kurze Charakterisierung der 4 ausgewählten Waldgebiete:

#### **Biotop 1**

**Eichen-Birkenwald** mittleren Alters nördlich des Teufelssiepens (nahe der Kläranlage). Höhenlage der Fallenstandorte 250 bis 260 m NN; Hangneigung ca. 20%. In der Krautschicht dominiert der Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*). In geringerem Umfang treten das Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und die Geschlängelte Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) auf. Weiterer Krautschichtbildner ist die Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*). Dieser Waldtyp ist im Gebiet der Gelpe relativ häufig anzutreffen.

#### **Biotop 2**

**Fichten-Monokultur** südöstlich des Teufelssiepens im Stangenholzalter. Höhenlage der Fallenstandorte 240 bis 250 m NN; Hangneigung ca. 15%. Eine Krautschicht fehlt.

#### **Biotop 3**

**Laubgehölzschonung** mit einem hohen Anteil an Ahorn und Linde nordwestlich der Heidter Gemark. Zahlreiche Birken, z. T. aus Stockausschlägen, wachsen hier ebenfalls. Im engeren Bereich einzelner Fallenstandorte stehen mehrere Stechpalmen (*Ilex aquifolium*). Darüber hinaus fallen zahlreiche Stubben auf. Höhenlage der Fallenstandorte 280 bis 290 m NN; Hangneigung ca. 5%. In der sehr üppig entwickelten Krautschicht fallen besonders Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Geschlängelte Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*) und Straußgras (*Agrostis vulgaris*) auf.

#### **Biotop 4**

**Laubmischwald mit unterschiedlicher Gehölzzusammensetzung** verschiedenen Alters im nördlichen Teil der Heidter Gemark. Im Bereich der Fallenstandorte stehen einzelne ältere Eichen und Buchen. Darüber hinaus sind hier in größerer Anzahl Birken, Ebereschen und Stechpalmen anzutreffen. Höhenlage der Fallenstandorte 285 bis 290 m NN; Hangneigung ca. 5%. Neben dem Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), der sehr stark ausgebildet ist und auf großen Flächen angetroffen wird, fällt in der Krautschicht keine weitere Pflanzenspezies ins Gewicht. Da die Gehölze sehr locker und nur in kleinen Gruppen dicht beieinander stehen, ist in diesem Waldtyp partiell eine hohe Lichteinwirkung auf den Boden möglich.

Herrn K. KOCH, Neuss, danke ich für seine Determinationshilfen herzlich. Gleichzeitig gilt der Dank meinem Mitarbeiter H. HOFFMANN für das Einholen der Fänge und die Aufarbeitung des Fangmaterials. Herr M. FREHSE, Wuppertal, überließ mir freundlicherweise sein Barberfallenfangmaterial aus dem Steinbruch Ober-Mannsteich.

### **Die Fangergebnisse und ihre Diskussion**

Für den Fangzeitraum vom 1. 4. bis 31. 10. 1975 wurden insgesamt 75 Coleopterenarten mit 1968 Individuen eingesammelt. Bei einem Teil der Gattung *Atheta* konnte keine Artdetermination durchgeführt werden.

Das Fangergebnis ist in der Tabelle 1 zusammengestellt. Die höchste Artenzahl (45) ist in dem Biotop 3 (Laubgehölz-Schonung) festgestellt worden; gleichzeitig ist er am individuenärmsten (310). An zweiter und dritter Stelle – die Artenzahlen betreffend – sind die Biotope 4 (Laubmischwald mit unterschiedlicher Gehölzzusammensetzung) und 1 (Eichen-Birkenwald) mit 38 bzw. 37 Spezies zu nennen. Diese beiden Lebensräume weisen die höchsten Individuenzahlen auf; sie liegen mit 634 und 595 Käfern um etwa 100% höher als im Biotop 3. Die geringste Artenzahl (30) findet sich in der Fichten-Monokultur (Biotop 2). Ihre Individuenzahl (429) liegt über der der Laubgehölz-Schonung; die beiden den Schädlingen zugehörigen Curculioniden *Barypithes araneiformis* und *Polydrosus impar* mit 126

**Tab. 1:** Die Coleopterenfauna der untersuchten Biotope (Barberfallenfänge vom 1. 4.–31. 10. 1975).

Art	Biotop 1	Biotop 2	Biotop 3	Biotop 4
<b>Carabidae</b>				
<i>Carabus violaceus</i> L.	9	9	2	10
<i>Carabus problematicus</i> THOMS.	86	85	43	162
<i>Carabus nemoralis</i> MÜLL.	1	—	4	—
<i>Nebria brevicollis</i> F.	4	1	1	21
<i>Trechus quadristriatus</i> SCHRK.	1	1	—	1
<i>Trechus obtusus</i> ER.	11	4	11	3
<i>Trichotichnus laevicollis</i> DFT.	12	—	1	1
<i>Amara communis</i> PANZ.	—	—	—	1
<i>Amara lunicollis</i> SCHIÖDTE	—	—	1	—
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> F.	334	3	11	194
<i>Pterostichus cristatus</i> DUF.	5	27	1	1
<i>Abax parallelepipedus</i> PILLER & MITTERPACHER	17	74	36	74
<b>Silphidae</b>				
<i>Silpha tristis</i> ILL.	—	—	1	—
<b>Catopidae</b>				
<i>Nargus wilkini</i> SPENCE	3	—	1	8
<i>Catops coracinus</i> KELLN.	1	5	—	—
<i>Catops tristis</i> PANZ.	—	1	—	—
<i>Catops morio</i> F.	—	1	2	—
<b>Scydmaenidae</b>				
<i>Neuraphes elongatulus</i> MÜLL. et KZE.	3	—	—	2
<b>Liodidae</b>				
<i>Liodes obesa</i> SCHM.	—	—	1	—
<b>Ptiliidae</b>				
<i>Acrotrichis ? fascicularis</i> HBST.	8	5	—	8
<b>Scaphidiidae</b>				
<i>Scaphosoma agaricinum</i> L.	—	—	1	—
<b>Staphylinidae</b>				
<i>Proteinus brachypterus</i> F.	—	2	—	—
<i>Proteinus macropterus</i> GYLL.	2	1	—	1
<i>Proteinus atomarius</i> ER.	1	—	—	1
<i>Eusphalerum ? stramineum</i> KR.	—	—	1	—
<i>Omalium rivulare</i> PAYK.	—	1	1	—
<i>Omalium caesum</i> GRAV.	—	1	—	—
<i>Lathrimaemum unicolor</i> MARSH.	—	—	3	52
<i>Lathrimaemum atrocephalum</i> GYLL.	—	—	—	9
<i>Coprophilus striatulus</i> F.	—	—	2	—

Art	Biotop 1	Biotop 2	Biotop 3	Biotop 4
<i>Oxytelus sculpturatus</i> GRAV.	—	—	1	—
<i>Oxytelus tetracarınatus</i> BLOCK.	—	1	1	—
<i>Lathrobium fulvipenne</i> GRAV.	—	—	4	—
<i>Lathrobium brunripes</i> F.	1	—	—	—
<i>Othius punctulatus</i> GZE.	—	—	1	1
<i>Othius myrmecophilus</i> KIESW.	2	2	—	1
<i>Philonthus decorus</i> GRAV.	1	—	—	5
<i>Quedius lateralis</i> GRAV.	—	—	—	4
<i>Quedius molochinus</i> GRAV.	—	—	3	—
<i>Bolitobius exoletus</i> ER.	1	—	—	—
<i>Sipalia circellaris</i> GRAV.	7	4	7	5
<i>Atheta spec.</i>	18	10	22	14
<i>Atheta hepatica</i> ER.	2	1	—	—
<i>Ilyobates subopacus</i> PALM	—	1	3	—
<i>Oxy-poda vittata</i> MARK.	—	—	—	1
<i>Oxy-poda annularis</i> MANNH.	—	—	—	1
Cantharidae				
<i>Cantharis obscura</i> L.	1	1	2	—
<i>Rhagonycha limbata</i> THOMS.	—	1	—	—
<i>Malthinus flaveolus</i> PAYK.	1	—	—	—
Elateridae				
<i>Athous haemorrhoidalis</i> F.	—	—	3	1
<i>Athous subfuscus</i> MÜLL.	1	—	—	1
<i>Agriotes pallidulus</i> ILLIG.	5	2	15	23
<i>Agriotes elongatus</i> MARSH.	3	—	1	—
<i>Dolopius marginatus</i> L.	3	2	—	3
Throscidae				
<i>Throscus dermestoides</i> L.	1	—	37	—
Sphaeritidae				
<i>Sphaerites glabratus</i> L.	—	—	1	—
Nitidulidae				
<i>Epuraea neglecta</i> HEER.	—	—	3	—
Rhizophagidae				
<i>Rhizophagus perforatus</i> ER.	—	—	6	—
<i>Rhizophagus dispar</i> PAYK.	—	—	3	—
Erotylidae				
<i>Tritoma bipustulata</i> F.	—	—	1	—
Cryptophagidae				
<i>Cryptophagus subfumatus</i> KR.	3	3	4	6

Art	Biotop 1	Biotop 2	Biotop 3	Biotop 4
<i>Cryptophagus labilis</i> ER.	1	—	—	1
<i>Cryptophagus dentatus</i> HBST.	1	—	—	—
<i>Cryptophagus lycoperdi</i> SCOP.	—	—	1	—
<i>Cryptophagus setulosus</i> STRM.	—	—	—	1
<i>Cryptophagus silesiacus</i> GGLB.	—	—	—	1
<i>Atomaria ruficornis</i> MARSH.	—	—	3	—
<i>Atomaria fuscicollis</i> MARSH.	—	—	3	—
Lathridiidae				
<i>Lathridius nodifer</i> WESTW.	4	—	57	3
<i>Cartodere elongata</i> CURT.	1	—	1	—
Curculionidae				
<i>Otiorrhynchus singularis</i> L.	—	1	—	—
<i>Chaenopsis fissirostris</i> WALT.	—	—	—	1
<i>Polydrosus impar</i> GOZ.	—	53	—	—
<i>Polydrosus undatus</i> F.	4	—	2	1
<i>Barypithes araneiformis</i> SCHRK.	36	126	1	10
<i>Strophosomus rufipes</i> STEPH.	—	—	—	1
Summe der Arten	37	30	45	38
Summe der Individuen	595	429	310	634

bzw. 53 Tieren machen allerdings zusammen bereits 41,7% der Gesamtfangrate in diesem Lebensraum aus.

Nur 10 der insgesamt ermittelten Arten sind in allen 4 Biotopen gleichzeitig festgestellt worden. Unter ihnen sind 7 aus der Familie der Carabiden, nämlich *Carabus violaceus*, *Carabus problematicus*, *Nebria brevicollis*, *Trechus obtusus*, *Pterostichus oblongopunctatus*, *Pterostichus cristatus* und *Abax parallelepipedus*. Außerdem wurden *Agriotes pallidulus* (Elateridae), *Cryptophagus subfumatus* (Cryptophagidae) und *Barypithes araneiformis* (Curculionidae) in allen 4 Untersuchungsräumen angetroffen, *B. araneiformis* allerdings in der Laubgehölzschonung nur in 1 Exemplar, während diese Art in der Fichtenmonokultur 126 Individuen lieferte.

Bei einem Vergleich der Fangergebnisse in den 4 Waldgebieten zeigt sich, daß im Eichen-Birkenwald 4, im Fichtenstangenholz 6, in der Laubgehölzschonung 17 und in dem 4. Biotop 9 Arten ausschließlich vorkommen (Tab. 2).

Das Gesamtmaterial enthält 4 Raritäten für das nördliche Rheinland. Es sind dies *Cryptophagus labilis* (in Biotop 1 und 4), *Cryptophagus silesiacus* (in Biotop 4), *Sphaerites glabratus* (Biotop 3) und *Eusphalerum stramineum* (Biotop 3). Für die letzte Art steht die endgültige Bestätigung der Artdetermination allerdings noch aus. Diese 4 Spezies wurden in je 1 Exemplar pro Biotop eingesammelt.

Die Tab. 3 gibt eine Zusammenstellung der dominanten und subdominanten Arten. Hier zeigt sich in den Biotopen 1, 2 und 4 eine auffallend große Anzahl von Carabidenarten im Vergleich zu den übrigen Coleopterenpezies. *Carabus problematicus* und *Abax parallelepipedus* sind sogar für alle 4 Biotope zu nennen. — Der hohe Anteil von insgesamt 20 Spe-

**Tab. 2:** Arten, die ausschließlich in einem Biotop ermittelt wurden

Eichen-Birkenwald Biotop 1	Fichten-Monokultur Biotop 2	Laubgehölz-Schonung Biotop 3	Laubmischwald Biotop 4
Staphylinidae	Catopidae	Carabidae	Carabidae
<i>Lathrobium brunnipes</i>	<i>Catops tristis</i>	<i>Amara lunicollis</i>	<i>Amara communis</i>
<i>Bolitobius exoletus</i>	Staphylinidae	Silphidae	Staphylinidae
Cantharidae	<i>Proteinus brachypterus</i>	<i>Silpha tristis</i>	<i>Lathrimaeum atrocephalum</i>
<i>Malthinus flaveolus</i>	<i>Omalius caesum</i>	Liodidae	<i>Quedius lateralis</i>
Cryptophagidae	Cantharidae	<i>Liodes obesa</i>	<i>Oxypoda vittata</i>
<i>Cryptophagus dentatus</i>	<i>Rhagonycha limbata</i>	Scaphidiidae	<i>Oxypoda annularis</i>
	Curculionidae	<i>Scaphosoma agaricinum</i>	Cryptophagidae
	<i>Otiorrhynchus singularis</i>	Staphylinidae	<i>Cryptophagus setulosus</i>
	<i>Polydrosus impar</i>	<i>Eusphalerum ? stramineum</i>	<i>Cryptophagus silesiacus</i>
		<i>Coprophilus striatulus</i>	Curculionidae
		<i>Oxytelus sculpturatus</i>	<i>Caenopsis fissirostris</i>
		<i>Lathrobium fulvipenne</i>	<i>Strophosomus rufipes</i>
		<i>Quedius molochinus</i>	
		Sphaeritidae	
		<i>Sphaerites glabratus</i>	
		Nitidulidae	
		<i>Epuraea neglecta</i>	
		Rhizophagidae	
		<i>Rhizophagus perforatus</i>	
		<i>Rhizophagus dispar</i>	
		Erotylidae	
		<i>Tritoma bipustulata</i>	
		Cryptophagidae	
		<i>Cryptophagus lycoperdi</i>	
		<i>Atomaria ruficornis</i>	
		<i>Atomaria fuscicollis</i>	

**Tab. 3:** Dominante und Subdominante unter den Käfern (ab 1% der Gesamtindividuenzahl pro Biotop)

Eichen-Birkenwald Biotop 1	Fichten-Monokultur Biotop 2	Laubgehölz-Schonung Biotop 3	Laubmischwald Biotop 4
Carabidae	Carabidae	Carabidae	Carabidae
<i>Carabus violaceus</i>	<i>Carabus violaceus</i>	<i>Carabus problematicus</i>	<i>Carabus violaceus</i>
<i>Carabus problematicus</i>	<i>Carabus problematicus</i>	<i>Carabus nemoralis</i>	<i>Carabus problematicus</i>
<i>Trechus obtusus</i>	<i>Trechus obtusus</i>	<i>Trechus obtusus</i>	<i>Nebria brevicollis</i>
<i>Trichotichnus laevi-</i> <i>collis</i>	<i>Pterostichus cristatus</i>	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>
<i>Pterostichus oblongo-</i> <i>punctatus</i>	<i>Abax parallelepipedus</i>	<i>Abax parallelepipedus</i>	<i>Abax parallelepipedus</i>
<i>Abax parallelepipedus</i>	Ptiliidae	Staphylinidae	Catopidae
Ptiliidae	<i>Acrotrichis ? fascicu-</i> <i>laris</i>	<i>Lathrimaeum unicolor</i>	<i>Nargus wilkini</i>
<i>Acrotrichis ? fascicularis</i>	Staphylinidae	<i>Lathrobium fulvipenne</i>	Staphylinidae
Staphylinidae	<i>Sipalia circellaris</i>	<i>Quedius molochinus</i>	<i>Lathrimaeum unicolor</i>
<i>Sipalia circellaris</i>	Curculionidae	<i>Sipalia circellaris</i>	<i>Lathrimaeum atrocephalum</i>
Curculionidae	<i>Polydrosus impar</i>	<i>Ilyobates subopacus</i>	Elateridae
<i>Barypithes araneiformis</i>	<i>Barypithes araneiformis</i>	Elateridae	<i>Agriotes pallidulus</i>
		<i>Athous haemorrhoidalis</i>	Cryptophagidae
		<i>Agriotes pallidulus</i>	<i>Cryptophagus subfumatus</i>
		Throscidae	Curculionidae
		<i>Throscus dermestoides</i>	<i>Barypithes araneiformis</i>
		Nitidulidae	
		<i>Epuraea neglecta</i>	
		Rhizophagidae	
		<i>Rhizophagus perforatus</i>	
		<i>Rhizophagus dispar</i>	
		Cryptophagidae	
		<i>Cryptophagus subfumatus</i>	
		<i>Atomaria ruficornis</i>	
		<i>Atomaria fuscicollis</i>	
		Lathridiidae	
		<i>Lathridius nodifer</i>	

zies aus 8 Familien im Biotop 3 läßt die vielfältigen günstigen Lebensbedingungen erahnen, die in diesem Stadium der Gehölzentfaltung zunächst in der Bodenstreu anzutreffen sind. Neben dem Angebot einer relativ reichhaltigen Krautschicht wird auch der partiell große Lichteinfall für das hohe Artenspektrum an Dominanten und Subdominanten in diesem Lebensraum mitverantwortlich sein.

Die Familie der Carabiden liefert mit nur 12 Spezies insgesamt 1263 Individuen, d. h. 64,2% des Gesamtanges in allen Biotopen. Dabei ist ihr Anteil im Eichen-Birkenwald mit 480 Individuen ( $\hat{=}$  80,7% der Gesamtindividuenzahl in diesem Lebensraum) am höchsten. In der Laubgehölzschonung liegt ihr Individuenanteil mit 35,8% in diesem Biotop besonders niedrig. – Die Familie der Staphyliniden trägt dagegen mit insgesamt 25 Arten nur 10,3% der Individuen ( $\hat{=}$  203) am Gesamtang bei.

In der Zeit vom 1. 4. bis 15. 10. 1975 wurden von M. FREHSE, Wuppertal, in dem nach Nordwest geöffneten Steinbruch Ober-Mannsteich (ca. 200 m südwestlich der Ronsdorfer Talssperre) Barberfallenfänge durchgeführt. Sie lieferten u. a. 17 Coleopterenarten, die von mir mit der gleichen Methode nicht ermittelt werden konnten. Es sind dies: *Molops piceus*, *Eusphalerum limbatum*, *Phyllodrepa rufula*, *Anthophagus bicornis*, *Syntomium aeneum*, *Harbrocerus capillaricornis*, *Cantharis pellucida*, *Simplocaria semistriata*, *Epuraea limbata*, *Xestobium plumbeum*, *Orchesia undulata*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Peritelus hirticornis*, *Phyllobius argentatus*, *Barypithes pellucidus*, *Strophosomus melanogrammus* und *Rhynchchaenus fagi*. Damit umfaßt die Gesamtausbeute der mit Barberfallen 1975 im Gebiet der Gelpe eingesammelten Coleopterenpezies 92.

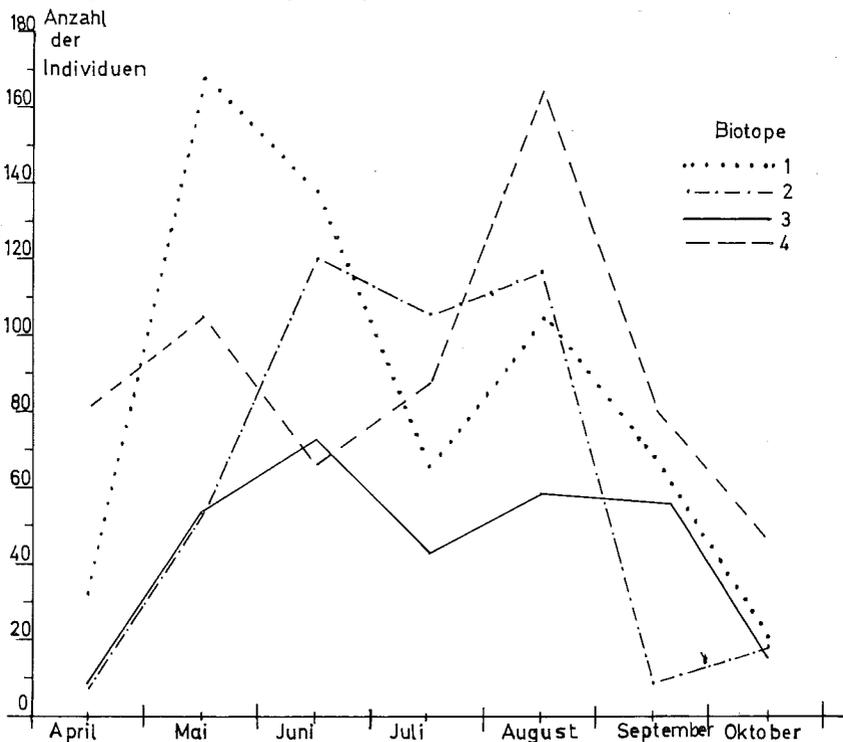


Abb. 1: Die Jahresperiodik der Aktivität aller Coleopteren in den untersuchten Biotopen.

Die Abb. 1 zeigt die monatliche Aktivität der Coleopteren in den 4 Biotopen. Die dominierenden Piks sind in den einzelnen Lebensräumen zu verschiedenen Zeiten. Im Eichen-Birkenwald tritt ein Maximum in den Monaten Mai und Juni (hier überwiegt *Pterostichus oblongopunctatus* mit 133 und 94 Individuen) und ein zweites im August auf. In diesem Falle sind es *Carabus problematicus* mit 38 und wiederum *Pterostichus oblongopunctatus* mit immerhin noch 28 Individuen, die für den Pik in erster Linie verantwortlich sind. Für die Fichten-Monokultur zeigen die Monate Juni, Juli und August ein Maximum an Individuen. Im Juni sind es *Barypithes araneiformis* (72) und *Polydrosus impar* (30), im Juli *Abax parallelepipedus* (34), *Polydrosus impar* (23) sowie *Barypithes araneiformis* (17) und im August *Carabus problematicus* (56), *Abax parallelepipedus* (28) und *Pterostichus cristatus* (15), die für das jeweilige monatliche Maximum verantwortlich sind. Der kleine Pik im Juni in der Laubgehölzschonung – insgesamt 73 Individuen – ist in erster Linie auf die große Anzahl von Arten zurückzuführen, die in diesem Monat angetroffen worden ist; es sind 23 Spezies. Der 4. Biotop zeigt ein erstes Maximum im Mai und ein zweites im August. Hier sind es wiederum wenige Coleopterenpezies, die für diese hohen Werte verantwortlich sind; im Mai lieferte *Pterostichus oblongopunctatus* allein 64, im August *Carabus problematicus* 95 Individuen. – Die Analyse läßt erkennen, daß in den Biotopen 1 und 4 ausschließlich Carabiden und im Biotop 2 Curculioniden und Carabiden die Piks bilden.

Innerhalb der Biotope 3 und 4 läßt sich auf kleinem Raum ein häufiger Wechsel von Pflanzengesellschaften feststellen. Als lichte Waldung bzw. Schonung trifft man auf ein Pflanzenmosaik, das gleichzeitig einem Mikroklimamosaik entspricht. Von LAUTERBACH (1964) durchgeführte Klimamessungen in den verschiedensten Waldbeständen ergaben im Zusammenhang mit der Vegetationsdichte auch kleinräumig bemerkenswerte Änderungen im Standortklima. Diesem Mikroklimamosaik wiederum entsprach ein Aktivitätsmosaik der Carabidenfauna (LAUTERBACH 1964, p. 49). Ein solches Ergebnis läßt sich bis zu einem gewissen Grade auch auf die Situation in verschiedenen Waldbeständen des Gebietes im Raum der Gelpe übertragen, so daß das Aktivitätsmosaik der Coleopteren u. a. vom Pflanzenmosaik abhängig ist. Eine große Coleopterenmannigfaltigkeit wird sich folglich nur dort entfalten können, wo über eine abwechslungsreiche Vegetation die entsprechenden Voraussetzungen hierfür geschaffen worden sind.

#### Literatur

- KOLBE, W. (1968): Faunistisch-ökologische Untersuchungen im Gebiet der Gelpe in Wuppertal (MB 4708/09): Einführung. J. Naturw. V. **31**, 5–9, Wuppertal.
- LAUTERBACH, A. W. (1964): Verbreitungs- und aktivitätsbestimmende Faktoren bei Carabiden in sauerländischen Wäldern. Abh. Landesmuseum Naturkunde Münster, **26**, H. 4, 1–103.

# Käfer im Gebiet der Gelppe in Wuppertal (MB 4708/09)

Wolfgang KOLBE, Wuppertal

## Zusammenfassung

Im Raum des Gelppebaches und seiner Zuläufe in Wuppertal (MB 4708/09) wurden Coleopterenfänge – überwiegend mit dem Kescher – in einer Reihe von Biotopen durchgeführt. Das Gesamtergebnis umfaßt 183 Spezies. Am Beispiel eines Teiles der Chrysomelidenfänge wird die Abhängigkeit des Vorkommens der Tiere von der Nahrung (Vegetation) und der Feuchtigkeitspräferenz diskutiert.

## Einleitung

Seit einer Reihe von Jahren werden für eine Gesamtfläche von ca. 800 ha im Raum des Gelppe- und Saalbachtals in Wuppertal Planungen und Untersuchungen durchgeführt, die im Zusammenhang mit der Schaffung einer Tages- und Wochenenderholungsanlage stehen. Das Gebiet wird zum größeren Teil forstwirtschaftlich, zum kleineren landwirtschaftlich genutzt. Der Gelppebach mit seinen Zuläufen bildet das Kernstück des Planungsraumes. Um möglichst vielfältiges Unterlagematerial für den Teil des Projektes zu liefern, der der Landschaftserhaltung und -wiederherstellung dient, wurden u. a. eine Reihe von faunistisch-ökologischen Arbeiten durchgeführt. Für den coleopterologischen Beitrag konnten einmal mit Hilfe von Barberfallen Tiere der Bodenstreu in ausgewählten Waldbiotopen (KOLBE 1978) und zum anderen durch punktuelle Aufsammlungen an mehr oder weniger „interessanten“ Stellen weitere Fundergebnisse ermittelt werden.

Die Herren M. FREHSE (Wuppertal), H. HOFFMANN (Wuppertal) und H. KINKLER (Leverkusen) stellten ihre coleopterologischen Gelpetal-Fangergebnisse freundlicherweise zur Verfügung. Hierfür sei ihnen herzlich gedankt.

## Methode und Untersuchungsgebiet

Seit Anfang 1970, intensiver 1975/76, wurde punktuell vorwiegend mit Hilfe des Keschers in der Krautschicht gesammelt. Darüber hinaus wurden weitere Tiere mit Hilfe eines Klopfschirmes durch das Abklopfen von Zweigen bzw. Schüttein der Stämme jüngerer Gehölze gefangen. Einzelne Käfer konnten auch durch unmittelbares Aufsammeln vom Boden bzw. von ihrer „Aufenthaltspflanze“ ermittelt werden. Durch eine stationäre Lichtfanganlage wurden schließlich auch dämmerungsaktive flugfähige Käfer festgestellt.

Gesammelt wurde schwerpunktmäßig in der Krautschicht ausgewählter Waldbiotope, in der Krautschicht des Bachrandes der Gelppe sowie von der Vegetation einzelner (Feucht-)Wiesen, die die Gelppe begrenzen. Die untersuchten Waldgebiete waren vorwiegend ein Eichen-Birkenwald mittleren Alters nördlich des Teufelssiepens, ein Laubmischwald mit unterschiedlicher Gehölzzusammensetzung verschiedenen Alters im nördlichen Teil der Heidter Gemark und eine Laubgehölz-Schonung mit hohem Anteil an Ahorn und Linde nordwestlich der Heidter Gemark (Einzelheiten über die Biotope siehe bei KOLBE 1978, p. 50). Zwischen Bergisch Nizza und dem Meistershammer wurden bevorzugt die Bachrand- und (Feucht-)Wiesenvegetation besammelt. Auch im Steinbruch Ober-Mannesteich südöstlich der Ronsdorfer Talsperre wurden Kescher- und Klopfänge durchgeführt. Die Lichtfanganlage, von der in den Abendstunden von M. FREHSE angeflogene Käfer festgestellt wurden, stand bei Ober-Hippendahl.

Die unterschiedlich angewandten Fangmethoden lassen keine quantitativen Schlußfolgerungen zu. Die Auswertung der Ausbeute an Coleopteren unterstützt jedoch die Einsicht in die Notwendigkeit der Erhaltung der vorhandenen vielfältigen Ökosysteme. Dabei soll schon an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, daß eine Reihe von vorhandenen ökologisch intakten abwechslungsreichen Gebieten wegen ihrer kleinräumig eingeschnürten Lage extrem störempfindlich sind.

Für seine Determinationshilfen danke ich Herrn K. KOCH, Neuss. Gleichzeitig gilt der Dank meinem Mitarbeiter H. HOFFMANN für seine Arbeiten im Gelände und bei der Aufarbeitung des Tiermaterials.

## Verzeichnis der Arten:

### Erläuterungen

Die Gesamtheit der ermittelten Arten ist in der Tabelle 1 zusammengestellt. Zur Benutzung der Tabelle hierzu einige Anmerkungen: Hinter dem Artnamen folgen chronologisch geordnet die Funddaten und die Anzahl der Exemplare (= Ex; soweit bekannt). Die Fänge der Herren FREHSE, HOFFMANN und KINKLER sind extra als solche gekennzeichnet (FREHSE = Fr, HOFFMANN = Hf, KINKLER = Ki). Bei einzelnen Funden wird zusätzlich auf die Fangmethode (z. B. Lichtfalle) sowie das Fanggebiet, das Stratum bzw. die Pflanzenart hingewiesen, in/an dem sich der Käfer beim Fang aufgehalten hat. Die einzelnen Funde sind durch einen Gedankenstrich getrennt.

Tab. 1: Übersicht der ermittelten Käfer

### CARABIDAE

#### **Nebria** LATR.

*brevicollis* F., VIII. 1973, Hf

#### **Notiophilus** DUM.

*biguttatus* F., VII. 1974, 1 Ex

#### **Asaphidion** GOZ.

*flavipes* L., VI. 1977, 1 Ex

#### **Bembidion** LATR.

*lampros* HBST., V. 1973, 1 Ex

#### **Trechus** CLAIRV.

*quadristriatus* SCHRK., VIII. 1976, 1 Ex

#### **Acupalpus** LATR.

*dubius* SCHILSKY, VI. 1977, 1 Ex, Wiese

#### **Bradycellus** ER.

*harpalinus* SERV., VIII. 1974, Hf. – VIII. 1976, 1 Ex

#### **Amara** BON.

*plebeja* GYLL., VII. 1976, 1 Ex – VI. 1977, 2 Ex – VI. 1977, 1 Ex, Waldrand

*aenea* DEG., V. 1975, 1 Ex

#### **Pterostichus** BON.

*oblongopunctatus* F., Hf

*vulgaris* L., VIII. 1973, Hf

*cristatus* DUF., V. 1973, 1 Ex

#### **Agonum** BON.

*fuliginosum* PANZ., VI. 1975, 3 Ex

*assimile* PAYK., VIII. 1973, 1 Ex

### DYTISCIDAE

#### **Ilybius** ER.

*fuliginosus* F., VII. 1975, 3 Ex, Lichtfalle, Ki

### HYDROPHILIDAE

#### **Cercyon** LEACH.

*impressus* STRM., V. 1975, 1 Ex

*unipunctatus* L., VII. 1975, Lichtfalle, Fr

### SILPHIDAE

#### **Necrophorus** F.

*humator* F., VII. 1975, 3 Ex, Lichtfalle, Ki – IX. 1975, 7 Ex, Lichtfalle, Ki

*investigator* ZETT., VII. 1975, 3 Ex, Lichtfalle, Ki – IX. 1975, 2 Ex, Lichtfalle, Ki

**Necrodes** LEACH.

*litoralis* L., VII. 1975, 1 Ex, Lichtfalle, Ki

**CATOPIDAE**

**Sciodrepoides** HATCH.

*watsoni* SPENCE, VI. 1977

**Catops** PAYK.

*coracinus* KELLN., V. 1974, 1 Ex

**LIODIDAE**

**Liodes** LATR.

*calcarata* ER., Hf

**STAPHYLINIDAE**

**Proteinus** LATR.

*ovalis* STEPH., IV. 1976, 1 Ex

**Eusphalerum** KR.

*longipenne* ER., V. 1974, 1 Ex, Wiese. – V. 1975, 3 Ex – VI. 1977, 9 Ex

*rectangulum* FAUV., V. 1975, 3 Ex – V. 1976, 1 Ex

*sorbi* GYLL., VI. 1977, 1 Ex

*limbatum* ER., V. 1973, 1 Ex

*abdominale* GRAV., V. 1975, 1 Ex

*minutum* F., V. 1975, 5 Ex – V. 1975, 2 Ex, Ufervegetation. – V. 1975, 4 Ex, Wiese. – VI. 1975, 1 Ex – 1975, Fr – V. 1976, 6 Ex – VI. 1977, 1 Ex

**Anthophagus** GRAV.

*angulicollis* MANNH., 1975, Fr

**Deleaster** ER.

*dichrous* GRAV., VII. 1975, Lichtfalle, Fr

**Oxytelus** GRAV.

*rugosus* F., IV. 1976, 1 Ex

*piceus* L., VII. 1975, Lichtfalle, Fr

*sculpturatus* GRAV., VIII. 1974, Hf – VII. 1977, 3 Ex

**Stenus** LATR.

*tarsalis* LJUNGH., V. 1975, 1 Ex – V. 1976, 1 Ex – VI. 1977, 1 Ex

**Nudobius** THOMS.

*lentus* GRAV., VI. 1977, 1 Ex

**Philonthus** CURT.

*marginatus* STROEM., VII. 1975, Lichtfalle, Fr

**Gabrius** STEPH.

*nigritulus* GRAV., V. 1976, 1 Ex

**Tachyporus** GRAV.

*pusillus* GRAV., VIII. 1974, Hf

*chrysomelinus* L., VIII. 1973, 1 Ex – V. 1975, 1 Ex – VI. 1977, 1 Ex

*hypnorum* F., VII. 1975, Lichtfalle, Fr

*solutus* ER., V. 1975, 2 Ex – VI. 1975, 1 Ex – V. 1976, 1 Ex – VI. 1977, 1 Ex

*obtusus* L., VIII. 1974, Hf – V. 1975, 4 Ex – VI. 1975, 1 Ex – VI. 1977, 4 Ex

**Gyrophæna** MANNH.

*nana* PAYK., VIII. 1971, Hf

**Atheta** THOMS.

*fungi* GRAV., VI. 1977, 1 Ex

**LAMPYRIDAE**

**Phausis** LEC.

*splendidula* L., VII. 1974, ca. 100 Ex, fliegend, warmer Abend. – VI. 1976, 4 Ex, fliegend, Abend. – VII. 1977 ♂ u. ♀. – VII. 1977, 21 Ex, fliegend, Abend, Kescherf.

## CANTHARIDAE

### **Cantharis** L.

- violacea* PAYK., VI. 1977, 1 Ex  
*fusca* L., VI. 1977, 2 Ex, Krautschicht  
*obscura* L., V. 1974, 1 Ex, Gehölz – VI. 1976, 7 Ex – VI. 1977, 1 Ex, Krautschicht  
*nigricans* MÜLL., 1975, Fr – VI. 1977, 4 Ex  
*pellucida* F., 1975, Fr – VI. 1976, 1 Ex – VI. 1977, 2 Ex  
*figurata* MANNH., VI. 1977, 4 Ex  
*decipiens* BAUDI, VI. 1977, 4 Ex  
*pallida* GZE., VII. 1976, 1 Ex – VI. 1977, 1 Ex  
*cryptica* ASHE, VI. 1976, 1 Ex  
*paludosa* FALL., V. 1976, 5 Ex – VI. 1977, 2 Ex

### **Metacantharis** BOURG.

- haemorrhoidalis* F., 1975, Fr

### **Rhagonycha** ESCH.

- fulva* SCOP., VII. 1974, ∞ Ex, Umbelliferen-Infloreszenzen – VII. 1975, 2 Ex – VII. 1975, Fr – VII. 1976, ∞ Ex, Krautschicht – VII. 1976, 2 Ex – VII. 1977, ∞ Ex, oft in Kopula  
*testacea* L., 1975, Fr – VI. 1977, 1 Ex  
*limbata* THOMS., 1975, Fr – VI. 1977, 4 Ex  
*lignosa* MÜLL., V. 1975, 1 Ex – VI. 1976, 1 Ex, Krautschicht – VI. 1977, 3 Ex  
*elongata* FALL., VI. 1975, 1 Ex – 1975, Fr – VI. 1977, 1 Ex – VI. 1977, 1 Ex, Krautschicht – VII. 1977, Kescherf.

### **Malthinus** LATR.

- flaveolus* PAYK., VII. 1975, 2 Ex, Bergisch Nizza

### **Malthodes** KIESW.

- spec.*, V. 1974, 1 Ex, Ufervegetation – VI. 1975, 1 Ex  
*?mysticus* KIESW. ♀, VII. 1977, 1 Ex  
*guttifer* KIESW., VII. 1977, 1 Ex  
*?spretus* KIESW. ♀, VI. 1976, 1 Ex  
*dispar* GERM., VII. 1975, 3 Ex  
*spathifer* KIESW., VII. 1976, 2 Ex – VII. 1977, 1 Ex

## MALACHIIDAE

### **Axinotarsus** MOTSCH.

- marginalis* CAST., VII. 1975, Lichtfalle, Fr – VII. 1976, 1 Ex – VIII. 1976, 1 Ex – VII. 1977, 4 Ex

### **Malachius** F.

- marginellus* OLIV., VI. 1977, 1 Ex  
*bipustulatus* L., 1975, Fr – V. 1976, 3 Ex, Wiese – VII. 1976, 1 Ex, Krautschicht, Ahorn-Linden-Schonung – VI. 1977, 5 Ex

## DASYTIDAE

### **Dasytes** PAYK.

- niger* L., VII. 1977, 1 Ex

## LYMEXYLONIDAE

### **Hylecoetus** L.

- dermestoides* L., V. 1976, 1 Ex

## ELATERIDAE

### **Elater** L.

- cinnabarinus* ESCH., II. 1976, 1 Ex, Holz – VI. 1976, 1 Ex, Laubwald

### **Athous** ESCHZ.

- haemorrhoidalis* F., 1975, Fr – V. 1976, 1 Ex – VI. 1976, 2 Ex – VII. 1976, 1 Ex – VI. 1977, 6 Ex  
*subfuscus* MÜLL., 1975, Fr – VI. 1976, 1 Ex – VI. 1977, 3 Ex – VI. 1977, 3 Ex, Wiese – VII. 1977

**Corymbites** LATR.

*pectinicornis* L., V. 1976, 1 Ex – VI. 1977, 1 Ex

*latus* F., VI. 1972

*incanus* GYLL., V. 1974, 1 Ex, Ufervegetation – 1975, Fr – V. 1976, 6 Ex, Wiese – VI. 1977, 2 Ex, Waldrand – VI. 1977, 4 Ex, Wiese

**Agriotes** ESCHZ.

*acuminatus* STEPH., VIII. 1974, Hf

*pallidulus* ILLIG., VI. 1977, 3 Ex

*obscurus* L., VI. 1977, 1 Ex

**Dolopius** ESCHZ.

*marginatus* L., VI. 1976, 1 Ex – VI. 1977, 1 Ex

**Adrastus** ESCHZ.

*rachifer* FOURCH., VII. 1975, 1 Ex, Gelpeufer – VII. 1976, 2 Ex – VI. 1977, 1 Ex

**Denticollis** PILL.

*linearis* L., VI. 1977, 1 Ex

**HELODIDAE****Cyphon** PAYK.

*ruficeps* TOURN., VI. 1975, 1 Ex

**BYRRHIDAE****Cytilus** ER.

*sericeus* FORST., VI. 1977

**BYTURIDAE****Byturus** LATR.

*aestivus* L., 1975, Fr

*tomentosus* F., V. 1975, 4 Ex – 1975, Fr – VI. 1977, 5 Ex – VI. 1977, 1 Ex *Rubus idaeus* – VII. 1977, nach 18 Uhr – VII. 1977, 3 Ex

**NITIDULIDAE****Cateretes** HBST.

*rufilabris* HBST., VII. 1975, 1 Ex

**Brachypterus** KUG.

*glaber* STEPH., VII. 1975, Fr – VI. 1977, 1 Ex – VII. 1977, 1 Ex

*urticae* F., VIII. 1971, Hf – VII. 1975, 1 Ex – VII. 1975, Fr – VI. 1976, 1 Ex, *Urtica* – VI. 1977, 4 Ex – VII. 1977, 1 Ex

**Meligethes** STEPH.

*denticulatus* HEER, V. 1973, 1 Ex, *Petasites* – V. 1973, 1 Ex

*aeneus* F., V. 1973, 1 Ex, *Petasites* – V. 1973, 1 Ex – VII. 1977, 1 Ex

*viridescens* F., V. 1973 – VI. 1973, 2 Ex

*difficilis* HEER, IV. 1976, 1 Ex

*symphyti* HEER, V. 1976, 1 Ex

**Nitidula** F.

*rufipes* L., XI. 1972, Hf

**Epuraea** ER.

*depressa* GYLL., VI. 1973, 1 Ex

**RHIZOPHAGIDAE****Rhizophagus** HBST.

*bipustulatus* F., XI. 1974, Hf

*dispar* PAYK., XI. 1974, Hf

**EROTYLIDAE****Tritoma** F.

*bipustulata* F., VI. 1973, 1 Ex – VI. 1977, 1 Ex

## **COCCINELLIDAE**

### **Coccidula** STEPH.

*rufa* HBST., VI. 1977, 1 Ex

### **Scymnus** KUG.

*auritus* THUNB., VI. 1977, 1 Ex – VII. 1977, 1 Ex

### **Aphidecta** WSE.

*obliterata* L., VII. 1976, 3 Ex

### **Adalia** MULS.

*decempunctata* L., VII. 1976, 1 Ex – VI. 1977, 2 Ex

*bipunctata* L., V. 1973, 3 Ex – V. 1975, 1 Ex – VII. 1976, 5 Ex – VI. 1977, 2 Ex – VI. 1977, 1 Ex, Krautschicht – VII. 1977, 1 Ex – VII. 1977, Kescherf.

### **Coccinella** L.

*septempunctata* L., VI. 1976, 1 Ex – VII. 1976, ∞ Ex, Krautschicht – VII. 1976, 3 Ex – VII. 1976, 2 Ex, Kescherf. – VIII. 1976, 2 Ex – VI. 1977, ∞ Ex – VII. 1977, Larve – VII. 1977, Puppen an *Urtica*.

### **Calvia** MULS.

*14guttata* L., V. 1975, 1 Ex

### **Propylaea** MULS.

*14punctata* L., V. 1973, 4 Ex – V. 1975, 3 Ex – VII. 1975, 1 Ex – VII. 1975, Lichtfalle, Fr – V. 1976, 2 Ex – VII. 1976, 4 Ex – VIII. 1976, 1 Ex – VI. 1977, 3 Ex – VII. 1977, 1 Ex – VII. 1977, nach 18 Uhr

### **Anatis** MULS.

*ocellata* L., VI. 1977, 2 Ex

## **CISIDAE**

### **Cis** LATR.

*boleti* SCOP., VIII. 1976, 1 Ex

## **OEDEMERIDAE**

### **Oedemera** OLIV.

*lurida* MARSH., VI. 1977, 2 Ex

## **PYROCHROIDAE**

### **Pyrochroa** GEOFFR.

*coccinea* L., IV. 1974, Hf

## **MORDELLIDAE**

### **Anaspis** COSTA

*frontalis* L., VII. 1975, 2 Ex – VI. 1977, 3 Ex

*rufilabris* GYLL., VI. 1977, 1 Ex

## **SERROPALPIDAE**

### **Melandrya** F.

*caraboides* L., VI. 1977, 1 Ex

### **Conopalpus** GYLL.

*testaceus* OL., VII. 1976, 1 Ex

## **SCARABAEIDAE**

### **Geotrupes** LATR.

*stercorarius* L., V. 1974, 1 Ex, Weg

### **Aphodius** ILLIG.

*rufipes* L., VII. 1975, 1 Ex, Lichtfalle, Ki – VII. 1975, Lichtfalle, Fr

### **Serica** MACLEAY

*brunnea* L., VII. 1974, 1 Ex – VII. 1975, 3 Ex, Lichtfalle, Ki – VII. 1975, Lichtfalle, Fr

### **Phyllopertha** STEPH.

*horticola* L., VI. 1977, 1 Ex

## CERAMBYCIDAE

### **Rhagium** F.

*mordax* DEG., 1975, Fr

### **Strangalia** SERV.

*melanura* L., VIII. 1976, 1 Ex

### **Saperda** F.

*populnea* L., V. 1976, 1 Ex – VII. 1976, 1 Ex

## CHRYSOMELIDAE

### **Plateumaris** THOMS.

*consimilis* SCHRK., VI. 1975, 3 Ex

### **Lema** F.

*lichenis* VOET, V. 1976, *Bachrand*

*melanopa* L., VI. 1976 – VI. 1977, 1 Ex – VII. 1977, 1 Ex

### **Cryptocephalus** F.

*moraei* L., VII. 1976, 2 Ex

### **Adoxus** KIRBY

*obscurus* L., V. 1973, 1 Ex, *Epilobium* – VI. 1973, 1 Ex, *Epilobium* – VIII. 1973, 1 Ex, *Epilobium* – VI. 1977, 2 Ex

### **Diochrysa** MOTS.

*fastuosa* SCOP., VI. 1972 – VIII. 1973,  $\infty$  Ex, *Galeopsis* – V. 1974, 1 Ex – VII. 1974,  $\infty$  Ex – VI. 1975 – VI. 1976,  $\infty$  Ex – VII. 1976, 6 Ex – VIII. 1976, 3 Ex – VI. 1977, 1 Ex

### **Gastroidea** HOPPE

*viridula* DEG., V. 1973, 1 Ex, *Rumex* – VIII. 1973,  $\infty$  Ex, Larven und Imagines – V. 1974, 5 Ex – VI. 1974,  $\infty$  Ex – VII. 1974 – V. 1975, 2 Ex – V. 1977 – VI. 1977,  $\infty$  Ex – VII. 1977, Larven

### **Phaedon** LATR.

*cochleariae* F., V. 1976, 2 Ex

*armoraciae* L., V. 1975, 3 Ex – V. 1975, Hf – VI. 1975, 2 Ex – VII. 1975, 4 Ex

### **Hydrothassa** THOMS.

*marginella* L., V. 1975, 4 Ex – VI. 1975, 6 Ex – VI. 1977, 2 Ex

### **Prasocuris** LATR.

*phellandri* L., V. 1975, 2 Ex

### **Melasoma** STEPH.

*aenea* L., VII. 1976, 1 Ex

### **Phyllodecta** KIRBY

*vitellinae* L., 1975, Fr

### **Galerucella** CROTCH.

*calmariensis* L., V. 1972 – V. 1975, Hf – V. 1976, 6 Ex – VII. 1976, 6 Ex – VI. 1977, 2 Ex  
*tenella* L., VI. 1972, 1 Ex – V. 1973, 1 Ex, *Filipendula ulmaria* – V. 1974, 3 Ex – V. 1975,  $\infty$  Ex – V. 1976,  $\infty$  Ex, *Filipendula ulmaria*

### **Pyrrhalta** JOANN.

*viburni* PAYK., VIII. 1976, 1 Ex

### **Lochmaea** WSE.

*capreae* L., VI. 1975, 9 Ex – V. 1976, 1 Ex – VI. 1976, 1 Ex – VIII. 1976, 1 Ex

*crataegi* FORST., VI. 1977, 1 Ex

### **Luperus** GEOFFR.

*lyperus* SULZ., VI. 1977, 1 Ex

### **Agelastica** REDTB.

*alni* L., V. 1974, 2 Ex, *Alnus* – VII. 1974, Larven an *Alnus* – VI. 1976, 1 Ex, *Alnus* – VI. 1977, 1 Ex

### **Sermylassa** RTT.

*halensis* L., VIII. 1976, 1 Ex

**Phyllotreta** STEPH.

*tetrastigma* COM., V. 1973, 3 Ex, *Cardamine amara*. – V. 1974, 5 Ex – V. 1975, ∞ Ex – VI. 1975, 3 Ex – V. 1976, ∞ Ex, *Cardamine amara*

*nemorum* L., VI. 1977, 1 Ex

*undulata* KUTSCH, V. 1977, 1 Ex

*nigripes* F., V. 1977, 4 Ex

**Longitarsus** BERTH.

*succineus* FOU DR., VIII. 1976, 1 Ex

*atricillus* L., VI. 1977, 1 Ex

**Crepidodera** DEJ.

*transversa* MARSH., VIII. 1974, Hf

*ferruginea* SCOP., VII. 1976, 1 Ex – VII. 1977, 2 Ex

**Chalcoides** FOU DR.

*aurea* GEOFFR., V. 1975, 1 Ex

*fulvicornis* F., VIII. 1976, 1 Ex

*aurata* MARSH., V. 1974, 1 Ex – VIII. 1976, 1 Ex – VI. 1977, 1 Ex

**Sphaeroderma** STEPH.

*testaceum* F., VII. 1976, 1 Ex

**Cassida** L.

*rubiginosa* MÜLL., VII. 1974, 1 Ex – VIII. 1976, 1 Ex

**CURCULIONIDAE****Byctiscus** THOMS.

*betulae* L., VI. 1972, 1 Ex, *Corylus*

**Deporaus** MANNH.

*betulae* L., V. 1973, 1 Ex, bei Blattrollung – V. 1974, 1 Ex, Ufervegetation – V. 1975, 1 Ex – VI. 1976, 1 Ex, beim Blattschneiden

**Attalabus** L.

*nitens* SCOP., VI. 1972, 1 Ex, *Quercus*

**Apion** HBST.

*violaceum* KIRBY, IV. 1976, 2 Ex – V. 1976, 3 Ex – VII. 1976, 1 Ex – VIII. 1976, 1 Ex, Krautschicht – VI. 1977, 3 Ex

*miniatum* GERM., VIII. 1976, 2 Ex – V. 1977, 1 Ex – VI. 1977, 2 Ex

*ebeninum* KIRBY, V. 1975, 1 Ex

**Otiorrhynchus** GERM.

*singularis* L., VII. 1975, 1 Ex

**Phyllobius** SCHÖNH.

*parvulus* OL., V. 1974, 1 Ex, *Petasites* – VII. 1975, Lichtfalle, Fr – VI. 1977, 5 Ex – VII. 1977, 1 Ex

*oblongus* L., V. 1973, 3 Ex – 1975, Fr – VI. 1977, 3 Ex

*piri* L., V. 1973, 1 Ex, Gehölz – V. 1974, 1 Ex – V. 1975 – 1975, Fr – VI. 1977, ∞ Ex, *Quercus* – VI. 1977, 4 Ex

*maculicornis* GERM., VI. 1977, 6 Ex

*argentatus* L., V. 1973, 1 Ex – V. 1974, 4 Ex, Gehölz, Ufervegetation, Wiese – V. 1974, ∞ Ex, *Quercus* – VII. 1975, 1 Ex – 1975, Fr – VI. 1976, 1 Ex – VI. 1977, 1 Ex, Krautschicht

*calcaratus* F., V. 1974, 1 Ex – V. 1974, 4 Ex, in Kopula

*urticae* DEG., V. 1973, 1 Ex – 1975, Fr – VI. 1976, 1 Ex, *Urtica* – VI. 1977, 1 Ex, *Urtica* – VI. 1977, 1 Ex, Krautschicht – VI. 1977, 14 Ex – VII. 1977, Kescherf. – VII. 1977, 1 Ex

**Polydrosus** GERM.

*impar* GOZ., 1975, Fr – VI. 1977, 1 Ex

*undatus* F., VI. 1976, 1 Ex – VI. 1977, 1 Ex

*sericeus* SCHALL., 1975, Fr – VI. 1976, 4 Ex – VII. 1976, 1 Ex – VII. 1977, 1 Ex

**Liophloeus** GERM.

*tessulatus* MÜLL., VI. 1977, 1 Ex

**Sciaphilus** STEPH.

*asperatus* BONSD., V. 1977, 1 Ex

**Barypithes** DUV.

*pellucidus* BOH., VI. 1977, 1 Ex

**Strophosomus** STEPH.

*melanogrammus* FÖRST., 1975, Fr – VI. 1976, 1 Ex – VI. 1977, 2 Ex

*rufipes* STEPH., VI. 1976, 1 Ex

**Sitona** GERM.

*lineatus* L., VI. 1972, 1 Ex

*flavescens* MARSH., VIII. 1976, 2 Ex

**Dorytomus** GERM.

*taeniatus* F., VI. 1977, 1 Ex

*tortrix* L., 1975, Fr – VI. 1977, 1 Ex

**Anthonomus** GERM.

*rubi* HBST., VIII. 1976, 1 Ex

**Rhinoncus** STEPH.

*pericarpus* L., VIII. 1974, 1 Ex, Wiese – VI. 1977, 3 Ex – VII. 1977, 1 Ex

**Ceuthorrhynchus** GERM.

*cochleariae* GYLL., V. 1975, 1 Ex

*contractus* MARSH., V. 1975, 1 Ex

*pervicax* WSE., V. 1974, 1 Ex – V. 1975, 5 Ex – VI. 1975, 1 Ex

**Neosirocalus** NER. et WAGN.

*floralis* PAYK., VII. 1975, 1 Ex

**Cidnorrhinus** THOMS.

*4-maculatus* L., V. 1973, 1 Ex, *Urtica dioica* – V. 1973, 5 Ex, *Urtica* – V. 1974, ∞ Ex – V. 1975, 13 Ex – V. 1976, 2 Ex – V. 1977, 4 Ex – VI. 1977, 8 Ex – VII. 1977, 3 Ex

**Cionus** CLAIRV.

*alauda* HBST., VII. 1975, 2 Ex

*tuberculosis* SCOP., VI. 1975, 1 Ex

**Rhynchaenus** CLAIRV.

*fagi* L., V. 1973, 1 Ex – VII. 1974, einige Ex – V. 1975, ∞ Ex – VII. 1975, Lichtfalle, Fr – IV. 1976, 1 Ex – VI. 1976, 1 Ex – VI. 1977, 1 Ex – VII. 1977, 1 Ex

**SCOLYTIDAE**

**Ips** DEG.

*typographus* L., VII. 1976, 4 Ex

### Die Fangergebnisse und ihre Diskussion

Die in der Tabelle 1 genannten 183 Coleopterenarten sind aus einer größeren Anzahl z. T. recht unterschiedlicher Biotope zusammengetragen worden. Die mit Barberfallen ermittelten bodenstreu- bzw. bodenbewohnenden Spezies wurden in diese Tabelle nicht einbezogen. Zur Vervollständigung der Gelpetal-Sammelergebnisse müssen folglich die einschlägigen Daten von KOLBE (1978) zusätzlich Berücksichtigung finden. Von ihm werden 92 Coleopterenarten genannt, die in der Bodenstreu aus 4 Waldbiotopen und einem Steinbruch im Raum der Gelpete mit Barberfallen festgestellt werden konnten. Von diesen sind nur 25 Arten auch in der Tabelle 1 zu finden. Es erhöht sich folglich die Gesamtzahl der bis-

her im Planungsgebiet der Gelpe erfaßten Käferarten auf insgesamt 250 Arten. – Weitere umfassende gezielte Fänge wären erforderlich, um eine vollständige Artenliste der Coleopteren des Untersuchungsgebietes zu ermitteln; sie mag etwa 3 × so groß sein wie die bisherigen Sammelergebnisse.

Die Abhängigkeit zahlreicher Coleopterenspezies von der Vegetation mag am Beispiel der Sammelergebnisse aus der Familie der Chrysomeliden vorgestellt werden, soweit sie im Randgebiet des Gelpebaches in einer Breite bis zu 20 m beidseitig des Baches im Raum „Am Thomaskotten“ festgestellt wurden (Tab. 2). Hierzu sei angemerkt, daß trotz des kleinen Fangareals ein vielfältiges Biotopmosaik vorliegt, in dem ein sichtbares Gefälle von feucht zu weniger feucht seinen Einfluß auf die Vegetation und damit auch auf die Chrysomelidenzusammensetzung ausübt. Von den besammelten Biotopen fallen dabei 2 Typen besonders ins Auge: 1. ein lichter Erlenbestand mit *Cardamine amara*, *Filipendula ulmaria* u. a. feuchtigkeitsliebenden Arten in der Krautschicht; 2. Feuchtwiesen, die oft schon nach

**Tab. 2:** Chrysomeliden aus dem Raum „Am Thomaskotten“ und ihre Abhängigkeit von der Vegetation

	Nahrungspflanzen/Pflanzen, an denen die Käfer häufig angetroffen werden
<i>Plateumaris consimilis</i>	<i>Carex</i> , <i>Caltha palustris</i>
<i>Lema lichenis</i>	div. Gräser
<i>Lema melanopa</i>	div. Gräser
<i>Adoxus obscurus</i>	<i>Epilobium</i>
<i>Phaedon cochleariae</i>	<i>Nasturtium officinale</i> , <i>Roripa amphibia</i>
<i>Phaedon armoraciae</i>	<i>Veronica beccabunga</i> , <i>Nasturtium</i>
<i>Hydrothassa marginella</i>	<i>Ranunculus</i> -Arten, <i>Caltha palustris</i>
<i>Praesocuris phellandri</i>	<i>Cicuta virosa</i> , <i>Sium latifolium</i> u. a. feuchtigkeitsliebende Umbelliferen
<i>Melasoma aenea</i>	<i>Alnus</i> -Arten
<i>Galerucella calvariensis</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Galerucella tenella</i>	<i>Ulmaria</i> -, <i>Potentilla</i> -, <i>Geum</i> -Arten
<i>Pyrrhalta viburni</i>	<i>Viburnum</i>
<i>Lochmaea capreae</i>	<i>Salix</i> -, <i>Populus</i> -, <i>Betula</i> -Arten
<i>Lochmaea crataegi</i>	<i>Crataegus</i>
<i>Luperus lyperus</i>	<i>Salix</i> -Arten
<i>Agelastica alni</i>	<i>Alnus glutinosa</i> und <i>incana</i>
<i>Sermylassa halensis</i>	vorwiegend an <i>Galium</i> -Arten
<i>Phyllotreta tetrastigma</i>	<i>Cardamine amara</i> u. a. feuchtigkeitsliebende Cruciferen
<i>Phyllotreta nemorum</i>	div. Cruciferen; die Larven minieren in den Blättern
<i>Phyllotreta undulata</i>	div. Cruciferen
<i>Phyllotreta nigripes</i>	div. Cruciferen
<i>Longitarsus succineus</i>	<i>Eupatorium</i> -, <i>Chrysanthemum</i> -, <i>Achillea</i> -, <i>Artemisia</i> -Arten
<i>Longitarsus atricillus</i>	<i>Medicago</i> -, <i>Onobrychis</i> -, <i>Achillea</i> -Arten
<i>Crepidodera transversa</i>	<i>Cirsium</i> -Arten
<i>Crepidodera ferruginea</i>	div. Gräser
<i>Chalcoides aurata</i>	<i>Salix</i> -, <i>Populus</i> -Arten
<i>Chalcoides fulvicornis</i>	<i>Salix</i> -Arten
<i>Chalcoides aurea</i>	<i>Populus</i> -, <i>Salix</i> -Arten
<i>Sphaeroderma testaceum</i>	<i>Cirsium</i> -, <i>Carduus</i> -Arten; die Larven minieren in den Blättern
<i>Cassida rubiginosa</i>	<i>Cirsium</i> -, <i>Carduus</i> -, <i>Arctium</i> -Arten

wenigen Metern durch den Anstieg des Geländes einen Vegetationswechsel anzeigen, der auch Arten mit geringeren Feuchtigkeitsansprüchen eine Existenzmöglichkeit bietet. Von den 30 Arten aus der Familie der Chrysomeliden, die in der Tab. 2 aufgestellt sind, konnten 9 von Gehölzen geklopft und die anderen von diversen Kräutern und Gräsern gesichert werden. Bei beiden Gruppen sind sowohl feuchtpräferente als auch weniger feuchtpräferente Spezies anzutreffen. Damit spiegelt diese Artenkonstellation sowohl die breite Palette des Nahrungsspektrums als auch die unterschiedlichen Feuchtigkeitsansprüche der Fraßpflanze von Imagines und Larven wider. An den Kräutern ausgesprochen feuchter Standorte leben *Plateumaris consimilis*, *Phaedon cochleariae*, *Phaedon armoraciae*, *Hydrothassa marginella*, *Praesocuris phellandri*, *Galerucella calvariensis*, *Galerucella tenella*, *Phyllotreta tetrastigma* und *Crepidodera transversa*.

Aus der Gattung *Phyllotreta* wurden 4 Arten eingesammelt, die alle von Cruciferen leben. Die feuchtigkeitsliebende Spezies *Phyllotreta tetrastigma* wurde in großer Anzahl überwiegend von *Cardamine amara* legiert. *Phyllotreta nemorum*, der „Gelbstreifige Kohlerdfloh“, miniert als Larve in Cruciferen-Blättern. *Phyllotreta undulata* (= Gewelltstreifiger Kohlerdfloh) und *Phyllotreta nigripes* (= Blauseidiger Kohlerdfloh) sind als Kulturenschädlinge im Gemüseanbau bekannt. Die an verschiedenen Gräsern lebenden Arten *Lema lichenis* (= Getreidehähnchen) und *Crepidodera ferruginea* werden auch als Getreideschädlinge gemeldet.

Mit *Galerucella tenella* wurden erfolgreiche Zuchtversuche durchgeführt. Diese erfolgten in Petrischalen von 15 cm Ø, die auf dem Boden mit feuchtem Filterpapier bedeckt waren (feuchte Kammer). Als Nahrungspflanzen dienten ausschließlich Blätter von *Filipendula ulmaria*, die in 1- bis 2wöchigen Abständen ausgewechselt wurden. Die Zuchtversuche wurden 1975 und 1976 durchgeführt. Nachfolgend einige Daten: Die Versuchstiere wurden am 5. 5. 75 (18 ♀♀ und 6 ♂♂) und am 17. 5. 76 (21 ♀♀ und 12 ♂♂) gesichert.

Zuchtansatz (je 3 Gefäße)	5. 5. 1975	17. 5. 1976
Eiablage in großer Anzahl	10. 5.	23. 5.
Erste Larven	16. 5.	27. 5.
Ende der Eiablage	29. 5.	10. 6.
Erste Puppe	3. 6.	15. 6.
Schlüpfen der ersten Käfer	14. 6.	25. 6.

Die Eier wurden von den ♀♀ einzeln oder in Gruppen von 2–4 auf die Blattunterseite geklebt. Auf den oberen Eipolen befand sich oft Kot. Die Larven fraßen ebenfalls ausschließlich Blattsubstanz von *Filipendula ulmaria*. Frisch geschlüpfte Käfer begannen sehr bald mit einem starken Lochfraß an den Blättern.

Auch *Phyllotreta tetrastigma* wurde in größerer Anzahl 1975 und 1976 eingesammelt und unter ähnlichen Bedingungen, wie sie für *Galerucella tenella* genannt wurden, gehalten. Hier dienten als Nahrung ausschließlich die krautigen Teile von *Cardamine amara*. Insgesamt wurden 91 Imagines in Petrischalen mit bis zu 12 Individuen versorgt. Die Eiablage erfolgte einzeln oder in Gruppen (bis maximal 30) auf dem Filterpapier. Alle ausschlüpfenden Larven starben vor der Verpuppung.

Als seltenere Arten für das nördliche Rheinland können aus dem Gesamtfangergebnis *Cantharis paludosa* (Cantharidae), *Ceuthorrhynchus pervicax* (Curculionidae), *Deleaster dichrous* (Staphylinidae) und *Oxytelus piceus* (Staphylinidae) genannt werden.

## Literatur

- FREUDE, H., HARDE, K. W. & LOHSE, G. A. (1966): Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 9, Krefeld.  
 KOCH, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz. DECHENIANA, Beiheft 13, Bonn.  
 KOLBE, W. (1978): Die Coleopterenfauna der Bodenstreu in ausgewählten Wäldern im Gebiet der Gelpe in Wuppertal (MB 4709). J. Naturw. V. 31, 49–57, Wuppertal.

# Großschmetterlinge des Gelpetales in Wuppertal (MB 4708/09)

Helmut KINKLER, Leverkusen

Mitarbeitende Lepidopterologen:

Ewald FIX (Wuppertal), Günter FRANKE (Wuppertal), Bodo HAGER (Wuppertal), Andreas HAUSMANN (Wuppertal), Helmut KINKLER (Leverkusen), Friedhelm NIPPEL (Wermelskirchen), Willibald SCHMITZ (Bergisch Gladbach).

Weiterhin halfen mit:

Martin BRAUNE (Wuppertal), Bernhard DICKORÉ (Leverkusen), Werner DICKORÉ (Leverkusen), Michael HARTMANN (Leverkusen), Uwe KÖLLER (Leverkusen), Jörg MESENHÖLLER (Remscheid), Harald MÜLLER (Wuppertal), Günter SWOBODA (Leverkusen).

## Zusammenfassung

Die Großschmetterlingsfauna des Gelpetales wurde schwerpunktmäßig in den Jahren 1975/76 ermittelt. Insgesamt konnten 387 Arten festgestellt werden.

## Einleitung

Im Raum des Gelpete- und Saalbachtales in Wuppertal werden Planungsarbeiten zur Schaffung eines Freizeit- und Erholungsgebietes durchgeführt (KOLBE 1978). Um den Landschaftsplanern angemessene Unterstützung zuteil werden zu lassen, damit faunistisch-ökologisch interessante Lebensräume geschützt werden können, erfolgten Untersuchungen über die Großschmetterlingsfauna im Planungsraum.

## Methode

Es wurden nachfolgende Fang- und Beobachtungsmethoden angewendet:

1. Tagfang mit dem Netz durch Abgehen des Geländes, hierbei wurden die Tagfalter, die Psychiden, Sesien und eine Reihe Nachtfalter gefangen oder beobachtet.
2. Raupensuche und Zucht derselben zum Falter. Hierbei wurde u. a. die relativ seltene Noctuide *H. petasitis* gefunden.
3. Lichtfang: Mit dieser Methode wurden 80–85% aller Arten festgestellt.
4. Köderfang in der Dämmerung und nachts. Eine Reihe von Spinnern, Eulen und Spannern konnte hiermit gefangen bzw. festgestellt werden.
5. Abgehen des Geländes mit einer Lampe in der Dämmerung oder nachts sowie Absuchen der Straßen und Wege nachts mit dem Autoscheinwerfer.

Beim Tagfang wurden vorwiegend Wiesengründe und Waldränder begangen. – Beim Licht- und Köderfang werden die Falter bekanntlich aus einer relativ großen Entfernung angelockt. Daher konnten wir uns bei diesen Methoden auf einige günstig erscheinende Fangplätze konzentrieren. Es sind dies der Wiesengrund oberhalb Spelsberghammer, Bergisch Nizza, Ober-Hipkendahl, die Vogelsaue, Auf dem Kämpchen, Kamp und die Ronsdorfer Talsperre. Ungewöhnlich günstig wirkte sich der Betrieb einer automatischen Lichtfanganlage im Hause HAUSMANN im mittleren Gelpetal oberhalb der Kotterwiesen aus. In der über einen längeren Zeitraum von A. HAUSMANN betriebenen Lichtfalle erschienen zahlreiche Arten; die Fänge wurden von FIX und KINKLER ausgewertet. Soweit Belegexemplare präpariert wurden, befinden sich diese in der Sammlung des FUHL-ROTT-Museums bzw. bei den o. g. Lepidopterologen.

Die vorliegenden Ergebnisse können mit unveröffentlichten Aufzeichnungen des Sammlers PIQUÉ aus dem Jahre 1948 verglichen werden. PIQUÉ erwähnt in seiner Arbeit bei den einzelnen Arten oft Lokalitäten im Gelpetal, z. B. Zillertal, Käshammer, Saalscheid und Ronsdorfer Talsperre. Es muß jedoch berücksichtigt werden, daß PIQUÉs Aufzeichnungen

einen Zeitraum von ca. 40 Jahren umfassen, wir aber nur in wenigen Jahren intensiv sammelten. Allerdings sind die Methoden für den Nachtfalterfang heute wesentlich verbessert. Immerhin notiert PIQUÉ 12 Arten der Spinner etc., 6 Arten der Eulen und 10 Arten von Spannern, die wir nicht nachweisen konnten. Demgegenüber haben wir eine größere Anzahl von Arten, die PIQUÉ nicht nennt.

Bei den Tagfaltern – hier haben sich die Fangmethoden nicht verändert – ist ein Vergleich sinnvoller. PIQUÉ erwähnt 12 Arten Tagfalter, die wir nicht gesehen haben. Der Rückgang dürfte auf die menschliche Beeinflussung des Gebietes zurückzuführen sein, u. a. Düngung, Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, Aufforstungen im Wiesental, verstärkte Luftverunreinigung.

Es konnten Sammel- und Beobachtungsergebnisse aus den Jahren 1971 bis 1977 ausgewertet werden. Der Schwerpunkt der Untersuchung erfolgte 1975/76.

## **Systematischer Teil**

### **B e m e r k u n g e n**

In der Nomenklatur folgten wir dem Bestimmungswerk „Die Schmetterlinge Mitteleuropas“ von FORSTER und WOHLFAHRT (1955–1971). Bei den Spannern mußten wir auf KOCH (1961): „Wir bestimmen Schmetterlinge“, Band 4, zurückgreifen.

Die Gesamtzahl der Funde resultiert aus der Summe aller Fänge und Beobachtungen aus den Jahren 1975/76. Werden Zahlen aus den Jahren 1971–1974 genannt, so stehen die Jahreszahlen dahinter (71–74).

Die Gesamtzahl der aufgeführten Falter ergibt sich aus der Addition der Angaben aller Mitarbeiter von sämtlichen Fangaktionen. Bei größeren Werten muß berücksichtigt werden, daß es sich hier u. a. auch um geschätzte Zahlen handelt.

In der Tabelle werden für die einzelnen Falterarten auch deren Hauptfutterpflanzen genannt. Es sind nur solche Pflanzen aufgeführt, die auch im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden konnten. Bei einer Reihe von Arten gaben uns A. BECKER und Prof. H. SUNDERMANN aus Wuppertal wertvolle Hinweise über das Vorhandensein dieser Arten im Untersuchungsgebiet. Beiden Herren sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Um schnellere Rückschlüsse auf die Strata ziehen zu können, in denen die Raupen leben, wurden die Futterpflanzen in die Gruppen Gräser, Kräuter, Sträucher, Laubbäume und Nadelbäume unterteilt und in der Liste aufgeführt. Zu den Kräutern wurden jene Pflanzen gezählt, deren (oberirdische) Teile im Winter absterben bzw. die keine Gräser sind. Zu den Sträuchern rechneten wir Pflanzen mit holzigen Stengeln, soweit sie noch nicht zu den Bäumen im engeren Sinne gerechnet werden können. Als Beispiele seien Himbeere, Brombeere, Stachelbeere, Johannisbeere, Heidelbeere, Heidekraut, Rose, Besenginster, Schneeball, Holunder, Wilder Hopfen, Haselnuß, aber auch Faulbaum und Weißdorn genannt. Der Wacholder wird zu den Nadelbäumen gerechnet. Hinweise auf spezielle Hart- und Weichholzbewohner von Laubbäumen werden ebenfalls gegeben.

**Tabelle 1: Artenverzeichnis der Großschmetterlinge des Gelpetales mit ihren Futterpflanzen.**

Tagfalter	(Diurna)	Gesamtzahl der festgestellten Falter		Gräser (G)	Kräuter (K)	Sträucher (S)	Laubbäume (L)	Nadelbäume (N)	Hauptfutterpflanze
		1975	1976						
<i>Pieris brassicae</i> L.		100	50		K				Kreuzblütler (Kohl)
<i>Pieris rapae</i> L.		100	100		K				Kreuzblütler (Kohl)
<i>Pieris napi</i> L.		300	200		K				Kreuzblütler
<i>Anthocharis cardamines</i> L.		12	30		K				Wiesenschaumkraut
<i>Gonepteryx rhamni</i> L.		30	20			S			Faulbaum
<i>Colias hyale</i> L.		20	3		K				Klee-Arten
<i>Colias croceus</i> Fourc.		1(71)	-		K				Klee-Arten
<i>Aphantopus hyperanthus</i> L.		100	10	G					Gräser (Poa, Milium ..)
<i>Dira megera</i> L.		11	6	G					Gräser
<i>Maniola jurtina</i> L.		25	30	G					Gräser (Poa u. a.)
<i>Coenonympha pamphilus</i> L.		30	25	G					Gräser (Poa u. a.)
<i>Apatura iris</i> L.		1(74)	-				L		Salweide
<i>Vanessa atalanta</i> L.		20	4		K				Brennessel
<i>Vanessa cardui</i> L.		2(74)	-		K				Distel-Arten
<i>Aglais urticae</i> L.		140	100		K				Brennessel
<i>Inachis io</i> L.		60	50		K				Brennessel
<i>Nymphalis polychloros</i> L.		1(73)	-				L		Kirsche, Weide
<i>Polygonia c-album</i> L.		2(74)	-		K	S			Brennessel, Hasel
<i>Araschnia levana</i> L.		50	-		K				Brennessel
<i>Argynnis paphia</i> L.		1(73)	-		K				Veilchen-Arten
<i>Brenthis ino</i> Rott.		300	300		K				Mädesüß
<i>Thecla quercus</i> L.		2	200				L		Eiche
<i>Lycaena phlaeas</i> L.		30	10		K				Ampfer
<i>Celastrina argiolus</i> L.		10	6			S			Faulbaum
<i>Polyommatus icarus</i> Rott.		3	-		K				Klee-Arten
<i>Adopaea lineola</i> O.		100	100	G					Gräser
<i>Adopaea silvester</i> Poda		100	100	G					Gräser
<i>Ochlodes venata</i> B. u. G.		50	100	G					Gräser
<b>Spinner, Schwärmer (Bombyces, Sphinges)</b>									
<i>Nola cuculata</i> L.		4	8				L		Obstbäume, Weißdorn
<i>Dasychira pudibunda</i> L.		20	10				L		Rotbuche, Hainbuche . . .
<i>Orgyia recens</i> Hbn.		1	-				L		Eiche, Eberesche . . . . .
<i>Arctornis L-nigrum</i> Muell.		-	1				L		Linde, Buche, Eiche . . .
<i>Lymantria dispar</i> L.		1	-				L		Eiche, Linde, . . . . .
<i>Cybosia mesomella</i> L.		-	1		K				Lebermoose
<i>Eilema depressa</i> Esp.		3	1		K		N		Flechten an Nadelhölzern
<i>Eilema complana</i> L.		21	15		K				Flechten
<i>Eilema lurideola</i> Z.		1	-		K				Flechten
<i>Systropha sororcula</i> Hbn.		-	1		K				Flechten
<i>Atolmis rubricollis</i> L.		-	1		K				Flechten
<i>Phragmatobia fuliginosa</i> L.		7	23		K				Ampfer, Wegerich . . . . .
<i>Spilarctia lubricipeda</i> L.		35	47		K				Löwenzahn, Brennessel . .
<i>Spilosoma menthastris</i> Esp.		25	35		K				Löwenzahn, Brennessel . .
<i>Cychnia mendica</i> Cl.		-	6		K				Löwenzahn, Brennessel . .
<i>Arctia caja</i> L.		7	22		K	S			niedere Pflanzen, Ginster
<i>Harpyia furcula</i> Cl.		-	4				L		Birke, Buche, Espe
<i>Cerura vinula</i> L.		-	1				L		Espe, Pappel, Weide
<i>Stauropus fagi</i> L.		23	25				L		Buche, Birke, Eiche
<i>Hybocampa milhauseri</i> F.		-	10				L		Eiche

		Gesamtzahl der festgestellten Falter	Gräser (G)	Kräuter (K)	Sträucher (S)	Laubbäume (L)	Nadelbäume (N)	Hauptfutterpflanze
<i>Drymonia</i>	<i>trimacula</i> Esp.	98	42			L		Eiche, Buche, Birke
<i>Drymonia</i>	<i>ruficornis</i> Hufn.	26	27			L		Eiche
<i>Peridea</i>	<i>anceps</i> Goëze	—	3(77)			L		Eiche
<i>Pheosia</i>	<i>tremula</i> Cl.	20	8			L		Pappel, Weide
<i>Pheosia</i>	<i>gnoma</i> F.	48	34			L		Birke
<i>Notodonta</i>	<i>torva</i> Hbn.	—	2			L		Espe, Pappel
<i>Notodonta</i>	<i>dromedarius</i> L.	29	38			L		Birke, Weide, Erle
<i>Notodonta</i>	<i>ziczac</i> L.	8	20			L		Pappel, Weide
<i>Leucodonta</i>	<i>bicoloria</i> Schiff.	4	4			L		Birke
<i>Ochrostigma</i>	<i>melagona</i> Brkh.	7	12			L		Eiche, Buche
<i>Odontesia</i>	<i>carmelita</i> Esp.	—	5			L		Birke, Erle
<i>Lophopteryx</i>	<i>camelina</i> L.	25	22			L		Eiche, Weide, Linde
<i>Pterostoma</i>	<i>palpina</i> L.	6	7			L		Pappel, Weide
<i>Phalera</i>	<i>bucephala</i> L.	36	35			L		Linde, Weide, Eiche
<i>Clostera</i>	<i>curtula</i> L.	—	2			L		Espe, Weide, Pappel
<i>Clostera</i>	<i>pigra</i> Hufn.	1	—			L		Espe
<i>Apoda</i>	<i>limacodes</i> Hufn.	2	1			L		Eiche, Buche
<i>Mimas</i>	<i>tiliae</i> L.	8	5			L		Linde
<i>Laothoe</i>	<i>populi</i> L.	16	23			L		Pappel, Weide
<i>Smerinthus</i>	<i>ocellata</i> L.	2	—			L		Weide, Pappel
<i>Herse</i>	<i>convolvuli</i> L.	—	4	K				Winde
<i>Hyloicus</i>	<i>pinastri</i> L.	1	5				N	Kiefer, Fichte
<i>Celerio</i>	<i>galii</i> Rott.	1(74)	—	K				Labkraut, Weidenröschen
<i>Deilephila</i>	<i>elpenor</i> L.	22	26	K				Weidenröschen, Springkraut
<i>Deilephila</i>	<i>porcellus</i> L.	1	2	K				Labkraut
<i>Macroglossum</i>	<i>stellatarum</i> L.	—	1	K				Labkraut
<i>Habrosyne</i>	<i>pyritoides</i> Hufn.	61	37		S			Brombeere, Himbeere
<i>Thyatira</i>	<i>batis</i> L.	21	13		S			Brombeere, Himbeere
<i>Tethea</i>	<i>fluctuosa</i> Hbn.	22	11			L		Birke
<i>Tethea</i>	<i>duplaris</i> L.	82	13			L		Erle, Birke, Pappel
<i>Tethea</i>	<i>or</i> Schiff.	17	15			L		Espe
<i>Tethea</i>	<i>ocularis</i> L.	—	4			L		Pappel
<i>Polyploca</i>	<i>diluta</i> F.	33	94			L		Eiche
<i>Polyploca</i>	<i>flavicornis</i> L.	2	38			L		Birke
<i>Drepana</i>	<i>falcataria</i> L.	20	25			L		Birke, Erle
<i>Drepana</i>	<i>lacertinaria</i> L.	4	—			L		Birke, Erle
<i>Drepana</i>	<i>binaria</i> Hufn.	7	74			L		Eiche
<i>Drepana</i>	<i>cultraria</i> F.	36	192			L		Buche
<i>Aglia</i>	<i>tau</i> L.	1	20			L		Buche
<i>Poecilocampa</i>	<i>populi</i> L.	2(74)	15			L		Birke, Pappel, Weide
<i>Macrothylacia</i>	<i>rubi</i> L.	1	3	K	S			Brombeere, niedere Pflanzen
<i>Philudoria</i>	<i>potatoria</i> L.	3	1	G				Hart- und Sumpfgräser
<i>Fumea</i>	<i>casta</i> Pall.	5	—	G	K			Gräser, niedere Pflanzen
<i>Narycia</i>	<i>monilifera</i> GF.	3	10	K		L		Flechten an Laubbäumen
<i>Talaeoporia</i>	<i>tubulosa</i> Retz	20	30	K		L		Flechten an Laubbäumen
<i>Bembecia</i>	<i>hylaeiformis</i> Lasp.	2	7		S			Himbeere
<i>Synanthedon</i>	<i>spheciiformis</i> Ger.	1	—			L		Erle, Birke
<i>Zeuzera</i>	<i>pyrina</i> L.	1	3			L		Obstbäume, Ahorn, Esche
<i>Hepialus</i>	<i>humuli</i> L.	5	10	K				Pestwurz, Hufblattich
<i>Hepialus</i>	<i>sylvina</i> L.	—	2	K				niedere Pflanzen
<i>Hepialus</i>	<i>hecta</i> L.	—	87	K				Adlerfarn, Ampfer ...
<b>Eulen (Noctuidae)</b>								
<i>Euxoa</i>	<i>nigricans</i> L.	1	—	K				niedere Pflanzen
<i>Scotia</i>	<i>segetum</i> Schiff.	13	33	G	K			Gräser, niedere Pflanzen
<i>Scotia</i>	<i>exclamationis</i> L.	147	475	G	K			Gräser, niedere Pflanzen

		Gesamtzahl der festgestellten Falter	Gräser (G)	Kräuter (K)	Sträucher (S)	Laubbäume (L)	Nadelbäume (N)	Hauptfutterpflanze
<i>Scotia</i>	<i>ippsilon</i> Hufn.	3	10	G	K			Gräser, niedere Pflanzen
<i>Ochropleura</i>	<i>plecta</i> L.	245	321		K			niedere Pflanzen
<i>Rhyacia</i>	<i>simulans</i> Hufn.	—	1	G	K			Gräser, niedere Pflanzen
<i>Noctua</i>	<i>pronuba</i> L.	653	67		K			niedere Pflanzen
<i>Noctua</i>	<i>comes</i> Hbn.	3	5		K			niedere Pflanzen
<i>Noctua</i>	<i>fimbriata</i> Schr.	2	4		K			niedere Pflanzen
<i>Noctua</i>	<i>janthina</i> Schiff.	16	3		K			niedere Pflanzen
<i>Noctua</i>	<i>interjecta</i> Hbn.	6	1	G	K			Gräser, niedere Pflanzen
<i>Graphiphora</i>	<i>augur</i> F.	24	6		K			niedere Pflanzen
<i>Lycophotia</i>	<i>porphyrea</i> Schiff.	9	3			S		Heidekraut
<i>Diarsia</i>	<i>mendica</i> F.	91	104		K			niedere Pflanzen
<i>Diarsia</i>	<i>brunnea</i> Schiff.	154	111		K			niedere Pflanzen
<i>Diarsia</i>	<i>rubi</i> View.	35	238	G	K			Gräser, niedere Pflanzen
<i>Amathes</i>	<i>c-nigrum</i> L.	21	32		K			niedere Pflanzen
<i>Amathes</i>	<i>ditrapezium</i> Schiff.	163	100		K			niedere Pflanzen
<i>Amathes</i>	<i>triangulum</i> Hufn.	25	48		K			niedere Pflanzen
<i>Amathes</i>	<i>baja</i> Schiff.	23	6		K			niedere Pflanzen
<i>Amathes</i>	<i>sexstrigata</i> Haw.	74	24	G	K			Gräser, niedere Pflanzen
<i>Amathes</i>	<i>xanthographa</i> Schiff.	97	31		K			niedere Pflanzen
<i>Phalaena</i>	<i>typica</i> L.	2	1		K			niedere Pflanzen
<i>Anaplectoides</i>	<i>prasina</i> Schiff.	25	15		K			niedere Pflanzen
<i>Cerastis</i>	<i>rubricosa</i> Schiff.	5	8		K			niedere Pflanzen
<i>Cerastis</i>	<i>leucographa</i> Schiff.	4	14		K			niedere Pflanzen
<i>Discestra</i>	<i>trifolii</i> Hufn.	3	15		K			niedere Pflanzen
<i>Polia</i>	<i>bombycina</i> Hufn.	1	—			S		junge Birken, nied. Pflanzen
<i>Polia</i>	<i>nebulosa</i> Hufn.	8	13		K			niedere Pflanzen
<i>Pachetra</i>	<i>sagittigera</i> Hufn.	1	1	G	K			Gräser, niedere Pflanzen
<i>Mamestra</i>	<i>brassicae</i> L.	17	10		K			niedere Pflanzen
<i>Mamestra</i>	<i>persicariae</i> L.	19	32		K			niedere Pflanzen
<i>Mamestra</i>	<i>contigua</i> Schiff.	2	1		K	S		nied. Pfl., Sträucher
<i>Mamestra</i>	<i>thalassina</i> Hufn.	24	65		K	S		nied. Pfl., Sträucher
<i>Mamestra</i>	<i>oleracea</i> L.	59	54		K			niedere Pflanzen
<i>Mamestra</i>	<i>psi</i> L.	11	50		K	S		nied. Pfl., Sträucher
<i>Hadena</i>	<i>rivularis</i> F.	1	1		K			Nelken-Arten
<i>Hadena</i>	<i>lepida</i> Esp.	1(74)	—		K			Nelken-Arten
<i>Hadena</i>	<i>compta</i> Schiff.	2	4		K			Nelken-Arten
<i>Cerapteryx</i>	<i>graminis</i> L.	63	39	G				Gräser
<i>Tholera</i>	<i>cespitis</i> Schiff.	2	7	G				Gräser
<i>Tholera</i>	<i>decimalis</i> Poda	1	31	G				Gräser
<i>Panolis</i>	<i>flammea</i> Schiff.	1	1				N	Kiefer
<i>Orthosia</i>	<i>cruda</i> Schiff.	80	24			L		Eiche, Hainbuche, Ahorn
<i>Orthosia</i>	<i>populi</i> Ström.	2	—			L		Pappel
<i>Orthosia</i>	<i>gracilis</i> Schiff.	7	18		K	S		nied. Pfl., Sträucher
<i>Orthosia</i>	<i>stabilis</i> Schiff.	322	123			L		Eiche, Buche, Pappel . . . .
<i>Orthosia</i>	<i>incerta</i> Hufn.	45	118			S		Laubholz, Sträucher
<i>Orthosia</i>	<i>munda</i> Schiff.	58	35			L		Eiche
<i>Orthosia</i>	<i>gothica</i> L.	115	78			L		Eiche, Linde, Pappel
<i>Mythimna</i>	<i>conigera</i> Schiff.	—	2	G				Gräser
<i>Mythimna</i>	<i>ferrago</i> F.	30	27	G				weiche Gräser
<i>Mythimna</i>	<i>albipuncta</i> Schiff.	7	16	G				harte Gräser
<i>Mythimna</i>	<i>pudivora</i> Schiff.	6	2	G				Sumpfgräser
<i>Mythimna</i>	<i>impura</i> Hbn.	144	41	G				Sumpfgräser
<i>Mythimna</i>	<i>pallens</i> L.	—	6	G				Gräser
<i>Mythimna</i>	<i>scirpi</i> Dup.	5	18	G				Gräser
<i>Leucania</i>	<i>comma</i> L.	31	77	G				Sumpfgräser
<i>Amphipyra</i>	<i>pyramidea</i> L.	206	174			L		Eiche, Hainbuche, . . . .

		Gesamtzahl der festgestellten Falter	Gräser (G)	Kräuter (K)	Sträucher (S)	Laubbäume (L)	Nadelbäume (N)	Hauptfutterpflanze
<i>Amphipyra</i>	<i>tragopoginis</i> Cl.	10	—	K				Bocksbart, Weidenröschen
<i>Dypterygia</i>	<i>scabriuscula</i> L.	3	4	K				Ampfer, Knöterich . . .
<i>Rusina</i>	<i>ferruginea</i> Esp.	28	28	K				Löwenzahn, Veilchen . . .
<i>Euplexia</i>	<i>lucipara</i> L.	45	29	K	S			Farnkraut, Himbeere . . .
<i>Phlogophora</i>	<i>meticulosa</i> L.	52	21	K				Taubnessel, Storchschnabel . . .
<i>Ipimorpha</i>	<i>subtusa</i> Schiff.	1	1			L		Pappel
<i>Enargia</i>	<i>ippsilon</i> Schiff.	5	1			L		Pappel
<i>Cosmia</i>	<i>trapezina</i> L.	97	107			L		Eiche, Buche, Weide . . .
<i>Actinotia</i>	<i>polyodon</i> Cl.	6	21	K				Johanniskraut
<i>Apamea</i>	<i>monoglypha</i> Hufn.	42	16 G					Gräser (Knäuelgras . .)
<i>Apamea</i>	<i>lithoxylea</i> Schiff.	5	— G					Gräser
<i>Apamea</i>	<i>crenata</i> Hufn.	25	20 G					Gräser (Drahtschmiele . .)
<i>Apamea</i>	<i>lateritia</i> Hufn.	2	— G					Gräser
<i>Apamea</i>	<i>remissa</i> Hbn.	14	6 G					Gräser
<i>Apamea</i>	<i>unanimis</i> Hbn.	4	6 G					Ufergräser (Glanzgras)
<i>Apamea</i>	<i>illyria</i> Frr.	—	1 G					Waldgräser
<i>Apamea</i>	<i>sordens</i> Hufn.	2	13 G					Gräser
<i>Apamea</i>	<i>scolopacina</i> Esp.	19	17 G					Gräser (Simse, Binse . .)
<i>Apamea</i>	<i>ophiogramma</i> Esp.	15	5 G	K				Wasserschwaden, Wasserschwertlii
<i>Oligia</i>	<i>strigilis</i> L.	79	201 G					Gräser
<i>Oligia</i>	<i>versicolor</i> Bkh.	—	1 G					Gräser
<i>Oligia</i>	<i>latruncula</i> Schiff.	110	190 G					Gräser
<i>Oligia</i>	<i>fasciuncula</i> Haw.	76	86 G					Gräser
<i>Miana</i>	<i>furuncula</i> Schiff.	1	— G					Gräser
<i>Mesapamea</i>	<i>secalis</i> L.	123	32 G					Gräser, Getreide
<i>Photedes</i>	<i>minima</i> Haw.	3	6 G					Gräser
<i>Photedes</i>	<i>fluxa</i> Hbn.	2	— G					Calamagrostis epigeios
<i>Amphipoea</i>	<i>oculea</i> L.	2	— G					Gräser
<i>Amphipoea</i>	<i>fucosa</i> Frr.	1	1 G					Gräser
<i>Hydraecia</i>	<i>micacea</i> Esp.	33	12	K				Sumpfpflanzen: Iris . . .
<i>Hydraecia</i>	<i>petasitis</i> Dbl.	10	—	K				Pestwurz
<i>Gortyna</i>	<i>flavago</i> Schiff.	1	21	K				Pestwurz, Klette, . . .
<i>Celaena</i>	<i>leucostigma</i> Hbn.	2	2 G	K				Sumpfräser und -pflanzen
<i>Rhizedra</i>	<i>lutosa</i> Hbn.	—	2 G	K				Schilfrohr
<i>Arenostola</i>	<i>phragmitidis</i> Hbn.	—	1 G					Schilfrohr
<i>Meristis</i>	<i>trigrammica</i> Hufn.	12	43	K				niedere Pflanzen
<i>Hoplodrina</i>	<i>alsines</i> Brahm.	84	173	K				niedere Pflanzen
<i>Hoplodrina</i>	<i>blanda</i> Schiff.	16	22	K				Ampfer, Wegerich . . .
<i>Hoplodrina</i>	<i>ambigua</i> Schiff.	—	1	K				niedere Pflanzen
<i>Caradrina</i>	<i>morpheus</i> Hufn.	12	21	K				Ampfer, Nessel, Knöterich
<i>Paradrina</i>	<i>clavipalpis</i> Scop.	11	7	K				niedere Pflanzen
<i>Agrotis</i>	<i>venustula</i> Hbn.	3	4	K	S			Frauenmantel, Ginster
<i>Cucullia</i>	<i>absinthii</i> L.	—	1	K				Gemeiner Beifuß
<i>Cucullia</i>	<i>umbratica</i> L.	4	9	K				Disteln, Habichtskraut
<i>Cleoceris</i>	<i>viminalis</i> F.	30	18			L		Weide
<i>Xylocampa</i>	<i>areola</i> Esp.	—	1		S			Waldgeißblatt
<i>Allophyes</i>	<i>oxyacanthae</i> L.	1	7		S			Schlehe, Weißdorn
<i>Griposia</i>	<i>aprilina</i> L.	—	1(77)			L		Eiche
<i>Blepharita</i>	<i>satura</i> Schiff.	10	2	K				niedere Pflanzen
<i>Eupsilia</i>	<i>transversa</i> Hufn.	19	55			L		Eiche, Linde . . .
<i>Conistra</i>	<i>vaccinii</i> L.	33	71	K		L		Laubbäume, niedere Pflanzen
<i>Agrochola</i>	<i>circellaris</i> Hufn.	9	9	K		L		Weide . . ., niedere Pflanzen
<i>Agrochola</i>	<i>macilenta</i> Hbn.	1	4	K		L		Buche, . . . nied. Pflanzen
<i>Agrochola</i>	<i>helvola</i> L.	2	9	K		L		Laubbäume. . . nied. Pflanzen
<i>Agrochola</i>	<i>litura</i> L.	12	30	K	S			Heidelbeere. . . nied. Pflanzen

		Gesamtzahl der festgestellten Falter	Gräser (G)	Kräuter (K)	Sträucher (S)	Laubbäume (L)	Nadelbäume (N)	Hauptfutterpflanze
<i>Agrochola</i>	<i>lota</i> Cl.	2	2			L		Weide, Pappel
<i>Parastichtis</i>	<i>suspecta</i> Hbn.	21	2	K		L		Pappel, niedere Pflanzen
<i>Cirrhia</i>	<i>aurago</i> Schiff.	10	424	K		L		Buche, niedere Pflanzen
<i>Cirrhia</i>	<i>togata</i> Esp.	11	25	K		L		Weide, niedere Pflanzen
<i>Cirrhia</i>	<i>icteritia</i> Hufn.	5	30	K		L		Weide, niedere Pflanzen
<i>Axylia</i>	<i>putris</i> L.	286	424	K				Wegerich, Ampfer . . . . .
<i>Bryoleuca</i>	<i>raptricula</i> Schiff.	—	1	K				Stein- und Schildflechten
<i>Colocasia</i>	<i>coryli</i> L.	33	88		S	L		Haselnuß, Buche . . . .
<i>Subacronicta</i>	<i>megacephala</i> Schiff.	2	—			L		Pappel, Weide
<i>Acronicta</i>	<i>aceris</i> L.	2	5			L		Ahorn, Roßkastanie
<i>Acronicta</i>	<i>leporina</i> L.	7	21			L		Birke, Weide
<i>Apatele</i>	<i>alni</i> L.	2	10			L		Erle, Eiche, Linde
<i>Apatele</i>	<i>psi</i> L.	13	22			L		Erle, Linde, Kirsche . . .
<i>Pharetra</i>	<i>auricoma</i> Schiff.	2	1			L		Weide, Birke, Espe . . .
<i>Pharetra</i>	<i>rumicis</i> L.	1	4	K	S			Ampfer, . . . Himbeere
<i>Jaspidia</i>	<i>deceptoris</i> Scop.	9	4	G				Lieschgras (Phleum)
<i>Jaspidia</i>	<i>pygarga</i> Hufn.	253	394	G				Pfeifengras (Molinia) . . .
<i>Eustrotia</i>	<i>olivana</i> Schiff.	7	1	G				Riedgrasarten
<i>Nycteola</i>	<i>revayana</i> Scop.	1	1			L		Eiche
<i>Bena</i>	<i>prasinana</i> L.	35	28			L		Buche, Eiche . . . . .
<i>Chrysoaspidia</i>	<i>festucae</i> L.	2	—	G	K			Sumpfgräser, -pflanzen
<i>Autographa</i>	<i>gamma</i> L.	219	52	K				Beifuß, Ziest, Nesseln . . .
<i>Autographa</i>	<i>pulchrina</i> Haw.	68	139	K				Brennessel, Taubnessel
<i>Autographa</i>	<i>jota</i> L.	6	—	K	S			Geißblatt, Kräuter
<i>Autographa</i>	<i>bractea</i> Schiff.	2	7	K				Günsel, Hohlzahn . . .
<i>Mac-</i>								
<i>dunnoughia</i>	<i>confusa</i> Steph.	1	12	K				Rainfarn, Beifuß . . .
<i>Plusia</i>	<i>chrysitis</i> L.	56	70	K				Taubnessel, Hohlzahn . . .
<i>Polychrysia</i>	<i>moneta</i> F.	10	10	K				Eisenhut (in Gärten)
<i>Abrostola</i>	<i>triplasia</i> L.	22	54	K				Brennessel
<i>Abrostola</i>	<i>trigemina</i> Wernbg.	12	11	K				Brennessel
<i>Catocala</i>	<i>nupta</i> L.	2	1			L		Pappel, Weide
<i>Callistege</i>	<i>mi</i> Cl.	10	10	K				Klee u. a. Papilionaceen
<i>Ectypa</i>	<i>glyphica</i> L.	15	15	K				Klee u. a. Papilionaceen
<i>Scoliopteryx</i>	<i>libatrix</i> L.	5	—			L		Weide, Pappel
<i>Parascotia</i>	<i>fuliginaria</i> L.	1	1			L		Holzpilze
<i>Rivula</i>	<i>sericealis</i> Scop.	19	12	G				Gräser an feuchten Stellen
<i>Laspeyria</i>	<i>flexula</i> Schiff.	1	—			N		Nadelholzflechten
<i>Colobochoyla</i>	<i>salicalis</i> Schiff.	—	4			L		Weide, Pappel
<i>Zanclognatha</i>	<i>tarsipennalis</i> Tr.	4	8	K				niedere Pflanzen
<i>Zanclognatha</i>	<i>tarsicrinalis</i> Knoch	5	9	K	S			welke Blätter
<i>Zanclognatha</i>	<i>grisealis</i> Schiff.	10	19	K	S	L		welke Blätter
<i>Trisateles</i>	<i>emortualis</i> Schiff.	—	8			L		Eiche, Buche
<i>Bomolocha</i>	<i>crassalis</i> F.	5	14		S			Heidelbeere
<i>Hypena</i>	<i>proboscidalis</i> L.	149	64	K				Brennessel
<b>Spanner (Geometridae)</b>								
Nomenklatur nach KOCH								
<i>Brephos</i>	<i>parthenias</i> L.	1	—			L		Birke
<i>Alsophila</i>	<i>aescularia</i> Schiff.	2	15		S	L		Weißdorn, Eiche . . .
<i>Pseudoterpna</i>	<i>pruinata</i> Hufn.	1	1		S			Besenginster
<i>Hipparchus</i>	<i>papilionaria</i> L.	15	8		S	L		Birke, Erle, Hasel
<i>Hemithea</i>	<i>aestivaria</i> Hbn.	5	5		S	L		Eiche, Hasel . . .
<i>Calothyranis</i>	<i>amata</i> L.	16	39	K				Ampfer, Knöterich
<i>Cosymbia</i>	<i>pendularia</i> Cl.	1	7			L		Birke
<i>Cosymbia</i>	<i>porata</i> L.	—	2			L		Eiche

		Gesamtzahl der festgestellten Falter	Gräser (G)	Kräuter (K)	Sträucher (S)	Laubbäume (L)	Nadelbäume (N)	Hauptfutterpflanze
<i>Cosymbia punctaria</i> L.		—	9			L		Eiche
<i>Cosymbia linearia</i> Hbn.		—	9			L		Rotbuche
<i>Sterrrha seriata</i> Schrk.		1	—	K		L		niedere Pflanzen, Fallaub
<i>Sterrrha bisefata</i> Hufn.		23	7	K		L		niedere Pflanzen, Fallaub
<i>Sterrrha aversata</i> L.		118	78	K		L		niedere Pflanzen, Fallaub
<i>Ortholitha chenopodiata</i> L.		14	—	K				Papilionaceen
<i>Chesias legatella</i> Schiff.		—	6		S			Besenginster
<i>Anaitis efformata</i> Gn.		2	—	K				Johanniskraut
<i>Acasis viretata</i> Hbn.		2	1		S			Faulbaum, Liguster
<i>Lobophora halterata</i> Hufn.		—	6			L		Pappel, Weide
<i>Operophtera fagata</i> Scha.		18	15			L		Buche, Birke
<i>Operophtera brumata</i> L.		566	43			L		Laubhölzer
<i>Oporinia dilutata</i> Schiff.		33	95			L		Eiche, Buche, Birke ...
<i>Oporinia christyi</i> Prt.		—	10			L		Rotbuche
<i>Calocalpe undulata</i> L.		3	—			L		Salweide, Espe
<i>Eustroma reticulata</i> Schiff.		6	—	K				Springkraut
<i>Lygris prunata</i> L.		1	—		S			Stachelbeere
<i>Lygris testata</i> L.		4	—		S			Heidekraut, Heidelbeere
<i>Lygris populata</i> L.		28	13		S			Heidelbeere
<i>Lygris mellinata</i> F.		8	7		S			Stachel- u. Johannisbeere
<i>Cidaria fulvata</i> Forst.		1	—		S			Rose
<i>Cidaria ocellata</i> L.		7	5	K				Labkraut
<i>Cidaria rubiginata</i> Schiff.		5	3			L		Erle
<i>Cidaria variata</i> Schiff.		90	59			N		Fichte
<i>Cidaria obeliscata</i> Hbn.		6	8			N		Kiefer
<i>Cidaria truncata</i> Hufn.		80	31	K	S			nied. Pflanzen, Sträucher
<i>Cidaria fluctuata</i> L.		3	5	K				Kreuzblütler
<i>Cidaria montanata</i> Schiff.		29	48	K				Miere, Primel, Ziest
<i>Cidaria spadicearia</i> Schiff.		18	17	K				Wegerich, Glockenblume ..
<i>Cidaria ferrugata</i> Cl.		14	27	K				Labkraut, Miere, Glockenblume
<i>Cidaria biriviata</i> Bkh.		44	55	K				Springkraut
<i>Cidaria designata</i> Hufn.		22	78	K				Kreuzblütler
<i>Cidaria pectinataria</i> Knoch		7	7	K				Labkraut, Brennessel
<i>Cidaria suffumata</i> Schiff.		—	1	K				Labkraut
<i>Cidaria cuculata</i> Hufn.		—	2	K				Labkraut
<i>Cidaria luctuata</i> Schiff.		1	—	K				Weidenröschen
<i>Cidaria bilineata</i> L.		1	—	K				Ampfer, Löwenzahn
<i>Cidaria capitata</i> H.-S.		31	16	K				Springkraut
<i>Cidaria silaceata</i> Schiff.		30	27	K				Weidenröschen
<i>Cidaria corylata</i> Thnbg.		13	45			L		Birke, Eberesche
<i>Cidaria albicillata</i> L.		1	—		S			Himbeere, Brombeere
<i>Cidaria tristata</i> L.		13	8	K				Labkraut
<i>Cidaria alternata</i> Müll.		60	109	K				Labkraut
<i>Cidaria rivata</i> Hbn.		8	12	K				Labkraut
<i>Cidaria alchemillata</i> L.		45	24	K				Hohlzahn, Ziest
<i>Cidaria furcata</i> Thnbg.		33	15	S	L			Heidelbeere, Weide
<i>Cidaria coerulea</i> F.		64	94			L		Erle
<i>Hydrelia flammeolaria</i> Hufn.		29	64			L		Erle
<i>Euchoeca nebulata</i> Scop.		11	35			L		Erle
<i>Asthena albulata</i> Hufn.		24	18			L		Rot- und Hainbuche
<i>Eupithecia tenuiata</i> Hbn.		2	—			L		Salweide
<i>Eupithecia liniariata</i> F.		3	8	K				Leinkraut
<i>Eupithecia pulchellata</i> Steph.		1	—	K				Roter Fingerhut
<i>Eupithecia centaureata</i> Schiff.		2	4	K				Doldenblütler
<i>Eupithecia intricata</i> Zett.		—	3				N	Wacholder
<i>Eupithecia tripunctaria</i> H.-S.		30	16	K	S			Holunder, Doldenblütler

		Gesamtzahl der festgestellten Falter	Gräser (G)	Kräuter (K)	Sträucher (S)	Laubbäume (L)	Nadelbäume (N)	Hauptfutterpflanze
<i>Eupithecia</i>	<i>absinthiata</i> Cl.	1	—	K				Wasserdost, Kreuzkraut
<i>Eupithecia</i>	<i>assimilata</i> Dbld.	1	8		S			Wilder Hopfen
<i>Eupithecia</i>	<i>vulgata</i> Haw.	1	4		S			Fallaub von Sträuchern
<i>Eupithecia</i>	<i>castigata</i> Hbn.	62	129	K	S			Sträucher, Kräuter
<i>Eupithecia</i>	<i>icterata</i> Vill.	5	1	K				Schafgarbe, Rainfarn
<i>Eupithecia</i>	<i>succenturiata</i> L.	3	4	K				Beifuß, Rainfarn
<i>Eupithecia</i>	<i>pimpinellata</i> Hbn.	2	—	K				Doldenblütler
<i>Eupithecia</i>	<i>abbreviata</i> Steph.	1	18			L		Eiche
<i>Eupithecia</i>	<i>sobrinata</i> Hbn.	2	—				N	Wacholder
<i>Eupithecia</i>	<i>lariciata</i> Frr.	12	23				N	Lärche
<i>Eupithecia</i>	<i>tantillaria</i> B.	20	93				N	Fichte
<i>Gymnoscelis</i>	<i>pumilata</i> Hbn.	4	—	K	S			Wasserdost, Ginster
<i>Chloroclystis</i>	<i>coronata</i> Hbn.	7	10	K	S			Holunder, Wasserdost
<i>Chloroclystis</i>	<i>rectangulata</i> L.	44	118			L		Apfel- und Birnbaum
<i>Chloroclystis</i>	<i>debiliata</i> Hbn.	3	3		S			Heidelbeere
<i>Anticollix</i>	<i>sparsata</i> Tr.	—	1	K				Gilbweiderich
<i>Abraxas</i>	<i>sylvata</i> Scop.	1(72)	—			L		Ulme
<i>Lomaspilis</i>	<i>marginata</i> L.	69	162			L		Salweide, Espe
<i>Ligdia</i>	<i>adustata</i> Schiff.	1	1		S			Gemeiner Schneeball
<i>Bapta</i>	<i>bimaculata</i> F.	12	26			L		Kirsche, Birke
<i>Bapta</i>	<i>temerata</i> Schiff.	99	213			L		Kirsche, Weide, Ahorn
<i>Cabera</i>	<i>pusaria</i> L.	87	64			L		Weide, Birke, Erle
<i>Cabera</i>	<i>exanthemata</i> Scop.	46	40			L		Weide, Espe, Erle
<i>Eliopia</i>	<i>fasciaria</i> L.	4	5				N	Kiefer
<i>Campaea</i>	<i>margaritata</i> L.	109	89			L		Rot- und Hainbuche
<i>Ennomos</i>	<i>quercinaria</i> Hufn.	4	—			L		Rotbuche, Eiche
<i>Ennomos</i>	<i>alniaria</i> L.	13	12			L		Birke, Erle, Weide
<i>Ennomos</i>	<i>fuscantaria</i> Steph.	—	4			L		Esche
<i>Ennomos</i>	<i>erosaria</i> Schiff.	1	—			L		Eiche, Birke, Linde
<i>Selenia</i>	<i>bilunaria</i> Esp.	22	15			L		Linde, Salweide, Birke
<i>Selenia</i>	<i>tetralunaria</i> Hufn.	8	5			L		Eiche, Linde, Erle
<i>Gonodontis</i>	<i>bidentata</i> Cl.	13	21		S			Himbeere, Laubhölzer
<i>Colotois</i>	<i>pennaria</i> L.	10	25			L		Laubhölzer
<i>Ourapteryx</i>	<i>sambucaria</i> L.	10	2		S			Holunder, Efeu, Flieder
<i>Plagodis</i>	<i>dolabraria</i> L.	8	31			L		Eiche, Linde, Buche
<i>Opisthograptis</i>	<i>luteolata</i> L.	16	14		S			Weißdorn
<i>Epione</i>	<i>repandaria</i> Hufn.	2	—			L		Weide, Espe, Erle
<i>Cepphis</i>	<i>advenaria</i> Hbn.	—	1	K	S			Heidelbeere, Wachtelweizen
<i>Lithina</i>	<i>chlorosata</i> Scop.	20	88	K				Adlerfarn
<i>Pseudo-</i>								
<i>panthera</i>	<i>macularia</i> L.	16	20	K				Taubnessel, Ziest
<i>Semiothisa</i>	<i>notata</i> L.	27	59			L		Birke, Erle, Salweide
<i>Semiothisa</i>	<i>alternaria</i> Hbn.	59	38			L		Salweide, Erle, Eiche
<i>Semiothisa</i>	<i>signaria</i> Hbn.	3	2				N	Fichte
<i>Semiothisa</i>	<i>liturata</i> Cl.	17	9				N	Kiefer, Fichte
<i>Semiothisa</i>	<i>clathrata</i> L.	3	5	K				Klee-Arten
<i>Isturgia</i>	<i>limbaria</i> F.	1	—		S			Besenginster
<i>Itame</i>	<i>wauaria</i> L.	14	8		S			Stachel- u. Johannisbeere
<i>Erannis</i>	<i>leucophaearia</i> Schiff.	1	27			L		Eiche
<i>Erannis</i>	<i>aurantiaria</i> Hbn.	42	9			L		Eiche, Buche, Birke
<i>Erannis</i>	<i>marginaria</i> F.	4	9			L		Buche, Eiche, Espe
<i>Erannis</i>	<i>defoliaria</i> Cl.	161	13			L		Fichte, Buche, Eberesche
<i>Phigalia</i>	<i>pedaria</i> F.	1	30			L		Eiche, Pappel, Weide
<i>Lycia</i>	<i>hirtaria</i> Cl.	1	4			L		Eiche, Erle, Birke
<i>Biston</i>	<i>strataria</i> Hufn.	12	7			L		Eiche, Pappel, Linde
<i>Biston</i>	<i>betularia</i> L.	25	76			L		Birke, Salweide, . . .

		Gesamtzahl der festgestellten Falter	Gräser (G)	Kräuter (K)	Sträucher (S)	Laubbäume (L)	Nadelbäume (N)	Hauptfutterpflanze
<i>Boarmia rhomboidaria</i> Schiff.		21	-	K	S	L		Kräuter, Sträucher . . . .
<i>Boarmia secundaria</i> Esp.		25	11				N	Fichte
<i>Boarmia ribeata</i> Cl.		4	2			L	N	Fichte, Eiche, Salweide
<i>Boarmia repandata</i> L.		69	23	K	S	L		Kräuter, Sträucher . . . .
<i>Boarmia roboraria</i> Schiff.		1	15			L		Eiche
<i>Boarmia punctinalis</i> Scop.		63	76			L		Laubbäume
<i>Boarmia bistortata</i> Goeze		16	68	K	S	L		Kräuter, Sträucher . . . .
<i>Boarmia consonaria</i> Hbn.		-	2			L		Rotbuche
<i>Boarmia extersaria</i> Hbn.		4	5			L		Hasel, Birke, Eiche
<i>Boarmia punctulata</i> Schiff.		2	7			L		Erle, Birke
<i>Bupalus piniarius</i> L.		8	4				N	Kiefer

### Zusammenfassung

Insgesamt wurden im Beobachtungszeitraum an Arten und Individuen festgestellt:

	Artenzahl	Gesamtzahl ca.	
		1975	1976
Tagfalter	28	1 594	1 444
Spinner, Schwärmer etc.	71	855	1 240
Eulen	158	5 517	6 089
Spanner	130	2 918	2 979
Summe	387	10 884	11 752

Tabelle 2:

Die Verteilung der Großschmetterlinge nach ihren Futterpflanzen.

	Gräser	Kräuter	Sträucher	Laubhölzer	Nadelhölzer	auf Weichhölzer spezialisiert	auf Harthölzer spezialisiert	sowohl auf Weich- wie Harthölzern	auf 2 oder 3 Pflanzen- gruppen vorkommend	Arten
Tagfalter	7	16	3	3	-	2	1	-	-	Arten
Spinner, Schwärmer, etc.	2	23	5	42	2	24	9	9	6	Arten
Eulen	47	88	18	37	2	16	7	14	33	Arten
Spanner	-	45	31	63	12	26	10	27	18	Arten
Summe	56	172	57	145	16	68	27	50	57	Arten
Prozent:	14,5	44,4	14,7	37,5	4,1	17,6	7,0	12,9	14,7	

## Aussagen zum Freizeit- und Erholungsgebiet GELPE aus der Sicht eines Lepidopterologen

- 1. Feuchte Stellen:** Sehr reich besiedelt mit Faltern sind die feuchten Stellen wie die verlandeten Teiche, Bachufer und sumpfigen Biotope im Gebiet. Dies beweisen die zahlreichen Arten, die an feuchtigkeitsliebenden Gräsern, Kräutern, Sträuchern und Laubböhlzern leben. Viele dieser Pflanzen, besonders unter den Gräsern und Kräutern, gedeihen aber nur an offenen, freien Stellen und nicht im Schatten unter Bäumen. Ebenso benötigen die meisten Falterarten hohe Lichtwerte. Es ist daher notwendig, diese **feuchten Stellen offen zu halten**. Aufgekommenes bzw. aufkommendes zu reichliches Gebüsch müßte an einer Reihe von Lokalitäten ausgeschlagen werden, zum Beispiel am Jansenkotten, um Bergisch Nizza, am Thomaskotten, am Nolzenberg, um den Meistershammer, zwischen Käshammer und Kotterwiesen, zwischen Zillertal und Vogelsaue, an mehreren Stellen im Saalbachtal und zwischen Vogelsaue und Clemenshammer (hier ist bereits Remscheider Gebiet). **Drainierungen** im Bereich von sumpfigen Biotopen würden mit Sicherheit das Verschwinden einer Reihe von Schmetterlingsarten zur Folge haben. **Aufgeforstete Stellen wie an der Vogelsaue und am Käshammer** (dichte Pappelbestände) können nach Abholzung wieder die erwünschten feuchten Wiesenründe geben.
- 2. Teiche:** Für eine größere Anzahl von Pflanzen- und Tierarten wäre es vorteilhaft, wenn ein Teil der zerstörten Teiche wieder teilweise aufgestaut werden würde. Bei einer Wassertiefe von 50–70 cm in der Mitte und 10–20 cm in der Randregion würden zahlreichen Wasser- und Sumpfpflanzen und einer großen Zahl von Insekten und Amphibien neue Lebensmöglichkeiten geboten.
- 3. Wiesen** (nicht Viehweiden!): Sowohl 1975 als auch 1976 waren die meist unbewirtschafteten Wiesen des Talgrundes ebenso wie einige Waldwiesen ein Dorado für viele Schmetterlinge und zahlreiche andere Insekten. Sehr günstig wirkte sich wahrscheinlich die Nichtbedüngung in den letzten Jahren aus. Darüber hinaus war sicherlich das Eindringen hoher Kräuter in die Wiesen meist vom Rande her günstig. In diesem Zusammenhang sei auf folgende Arten hingewiesen: Brennessel, Mädesüß, Distel, Pestwurz, Engelwurz und Himbeere. An diesen Pflanzen leben zahlreiche Falter, wie an der Artenliste abgelesen werden kann. Leider dürften diese „Großkräuter“ auf längere Sicht hin durch Sträucher und Bäume wie Weiden, Birken, Espen, Erlen usw. abgelöst werden.

Um die angestrebte Form der Naturwiesen zu erhalten oder wieder zu schaffen, müßten die Wiesen etwa alle 2–3 Jahre gemäht werden und zwar möglichst im Spätherbst (Oktober–November), um die Jugendstadien der Schmetterlinge nicht zu vernichten. Die Ränder der Wiesen sollten jedoch ebenso wie die Bachränder in einem Streifen von 2–3 Metern unberührt gelassen werden, um die Großkräuter wie Mädesüß und Pestwurz zu schonen. In diesem Bereich wäre es jedoch notwendig, die aufkommenden Gehölze herauszuschlagen. Falls außerdem **nicht gedüngt** wird und auch **keine** Herbizide noch Insectizide gespritzt werden, dürfte schnell ein Idealzustand mit einem Optimum an Insektenarten erreicht sein.

Nachfolgend die besten Wiesen im Wiesengrund:

1. ca. 300 m oberhalb Spelsberghammer, 2. bei Bergisch Nizza, 3. bei Eichholz und unterhalb Eichholz, 4. zwischen Meistershammer und Käshammer, 5. zwischen Büngershammer und Unterdahl, 6. bei Vogelsaue am Zusammenfluß des Dohrer und Gelper Baches und 7. *einige Wiesen im Saalbachtal*.

Hier die besten Waldwiesen:

1. Auf dem Kämpchen (Nähe Büngershammer), 2. Hilgerswiesen (aufkommendes Farnkraut müßte durch öfteres Abmähen kurzgehalten werden) und 3. bei Hermesfeld.

4. **Steinbrüche:** Ein besonders günstiger Steinbruch liegt am Schüttenberg und ist im Besitz eines Privatmannes. Der Steinbruch ist eingezäunt und so für die Öffentlichkeit leider nicht zugänglich. Normalerweise sind aufgelassene Steinbrüche für viele Falterarten ein bevorzugter Biotop.
5. **Weg- und Straßenränder:** Eine beachtliche Anzahl von Gräsern und Kräutern steht an den Weg- und Straßenrändern. Da schon bei relativ geringer Sonneneinstrahlung sich die Wege und Straßen im Gegensatz zu den Wiesen und Wäldern erwärmen, wird von den Faltern gerne die Nähe der Wege und Straßen gesucht und auch die Eier oft in deren Nähe abgelegt. Es sollten also auf keinen Fall die Pflegemaßnahmen der Straßenränder mit Hilfe von **Herbiziden** vorgenommen werden. Diese würden die Falter und deren Jugendstadien abtöten oder aber die Lebensmöglichkeiten nehmen. Am besten wäre auch hier ein Mähen im Oktober oder November.
6. **Laubwälder:** Laubgehölze benutzen 37,5% aller von uns ermittelten Falterarten als Futter, dabei 17,6% speziell die Weichhölzer und nur 7,0% die Harthölzer Eiche und Buche. 12,9% leben polyphag an Laubhölzern unterschiedlicher Härte (s. Tab. 2). Dies bedeutet unter lepidopterologischem Aspekt, daß das sonst allgemein übliche Ausschlagen der Weichhölzer (besonders Birke, Erle, Pappel, Weide) für die Falterfauna weniger günstig ist. Im Gelpetal kann allerdings im Talgrund ein Teil der Pappeln und Erlen entfernt werden, da diese sehr reichlich vorhanden sind.
7. **Nadelhölzer:** Wie durch die vorliegenden Untersuchungen festgestellt wurde, leben nur 4,1% aller Großschmetterlingsarten an Nadelhölzern. An Individuen wurden 423 gezählt, was einem Prozentsatz von 1,82 entspricht. Dagegen bedecken aber die Nadelhölzer eine wesentlich größere Fläche.  
Bei einer weiteren Erhöhung der Fichten- und anderen Coniferenanpflanzungen, besonders als Monokulturen, würde die Falterfauna sowohl arten- als auch individuenmäßig stark zurückgehen.

#### Literatur

KOLBE, W. (1978): Faunistisch-ökologische Untersuchungen im Gebiet der Gelpe in Wuppertal (MB 4708/09): Einführung. J. Naturw. V., **31**, 5–9, Wuppertal

## Untersuchungen zur Heteropteren-Fauna des Gelpetales in Wuppertal

Hans-Jürgen HOFFMANN, Köln

#### Zusammenfassung

Im Gelpetal südlich von Wuppertal-Eiberfeld wurden 1976 und 1977 111 Heteropteren-Arten mit 2860 Individuen gesammelt. Eine erste Artenliste für ein typisches Gebiet des Bergischen Landes wird gegeben, und es werden Angaben zur Häufigkeitsverteilung der aufgefundenen Arten gemacht.

#### Einleitung

Die Wanzen-Fauna des Gelpetales wurde im Rahmen einer Erfassung der Gesamtf fauna dieses Gebietes im Hinblick auf die geplante Errichtung eines „Freizeit- und Erholungsgebietes Gelpe“ untersucht.

Für die Anregung zur Bearbeitung dieser Tiergruppe und die Einführung in das Gebiet sowie die Überlassung einiger Heteropteren danke ich Herrn Dr. W. KOLBE, Direktor des Fuhlrott-Museums Wuppertal, sehr herzlich.

Wie schon anlässlich der Erfassung der Wanzen-Fauna des Bausenbergs (Brohl, Eifel) dargelegt (HOFFMANN, 1975), sind die Kenntnisse über die frühere und heutige Verbreitung

der Wanzen (Hemiptera-Heteroptera) speziell in Rheinland und Westfalen ausgesprochen lückenhaft. Die letzte zusammenfassende Bearbeitung für das Rheinland stammt von REICHENSBERGER (1922), die für Westfalen von WESTHOFF (1880–1884), wobei im ersten Fall die gerade in Deutschland prozentual relativ häufigen Weichwanzen (Miridae) wahrscheinlich nicht gesammelt und daher auch nicht bearbeitet wurden. Spezielle Angaben für das Bergische Land fehlen praktisch; lediglich für „Elberfeld“ meldet WESTHOFF (1880–1884) insgesamt ca. 100 von CORNELIUS gesammelte Arten, allerdings ohne weitere Daten und ohne Berücksichtigung der im 1. Teil seines Verzeichnisses behandelten Gruppen. Für die am Rande des Gebietes liegende Wahner Heide bei Köln-Porz liegen einige Fundmeldungen von HORION (RECLAIRE, 1938) vor. Eine zur Zeit laufende Bearbeitung verschiedener Gebiete in der Umgebung von Bergisch Gladbach im Rahmen einer am Zoologischen Institut der Universität zu Köln angefertigten Examensarbeit steht kurz vor dem Abschluß. Eine kleine, einigermaßen artenreiche Kollektion von Wanzen, überwiegend aus dem Bergischen Land, befindet sich im Fuhlrott-Museum Wuppertal (Sammlung EIGEN); über ihren Inhalt soll an anderer Stelle berichtet werden. Da einerseits das Untersuchungsgebiet „Gelpetal“ relativ kleinflächig ist und andererseits voraussichtlich relativ artenarm sein würde (da z. B. erfahrungsgemäß artenreiche Trockenrasen oder größere, stehende Gewässer u. ä. fehlen), wurde neben einer qualitativen Erfassung der Wanzen-Fauna großer Wert auf eine quantitative Erfassung der Artenzusammensetzung gelegt.

**Untersuchungsgebiet und Methoden**

Das Untersuchungsgebiet Gelpetal (MB 4708 und 4709) wird von der namensgebenden Gelpetal, einem Nebenfluß 2. Ordnung der Wupper, durchflossen und liegt ca. 2,5 km südlich von Wuppertal-Elberfeld. Obwohl es in unmittelbarer Großstadtnähe liegt, stellt es z. Z. noch

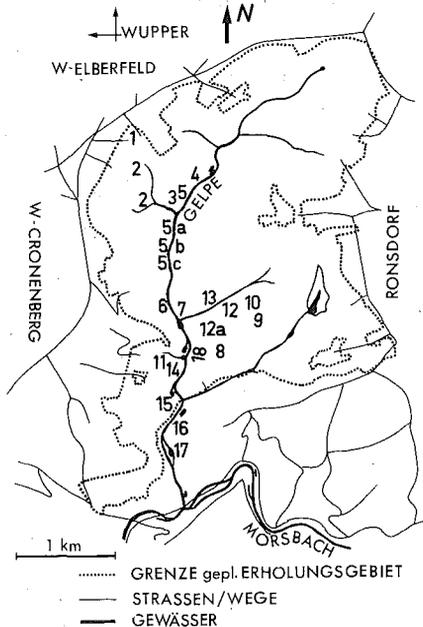


Abb. 1: Skizze des Gelpetales mit Lage der Untersuchungsgebiete

(u. a. wohl wegen fehlender Durchgangsstraße) ein relativ ruhiges Ausflugsgebiet dar. Die Gelpe (s. Kartenskizze) mit einigen kleinen Nebenbächen durchfließt das Haupttal in ca. 2,5 km Länge, z. T. mäandrierend oder sich verzweigend, z. T. aufgestaut zu künstlich angelegten, heute zur Fischhaltung genutzten Teichen; sie wird von Erlenbruchwald, z. T. auch von Pappeln gesäumt. Es schließen sich auf der Talsohle mehr oder weniger feuchte, teils ungenutzte, teils gemähte Wiesen oder auch Viehweiden an, während auf den Talhängen Laubmischwälder, seltener Kahlschläge, Wiederaufforstungen oder reine Rotbuchen- oder Fichtenwälder zu finden sind; auf der sich anschließenden Hochfläche findet sich größtenteils Kulturland (Mähwiesen, Äcker oder Wohnbebauung). Der Rand der Besiedlung deckt sich (außer im SO) sehr gut mit der Grenze des geplanten „Freizeit- und Erholungsgebietes Gelpe“, so daß auf eine entsprechende Markierung auf der Kartenskizze verzichtet wurde. Nähere Details zu Geologie, Flora u. a. s. SAUER (1978) und KOLBE (1978).

Da einerseits zumindest die phytophagen bzw. plantisgen Heteropteren über ihre Wirtspflanzen an bestimmte Biotope gebunden sind, andererseits die Biotope innerhalb des Gelpetales trotz der relativen Kleinflächigkeit stark heterogen sind, wurden die Fänge von 23 verschiedenen Untersuchungsgebieten zunächst getrennt erfaßt, zur Auswertung allerdings z. T. zusammengefaßt. In diesem Fall wurden bei der Zuordnung zu den Dominanzklassen (s. u.) die Teiche zugrundegelegt; Korrekturen z. B. bei unterschiedlich häufigem Besuch eines Teilgebietes oder bei stark differierenden Dominanzen innerhalb der zusammengefaßten Gruppe schienen nicht sinnvoller.

Untersucht wurden (in Klammern jeweils die Original-Nummer der Untersuchungsstelle – s. Kartenskizze – und der Fundort-Etiketten):

- A. typische Mähwiese auf der Hochfläche oberhalb des Gelpetales; am Rand u. a. Besenginster, Him- und Brombeere, Weidenröschen und Urtica („1“).
- B. Randzonen des Buchenmischwaldes; u. a. mit Eichen, Birken, Faulbaum, Brombeere, Adlerfarn („2“, „3“); der anschließende Hochwald (z. T. Rotbuchenwald) wurde wegen ± fehlender Kraut- und Strauchschicht nicht besammelt.
- C. Offene, feuchte Wiesen beiderseits der Gelpe, u. a. mit Himbeere, Brennesel, Mädesüß, *Glyceria* und *Juncus*; am Bachrand Erlen, *Petasites* („4“, „5“, „6“, „14“).
- D. ± schattiger Auwald (Erlenbruchwald); u. a. mit Erlen, Pappeln („5 a-c“); mit einigen kleineren Wiesenflächen („5b“), an anderer Stelle zeitweilig mit „wilder“ Müllkippe mit typischen Ruderalpflanzen („5c“).
- E. verschiedene zusammengesetzte Mischwaldtypen auf den östlichen Talhängen und anschließenden Hochflächen; z. B. Eichen-Buchen-Mischwald mit eingestreuten Ilex, Fichten oder Birken, oder „Bauernwald“ mit extrem viel Knüppelholz; fast immer mit viel bis sehr viel Adlerfarn in der Krautschicht („8“, „9“, „10a“, „12a“, „13“).
- F. Laubholz-Aufforstung mit starker Lindenanpflanzung; daneben u. a. Ahorn, Faulbaum, Birkenanflug, vereinzelte Eichen als Schirm; Krautschicht u. a. mit Heidekraut, Heidelbeere, Adlerfarn („10“).
- G. Fichten-Monokultur ohne Unterholz und Krautschicht („12“).
- H. ± schattige Wegränder des südlichen Teils (ab „Käshammer“) der die Gelpe begleitenden Wirtschaftswege („15“, „18“); u. a. mit viel Brenneseln und Farnen (Adlerfarn, Wurmarn) sowie Erlen und Hasel.
- I. Fichtenaufforstung; u. a. mit Birkenanflug, Weidenröschen, Heidekraut („16“).
- K. Gewässer, wie Oberlauf der Gelpe („5“), Teich am „Käshammer“ („7“), westlicher Seitenbach („11“), Tümpel am Mittel- und Unterlauf der Gelpe („5a“ bzw. „14“), Teiche kurz vor der Gelpe-Mündung („17“); die Teiche meist mit starkem Fischbesatz.

Zur geplanten quantitativen Erfassung schien dem Autor für die vorliegende Tiergruppe lediglich die „Zeitmethode“ (d. h. intensives Sammeln nach gleichartiger Sammeltechnik innerhalb einer vorgegebenen Zeiteinheit) geeignet, da sie trotz der in der einschlägigen Literatur diskutierten Vor- und Nachteile zumindest bei ein und demselben Bearbeiter einigermaßen vergleichbare Daten für verschiedene Untersuchungsgebiete bringt. Intensivst gesammelt wurde im vorliegenden Fall jeweils 1/2 Stunde an einer Untersuchungsstelle, und zwar wegen der größten Arten- und Individuenzahlen überwiegend mit dem Keschel; ein kleinerer, sinnvoll erscheinender Zeitabschnitt wurde für das Absuchen des Erdbodens, der Vegetation, der Baumrinden usw. verwendet. Da der Autor nicht am Orte wohnte, wurden in den Jahren 1976 und 1977 mehrere ganztägige Sammelexkursionen, jeweils zwischen Juni und Oktober durchgeführt. Weil nicht alle 23 Stellen an einem Tag in der o. g. Weise bearbeitet werden konnten, wurden einige notgedrungen seltener aufgesucht; zur Vermeidung allzu starker tageszeitlicher Unterschiede wurde die Reihenfolge variiert. Alle gefangenen Wanzen wurden mitgenommen und präpariert; die Bestimmung

erfolgte nach WAGNER (1952–1967 oder 1961). Die dortige Systematik nebst Autorenbekürzungen wurde übernommen. Einige schwierigere Arten überprüften freundlicherweise Dr. Chr. RIEGER (Nürtingen), Dr. W. WOLFRAM (Bonn) und Prof. R. REMANE (Marburg). Larven und das durch andersartige Fangtechnik aus dem Rahmen der vorliegenden Arbeit fallende Material von W. KOLBE (Wuppertal) wurden nur in Ausnahmefällen berücksichtigt. Belegexemplare wurden dem Fuhlrott-Museum Wuppertal übergeben, die restlichen Tiere befinden sich in der Sammlung des Autors.

Im Gegensatz zu den übrigen für das Gelpetal bearbeiteten Tiergruppen, die schon seit 1975 untersucht wurden, beschränken sich die vorliegenden Ergebnisse also nur auf zwei Jahre; davon war 1976 (wie schon das vorausgehende Jahr) durch extrem gute und warme Witterung (Hitze- und Sonnenscheinrekorde im Rheinland, Niederschlagsdefizit) ein außergewöhnlich gutes „Insektenjahr“; der Winter 1976/77 war gegenüber dem Durchschnitt zu warm, während 1977 zumindest im Hochsommer ein deutliches Sonnendefizit (trotz normaler Durchschnittstemperatur und Niederschlagsmenge) aufwies. Beide Jahre können daher klimamäßig als nicht völlig typisch für den Bereich des Bergischen Landes angesehen werden, was sich z. B. auch durch extrem starke Häufigkeitsschwankungen bei einigen Arten bemerkbar machte.

### Ergebnisse

Es wurden 2860 Individuen gefangen; diese verteilten sich auf 111 Arten, die zu den folgenden Familien gehören:

Corixidae, Wasserzikaden	( 1 Art = 0,9%)
Gerridae, Wasserläufer	( 2 Arten = 1,8%)
Veliidae, Bachwasserläufer	( 1 Art = 0,9%)
Miridae, Weichwanzen	(76 Arten = 69,0%)
Anthocoridae, Blumenwanzen	( 6 Arten = 5,3%)
Nabidae, Sichelwanzen	( 4 Arten = 3,5%)
Tingidae, Gitterwanzen	( 2 Arten = 1,8%)
Saldidae, Uferwanzen	( 2 Arten = 1,8%)
Lygaeidae, Langwanzen	(10 Arten = 8,8%)
Acanthosomatidae	( 3 Arten = 2,7%)
Pentatomidae, Schildwanzen	( 3 Arten = 2,7%)
Cydnidae, Grabwanzen	( 1 Art = 0,9%)

Die absoluten Individuenzahlen für jede Art und die mehr oder weniger zusammengefaßten Untersuchungsstellen sowie die Fundmonate sind aus der Tabelle ersichtlich. Einige wenige Angaben zur Lebensweise, zur allgemeinen Häufigkeit in Deutschland und zur allgemeinen Verbreitung sind entsprechend WAGNER (1952–1967 und 1961) und eigenen Beobachtungen im Untersuchungsgebiet angeführt. Die Angaben zu den ökologischen Dominanzklassen nach TISCHLER (1949) werden in der Diskussion erläutert.

### Diskussion der Ergebnisse

Legt man das von WAGNER (1961) bearbeitete Artenspektrum (das durch Aufnahme von bisher nur in Nachbargebieten aufgefundenen oder verschollenen Arten um ca. 15–20% zu hoch liegt) mit 1036 mitteleuropäischen Arten zugrunde, so fanden sich bisher im Gelpetal nur 10,9% davon. Zunächst fällt das Fehlen mehrerer, z. T. artenreicherer Heteropterenfamilien auf, ebenso das etlicher im angrenzenden Gebiet sehr häufiger Arten (z. B. *Dolycoris baccarum*, Beerenwanze). Dies dürfte sich z. T. auf die nur zwei Vegetationsperioden umfassende und nur tageweise Sammeltätigkeit eines nicht ortsansässigen Bearbeiters zurückführen lassen. Andererseits fehlen erfahrungsgemäß artenreiche Biotope, wie xerotherme Trockenhänge, größere natürliche, stehende Gewässer usw. Dennoch ist zwei-

## Tabelle der im Gelpetal gefundenen Arten

Art	Fundstellen										Fundmonate					Gesamtzahl	Dominanzklasse	Verbreitung in Deutschland	Verbreitungstyp	Lebensweise	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	VI	VII	VIII	IX	X						
Corixidae																					
*Micronecta meridionalis (COSTA)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	x	.	1	sr	s?	p	ph/	Algen, Detritus
Gerridae																					
Gerris																					
gibbifer SCHUMM.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	x	.	.	6	sr	v+h	p	zo	
lacustris (L.)	.	.	.	.	.	.	.	.	> 29!	x	.	x	x	.	.	> 29	d	wv+h	wp	zo	
Veliidae																					
Velia																					
caprai TAM.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	x	x	.	.	.	5	sr	v+h	eu	zo	
Miridae																					
Monalocoris filicis (L.)	.	3	4	12	12	.	.	3	1	.	x	x	.	x	.	35	r	v+h	p	ph/	Farnkräuter
Bryocoris pteridis (FALL.)	.	103!	28	35!	153!	42!	1	35!	19!	.	x	x	x	x	x	416	d	v+h	meu+	ph/	Farnkräuter
Deraeocoris (Camptobrochis) lutescens (SCHILL.)	.	11	.	.	23	.	.	1	2	.	x	.	x	x	x	37	r	v+h	hm+	zo/	Aphiden/Laubhölzer (Tilia u. a.)
*Macrolophus rubi WOODR.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	2	sr	v+ns	eu	ph/	Brombeere
Dicyphus pallidus (H. S.)	.	3	.	2	.	.	.	.	.	.	.	x	x	x	.	5	sr	v+h	eu+	ph/	Stachys silvatica
*epilobii REUT.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.	11	sr	v+h	eu	ph/	Epilobium hirsutum
Campyloneura virgula (H. S.)	.	4	.	.	9	.	.	.	.	.	.	x	.	x	.	13	sr	wv+ns	wp	zo/	Laubbäume (Fraxinus u.a.)
Pithanus maerkeli (H. S.)	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	x	.	.	.	.	2	sr	v+h	wp	ph/	Gräser u. Binsen (Waldlichtungen)
Leptopterna dolabrata (L.)	9	.	10	.	1	.	.	.	1	.	x	x	.	.	.	21	sr	v+h	ha	ph/	Gräser
ferrugata (FALL.)	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	x	x	.	.	.	3	sr	v+h	ha	ph/	Gräser
Stenodema (Brachytropis) calcaratum FALL.	5	9	4	1	3	4	.	4	2	.	.	x	x	x	x	32	r	v+h	wp	ph/	Gräser
Stenodema laevigatum (L.)	6	1	12	6	7	17!	.	5	14!	.	x	.	x	x	x	68	sd	v+sh	ha+	ph/	Gräser
holsatum (F.)	.	4	14	12	.	10	.	1	1	.	x	.	x	x	x	42	r	v+h	wp	ph/	Gräser
Notostira elongata (GEOFFR.)	4	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	x	.	6	sr	v+h	wp	ph/	Gräser
*Trigonotylus coelestialium (KIRK.)	23!	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	x	.	24	sr	v+h?	p	ph/	Gräser
Pantilius tunicatus (F.)	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	2	sr	v+ns	eus	ph/	Hasel, Erle
Phytocoris tiliae (F.)	.	1	1	.	4	.	.	1	1	.	.	.	x	x	x	8	sr	v+h	eu	ph/	Quercus, Tilia u. a.
longipennis FLOR	.	1	.	.	3	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.	4	sr	wv+ns	wp+	ph/	Laubbäume
dimidiatus KB.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	x	.	.	.	3	sr	v+nh	meu+	ph/	Laubbäume (Quercus u.a.)
Megacoeelum infusum (H. S.)	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	x	.	1	sr	wv+nh	meu	ph/	Laubbäume (Quercus)

Adelphocoris																							
annulicornis (SHLBG.)		2	3		1			1			x	x		7	sr	wv+z	p	ph/	bes. <i>Urtica</i>				
Calocoris																							
biclavatus (H. S.)		6	1		2		2		1		x	x		12	sr	z+nh	wp+	ph/	bes. <i>Vaccinium</i>				
*affinis (H. S.)	1	8	1		2						x	x		12	sr	v+h	meu	ph/	Kräuter ( <i>Urtica</i> u.a.)				
*norvegicus (GMEL.)	6										x			6	sr	wv+h	wp	ph/	div. Kräuter				
Miris																							
striatus (L.)			1					1			x			2	sr	z+nh	wp	ph/	Laubbäume				
Stenotus																							
binotatus (F.)	23!	11	7								x	x	x	41	r	wv+h	ha	ph/	Gräser u. Kräuter				
*Plesiocoris																							
rugicollis (FALL.)	1	2	1								x	x		4	sr	v+nh	eu	ph/	bes. <i>Salix</i>				
Lygus																							
pabulinus (L.)		32	18	26	24		1		1	2	1		x	x	x	x	x	105	sd	v+h	ha	ph/	div. Kräuter
contaminatus (FALL.)		15	13		2	28!	14!						x	x	x	x		72	sd	v+h	wp	ph/	<i>Betula, Alnus, Salix</i>
*spinolai (M. D.)	1												x					1	sr	v+h	p+	ph/	Kräuter
lucorum (M. D.)	1		3			1							x	x				5	sr	v+h	ha	ph/	Kräuter ( <i>Urtica</i> u.a.)
Exolygus																							
rugulipennis POPP.	31!	43!	27	19!	5		8			10!			x	x	x	x		143	d	v+h	wp	ph/	Ruderalkräuter
pratensis (L.)	4	2	8	7	1	1	1						x	x	x			24	sr	wv+h	p	ph/	Kräuter
*wagneri REM.		2											x	x	x			2	sr	v+nh	eu	ph/	Kräuter
Orthops																							
*campestris (L.)	32!	10	5	17!					5				x	x	x	x		69	sd	v+h	p	ph/	Umbelliferen
kalmi (L.)	3	3	1	7	1								x	x				15	sr	wv+h	p	ph/	Umbelliferen
rubricatus (FALL.)				2	3								x	x				5	sr	v+h	p	ph/	Coniferen (Fichte)
Liocoris																							
tripustulatus (F.)	10	11	5	8	10				7				x	x	x	x	x	51	r	v+h	eus+	ph/	Kräuter, bes. <i>Urtica</i>
*Polymerus																							
nigritus (FALL.)			1										x					1	sr	z-h	eus+	ph/	<i>Galium</i> (feuchte Biotope)
Capsus																							
ater (L.)			2	1	1								x	x				4	sr	v+h	ha+	ph/	hohe Gräser (trockene Biotope)
*Pachytomella																							
parallela (M. D.)		2	1										x					3	sr	s	wp+	ph/	<i>Potentilla</i> (Bergwiesen)?
Orthocephalus																							
coriaceus F.			1										x					1	sr	v+h	hm+	ph/	Compositen
Malacocoris																							
chlorizans (PANZ.)	2		1	1					7				x	x				11	sr	v+h	eu?	ph/	Laubhölzer ( <i>Corylus</i> )
Heterocordylus																							
tibialis (HAHN)	3												x	x				3	sr	v+h	eu	ph/	<i>Sarothamnus</i>
Heterotoma																							
meriopterum (SCOP.)	2			1									x	x				3	sr	v+h	wp	ph/	Laubhölzer, Kräuter
Orthotylus																							
*diaphanus (KB.)			1										x					1	sr	z-h	meu+	ph/	Weiden
marginalis (REUT.)	1	4	6										x	x				11	sr	v+h	wp	ph/	Weide, Erle
*tenellus (FALL.)					1								x					1	sr	v+nh	eu	ph/	Esche, Eiche, Hasel
Orthotylus (Neopachylops)																							
virens (DGL. SC.)	39!												x		x	x		39	r	wv+h	wp+	ph/	<i>Sarothamnus</i>
concolor (KB.)	9												x	x	x			9	sr	wv+ns	wp+	ph/	<i>Sarothamnus</i>
adenocarpi (PERR.)	7												x					7	sr	h-z+s	am	ph/	<i>Sarothamnus</i>
*Mecomma																							
ambulans (FALL.)			8										x					8	sr	v+ns	ha+	ph/	Kräuter (schattige Biotope)
Blepharidopterus																							
angulatus (FALL.)	1	2	28	4	1				1				x	x				37	r	v+h	wp	ph/	Laubhölzer ( <i>Alnus, Betula</i> u. a.)
Cyllocoris																							
histrionicus (L.)		10	2	1	3				1				x					17	sr	v+h	wp+	ph/	Eichen

Art	Fundstellen										Fundmonate					Gesamtzahl	Dominanzklasse	Verbreitung in Deutschland	Verbreitungstyp	Lebensweise		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	VI	VII	VIII	IX	X							
<i>Pilophorus</i> ? <i>perplexus</i> (DGL. SC.)					1										x		1	sr	v+zh	eu	zo/	Laubhölzer
<i>Plagiognathus</i> <i>chrysanthemi</i> (WFF.)	5	1		1		1						x	x				8	sr	v+h	wp+	ph/	Kräuter (Compositen)
<i>arbusorum</i> (F.)	44!	39!	58!	21!	9	3		4	3!			x	x	x			181	d	v+h	p	ph/	Ruderalkräuter (Compositen)
* <i>Plagiognathus</i> ( <i>Poliopterus</i> ) <i>alpinensis</i> (FALL.)	12	10		5	2							x		x	x		29	sr	v+h	p	ph/	<i>Artemisia vulgaris</i>
* <i>Chlamydatus</i> <i>pullus</i> REUT.					1									x			1	sr	v+h	wp	ph/	Kräuter (trockene Biotope)
<i>Atractotomus</i> <i>magnicornis</i> (FALL.)					6		5					x	x	x			11	sr	v+ns	meu	ph/	Coniferen
<i>Psallus</i> ( <i>Apocremnus</i> ) <i>ambiguus</i> (FALL.)		6	36!	2								x	x				44	r	wv+h	eu	zo+ph/	Laubhölzer
<i>betuleti</i> (FALL.)					1							x					1	sr	wv+ns	eu	zo+ph/	Laubhölzer (Birke)
<i>Psallus</i> ( <i>Hylopsallus</i> ) <i>variabilis</i> (FALL.)		1							1		x						2	sr	v+h	wp	ph/	Eiche
<i>perrisi</i> MLS.		10	3	1	11	5		2			x						32	r	v+h	p?	ph/	Eiche
<i>Psallus</i> <i>varians</i> (H. S.)		34!	17	15!	10	3		5	3!		x	x					87	sd	v+h	wp	ph/	Laubhölzer (Eiche, Buche)
<i>alni</i> F.	1													x			1	sr	v+h	eu	ph/	breitbl. Weiden
* <i>lepidus</i> FIEB.		2										x					2	sr	v+zh	eu	ph/	Esche
* <i>flavellus</i> STICH.		1										x					1	sr	v+ns	eu	ph/	Esche
* <i>mollis</i> MLS. = <i>masseei</i> WOODR.	1			1		2					x	x					4	sr	s	eu	ph/	Eiche
*? <i>alnicoia</i> DGL. SC. (2♀♀)					2									x			2	sr	z+s	meu	ph/	Erlen
<i>diminutus</i> (KB.)					2	2	1	1			x						6	sr	v+h	eu	ph/	Eiche
* <i>Psallus</i> ( <i>Pityopsallus</i> ) <i>piceae</i> REUT.			1									x					1	sr	z+s	a	ph/	<i>Picea, Pinus</i>
* <i>Psallus</i> ( <i>Coniortodes</i> ) <i>salicellus</i> H. S.			1	1		2		2					x				6	sr	v+ns	meu	ph/	Laubhölzer (bes. Hasel)
<i>Phylus</i> <i>melanocephalus</i> (L.)		6			2	1			1		x	x					10	sr	v+h	wp+	ph/	Eiche
<i>Amblytylus</i> <i>nasutus</i> (KB.)	4										x	x					4	sr	v+ns	hm+	ph/	Gräser
<i>Lopus</i> <i>decolor</i> (FALL.)						11						x	x				11	sr	v+h	ha+	ph/	Gräser (trockene Biotope)
Anthocoridae <i>Orius</i> <i>niger</i> WFF.	2				1									x			3	sr	v+h	hm+	zo/	bes. Boraginaceen
<i>minutus</i> (L.)	8	12	2	2				1				x	x	x	x		25	sr	wv+h	p	zo	
*? <i>horvathi</i> (REUT.) (♀♀)		2										x					2	sr	z	pm	zo	
Anthocoris <i>confusus</i> REUT.				1	2						x			x			3	sr	v+ns	eus	zo/	<i>Salix, Populus</i>
<i>nemoralis</i> (F.)				3				1			x		x	x	x		4	sr	v+h	wp	zo/	Laubhölzer
<i>nemorum</i> (L.)	8	49!	44!	31!	14	10		9			x	x	x	x	x		165	d	wv+h	p	zo/	Kräuter

Nabidae																
Nabis (Himacerus)																
apterus (F.)	1	5	8	3	9	1	1	.	.	.	.	x	x	x	28 sr v+zh eus zo/	Gesträuch
Nabis (Dolichonabis)																
limbatus DAHLB.	5	5	6	3	.	.	.	4!	.	.	x	x	x	.	23 sr v+h zp zo/	Kräuter (feuchte Biotope)
Nabis																
flavomarginatus SZ.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	2 sr v+h zp zo/	Kräuter
rugosus (L.)	3	15	16	3	25	20!	.	.	.	3!	.	x	.	x	85 sd vv+h eus zo/	Kräuter
Tingidae																
Tingis																
cardui (L.)	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.	x	6 sr v+h eus ph/	<i>Cirsium</i> , seltener <i>Cardium</i>
Tingis (Neolasiotropis)																
pilosa HUMM.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	1 sr v+s hm+ ph/	Labiaten
Saldidae																
Saldula																
orthochila (FIEB.)	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	x	.	.	1 sr v+ns eus zo/	oft fern von Gewässern
saltatoria (L.)	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	x	.	.	.	2 sr v+h p zo/	Ufer
Lygaeidae																
Kleidocerys																
resedae (PANZ.)	.	12	1	1	67!	2	1	2	.	.	x	.	x	x	86 sd v+h ha+ ph/	Laubhölzer, bes. Birke
Cymus																
obliquus HORV.	.	.	61!	6	.	.	.	.	.	.	x	x	.	x	67 sd v+ns eu+ ph/	<i>Scirpus silvaticus</i>
Ischnodemus																
sabuleti (FALL.)	.	.	162!	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	x	162 d v+ns wp ph/	<i>Glyceria</i> (feuchte Biotope)
Acompus																
rufipes (WFF.)	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	2 sr v+h eus ph/	<i>Valeriana</i> (feuchte Biotope)
Stygnocoris																
pedestris (FALL.)	.	.	1	1	13	18!	.	.	.	.	.	.	x	x	33 r v+h eus ph/	unter Kräutern (im Callunetum bes.)
Drymus																
brunneus (F. SAHLB.)	.	.	1	.	1	6	.	.	.	.	.	.	x	.	67 sd v+ns eus ph/	in Laubwald am Boden
silvaticus (F.)	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	x	x	2 sr v+h eus ph/	in Heidegebieten
Scolopostethus																
*thomsoni REUT.	2	11	10	4	4	57!	.	.	.	.	x	.	x	x	103 sd v+h ha+ ph/	<i>Urtica</i> (feuchte Biotope)
affinis (SCHILL.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	1 sr v+h eus ph/	<i>Urtica</i> (Feuchtbiootope)
1 Ex. V. KOLBE leg.																
Peritrechus																
geniculatus (HAHN)	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	x	1 sr v+h wp+ ph/	Grasflächen
Acanthosomatidae																
Elasmostethus																
interstinctus (L.)	.	1	3	1	4	1	.	.	.	.	x	.	.	x	10 sr v+h eus ph/	Sträucher, Bäume, bes. Birke
Elasmucha																
*fieberi (JAK.)	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	x	.	.	.	1 sr v+ns meu+ ph/	Laub- u. Nadelhölzer
grisea (L.)	.	1	.	1	8	2	.	1	.	.	x	x	.	x	13 sr v+h eus ph/	Laubhölzer, bes. Erle u. Birke
Pentatomidae																
Palomena																
prasina (L.)	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	x	1 sr v+h eu ph/	Gebüsch u. Kräuter
Pentatoma																
rufipes (L.)	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	x	.	.	1 sr v+ns eus ph+zo/Laubhölzer	
Picromerus																
bidens (L.)	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	2 sr v+h p zo/	Bäume und Sträucher
Cydnidae																
Legnotus																
picipes (FALL.)	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	1 sr v+ns p ph/	<i>Galium</i>
Gesamt-Artenzahl: 111																
Gesamt-Individuenzahl																
	39	52	53	41	51	33	5	29	15	5	47	61	45	57	23	

### Erklärung der Abkürzungen:

Neufund für Rheinh.  
u. Westfalen

**Fettdruck +!** dominante Art  
**Fettdruck** subdominante Art

d	dominante Art	zo	zoophag
sd	subdominante Art	ha	holarktisch
r	rezedente Art	p	paläarktisch
sr	subrezedente Art	wp	westpaläarktisch
v	verbreitet	eu	europäisch
wv	weit verbreitet	meu	mitteleuropäisch
z	zerstreut	eus	eurosibirisch
h	häufig	zp	zirkumpolar
nh	nicht häufig	hm	holomediterran
sh	sehr häufig	am	atlantomediterran
zh	ziemlich häufig	a	alpin
s	selten	pm	pontomediterran
ns	nicht selten	+	mit Einschränkung
ph	phytophag/plantisug		

felsohne mit diversen weiteren Arten zu rechnen, sofern z. B. bei pflanzensaugenden Wanzen die Wirtspflanzen im Gebiet überhaupt vorkommen.

Die Wasserwanzen-Fauna (Hydrocorisae) ist unerwartet gering (1 Art = 1,9% der 52 mitteleuropäischen Arten). Offenbar wegen der Nutzung mehrerer ursprünglich zum Betrieb der „Eisenhämmer“ aufgestauter Gelpe-Abschnitte oder auch künstlich angelegter Teiche zur z. T. intensiven Fischhaltung fand sich nur ein Einzelindividuum der ansonsten im Gebiet extrem individuen- und auch artenreichen Familie der Corixidae, nämlich *Micronecta meridionalis* in einem Teich nahe der Gelpe-Mündung („17“). Die schnellfließenden Bereiche der Gelpe selbst sind, wie praktisch alle Fließgewässer des Gebietes, wasserwanzenleer. Aus der Gruppe der wasserliebenden Landwanzen (Amphibiocorisae und Saldidae) traten wohl wegen der schon bei den Wasserwanzen geschilderten Gründe ebenfalls nur sehr wenige Arten auf (5 Arten = 9,2% der 54 mitteleuropäischen Arten), diese allerdings zumindest bei dem Wasserläufer *Gerris lacustris* in sehr großer Individuenzahl, so daß auf die Mitnahme aller in den Zeiteinheiten fangbaren Tiere verzichtet wurde. Auffällig im Untersuchungszeitraum war das Vorkommen dieser Art in dem extrem trockenen Jahr 1976 bis in den Oberlauf der Gelpe („5“), während sie 1977 ausschließlich im Unterlauf („14“) zu finden war. *Velia caprai* fand sich nur 1976 an einer Stelle eines Seitenbaches („11“), ansonsten nur als Larven im Unterlauf der Gelpe („17“). Vertreter der Familie der Saldidae wurden in zwei Arten gefunden, auch diese nur in Einzelexemplaren; dabei wurde die Art *Saldula orthochila* – wie oft – relativ weit von Gewässern entfernt gekeschert.

Mit 72,2% gehört die Mehrzahl der bisher im Gelpetal gefundenen Landwanzen-Arten (Geocorisae) zur Familie der Miridae (= Capsidae, Blind- oder Weichwanzen). Insgesamt wurden 76 = 20,5% der 381 mitteleuropäischen Arten gefunden. Diese Familie stellt in Mitteleuropa ca. 37% aller Heteropteren-Arten, so daß sie im Gelpetal stark (1,8×) überrepräsentiert ist. Hierbei dürfte die große Zahl relativ feuchter, schattiger Biotope sowie die abwechslungsreiche Kraut- und Strauchschicht eine große Rolle spielen, da die überwiegende Mehrzahl der Weichwanzen plantisug ist. Zu dieser Familie gehören vor allem 9 Arten, die zusammen allein 42% aller im Gelpetal gefangenen Wanzen stellen:

<i>Bryocoris pteridis</i>	(416 Ind.)	<i>Orthops campestris</i>	(69 Ind.)
<i>Stenodema laevigatum</i>	( 68 Ind.)	<i>Liocoris tripustulatus</i>	(51 Ind.)
<i>Lygus pabulinus</i>	(105 Ind.)	<i>Plagiognathus arbustorum</i>	(181 Ind.)
<i>Lygus contaminatus</i>	( 71 Ind.)	<i>Psallus varians</i>	(87 Ind.)
<i>Exolygus rugulipennis</i>	(143 Ind.)		

Insgesamt waren 66,8% aller im Gelpetal gefangenen Wanzen Weichwanzen.

Von der Familie der Anthocoridae (Blumenwanzen) wurden bisher 6 Arten aufgefunden (= 11,3% der 53 in Mitteleuropa vorkommenden Arten). Eine größere Individuendichte erreichten aus dieser räuberisch lebenden Familie allerdings nur *Orius minutus* und *Anthocoris nemorum*, letztere in fast allen Untersuchungsgebieten vorkommend.

Ähnliches läßt sich für die Familie der Nabidae (Sichelwanzen) sagen (4 Arten = 21% der 19 mitteleuropäischen Arten), von denen nur *Nabis (Himacerus) apterus* und *Nabis rugosus* zahlreich zu finden waren, letzterer wieder in fast allen Untersuchungsgebieten.

Die Familie der Tingidae (Gitter- oder Netzwanzen) steuerte bisher nur zwei Arten (= 2,6% der 78 in Mitteleuropa vorkommenden Arten) zum Artenspektrum bei, davon *Tingis cardui*-plantisug auf *Cirsium*- in größerer Individuenzahl.

Auch die Familie der Lygaeidae (Langwanzen) ist mit nur 10 Arten (= 6,8% der 146 mitteleuropäischen Arten) stark unterrepräsentiert. Von den 10 Arten traten in den Jahren 1976/77 aber nur vier mit größeren Individuenzahlen auf: *Kleidocerys resedae* fand sich regelmäßig an vielen Untersuchungsstellen, vor allem auf Birken; *Cymus obliquus* und *Ischnodemus sabuleti* traten massenhaft auf den Talwiesen an *Scirpus silvaticus* bzw. *Glyceria spec.* auf, allerdings 1976 sehr viel häufiger als 1977; umgekehrt traten 1977 *Drymus brunneus* und *Scolopostethus thomsoni* im Herbst in Massen an *Urtica* an den Wegrändern auf, wo sie 1976 mit Sicherheit fehlten.

An „großen“ Arten fanden sich aus den Familien der Acanthosomatidae, Pentatomidae und Cydnidae nur relativ wenige Arten und Individuen: Die Acanthosomatidae waren mit drei Arten (= 42,9% der 7 mitteleuropäischen Arten) vertreten, wovon *Elasmucha grisea* zumindest in 13 Exemplaren, meist auf Birken, gefunden wurde. Die Pentatomidae (Baum- oder Schildwanzen) mit drei Arten (= 3,6% der 84 mitteleuropäischen Arten) und die Cydnidae (Grabwanzen) mit einer Art (= 5,6% der 18 mitteleuropäischen Arten) waren jedoch nur in Einzelstücken zu finden.

Die Arten der einzelnen Untersuchungsgebiete wurden in ökologische Dominanzklassen nach TISCHLER (1949) (mit den Grenzen: dominant: > 5%, subdominant: 2–5%, rezendent: 1–2%, subrezendent: < 1% aller Individuen eines Biotops) eingeteilt. Die für die Beurteilung wichtigen dominanten und subdominanten Arten sind in der Tabelle kenntlich gemacht.

Als Charakterarten für das gesamte Gebiet (bei großzügiger Betrachtung des Gelpetales als eines einheitlichen Biotops auch als dominante Arten für „das“ Gelpetal zu bezeichnen und hier entsprechend definiert als Arten mit > 5% aller Individuen) haben zu gelten: die Miriden *Bryocoris pteridis*, *Exolygus rugulipennis* und *Plagiognathus arbustorum*, die Gerride *Gerris lacustris*, die Anthocoride *Anthocoris nemorum* und die Lygaeide *Ischnodemus sabuleti*. Die letzte Art ist jedoch durch ihre Bindung an *Glyceria* auf feuchten Wiesen (dort allerdings mit Massenvorkommen) nicht für das Gesamtgebiet repräsentativ, während *Gerris lacustris* natürlich auf die Gewässer beschränkt bleibt. Die übrigen vier Arten konnten jedoch in fast allen Untersuchungsgebieten gefangen werden; selbst die Art *Bryocoris pteridis* – üblicherweise an Farnkräutern saugend – wurde wohl wegen der extrem hohen Populationsdichte und Flugfreudigkeit auch regelmäßig von anderen Pflanzen (z. B. von Fichten) gekeschert. Zehn weitere Arten sind als Subdominante anzusehen und in der Tabelle, ebenso wie die Rezendenten und Subrezendenten, markiert.

Die Zugehörigkeit der aufgefundenen Heteropteren-Arten zu bestimmten Verbreitungstypen ist wegen lückenhafter Kenntnisse ihrer Verbreitung z. T. noch nicht sicher zu beurteilen. Die entsprechenden Angaben in der Tabelle – größtenteils nach WAGNER (1952–1967) – sind, zumindest soweit mit + gekennzeichnet, als vorläufig oder vereinfacht anzusehen. Bei einer Auswertung unter dieser Prämisse weisen von den 111 Arten des Gelpetales 104 Arten eine holarktische (11), paläarktische (18), westpaläarktische (27), europäische (20), mitteleuropäische (9), eurosibirische (16) oder zirkumpolare (2) Verbreitung auf. Der Anteil

holomediterraner Arten (5), atlantomediterranener Arten (1), alpiner (1) und pontomediterran (1) Arten ist sehr gering. Atlantische Elemente fehlen völlig.

Die für das Rheinland und für Westfalen als Neufunde zu betrachtenden 25 Arten sind in der Tabelle mit \* gekennzeichnet. *Velia caprai* dürfte seinerzeit fälschlich als *V. currens* bezeichnet worden sein. In diesem Zusammenhang ist *Psallus masseei* besonders zu erwähnen, der außer für England und Skandinavien nur von RIEGER (1975) für Süddeutschland gemeldet wurde und für den jetzt im Gelpetal ein weiterer Fundort vorliegt.

Wenngleich die Artenliste nur als vorläufig gelten kann und im Hinblick auf die Wanzen-Fauna des Bergischen Landes nur ein einziges, relativ kleines, wenn auch einigermaßen typisches Gebiet bestreicht, ist die bisherige Artenzahl mit 111 relativ hoch. Die gebrachten Häufigkeitsangaben sind wegen der nur zwei Jahre umfassenden Untersuchungszeit zweifelsohne noch mit Fehlern behaftet, geben aber erste Anhaltspunkte für die relative Häufigkeit der Arten des Gebietes sowie deren Verteilung auf die einzelnen Biotope. Für eine exakte Faunenerfassung müßten die Untersuchungen noch über mehrere Jahre fortgesetzt werden.

Da einerseits vergleichbare Untersuchungen aus anderen Teilen des Bergischen Landes oder gar frühere Angaben aus der Umgebung von Wuppertal – wie eingangs geschildert – und da Kenntnisse über den Rückgang der Heteropteren-Artenzahlen infolge zunehmender Industrialisierung andererseits praktisch fehlen, läßt sich als Ergebnis der vorliegenden Untersuchungen für das Gelpetal formulieren: Zwar fehlen anscheinend „spektakuläre“ Arten, deren Unterschutzstellung auch nicht fachlich Vorgebildeten einleuchten würde. Durch die verschiedenartigen Kleinbiotope (wie z. B. die bisher ungenutzten Talwiesen) existiert aber z. Z. noch bei den Heteropteren eine relativ große Artenfülle, deren Erhaltung – über den Biotopschutz – zweifelsohne sehr wünschenswert ist.

#### Literatur

- HOFFMANN, H. J. (1975): Die Wanzenfauna (Hemiptera-Heteroptera) des Bausenbergs (Eifel). Beitr. Landespf. Rheinl.-Pfalz, Beiheft 4, 211–237.
- KOLBE, W. (1978): Faunistisch-ökologische Untersuchungen im Gebiet der Gelpe in Wuppertal (MB 4708/09): Einführung. J. Naturw. V., 31, 5–9, Wuppertal.
- RECLAIRE, A. (1938): Beitrag zur Kenntnis der Wanzenfauna der Rheinprovinz. Decheniana 97B, 91–96.
- REICHENSBERGER, A. (1922): Rheinlands Hemiptera heteroptera. I. Verh. Naturhist. Verein Preuß. Rheinl. u. Westf. 77, 35–77, 1920.
- RIEGER, Chr. (1975): Nachweis des *Psallus masseei* Woodroffe in Süddeutschland (Heteroptera, Miridae). Nachr. bl. Bayer. Entomol. 24, 57–58.
- SAUER, E. (1978): Zur Geologie im Raum der Gelpe in Wuppertal (MB 4708/09). J. Naturw. V. 31, 9–12, Wuppertal.
- TISCHLER, W. (1949): Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. Braunschweig.
- WESTHOFF, F. (1880–1884): Verzeichnis bisher in Westfalen aufgefundenen Arten aus der Gruppe: Hemiptera heteroptera. Erster/Zweiter/Dritter Artikel. J. Ber. Westfäl. Prov. Verein Wissensch. u. Kunst 8, 55–64, 1880/9, 61–79, 1881/12, 33–46, 1883 (1884).
- WAGNER, E. (1952–1967): in DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands, 41. Teil: Blindwanzen oder Miriden. Jena 1952; 54. Teil: Wanzen oder Heteropteren I. Pentatomorpha. Jena 1966; 55. Teil: Wanzen oder Heteropteren II. Cimicomorpha. Jena 1967.
- (1961): in BROHMER, P.: Die Tierwelt Mitteleuropas IV, Xa Heteroptera. Leipzig.

# Beitrag zur Köcherfliegenfauna (Trichoptera) des Gelpetales in Wuppertal

Helmut KINKLER, Leverkusen, und Uwe KÖLLER, Leverkusen

## Zusammenfassung

Im geplanten Freizeit- und Erholungsgebiet Gelpetal (Wuppertal) wurden 54 Trichopterenarten nachgewiesen. In diesem Zusammenhang wird auf die Schutzwürdigkeit der Feuchtbiootope aufmerksam gemacht.

## Einleitung

Die Köcherfliegenfauna des Gelpetales wurde in einer ersten Bestandsaufnahme 1975 und 1976 zusammengestellt. Dabei wurden nur die Imagines erfaßt; Larven blieben unberücksichtigt. Mit 54 Köcherfliegenarten erwiesen sich die Bäche des Gelpetales, verglichen mit den Fließgewässern des Sauerlandes (DITTMAR 1953), des Siebengebirges (WICHARD 1971) und der Eifel (CASPER, MÜLLER-LIEBENAU, WICHARD 1977) als besonders artenreich und daher schutzbedürftig, zumal mit anderen Sammelmethoden noch weitere Arten hätten festgestellt werden können. Die Trichopterenfauna des Gelpetales wird erwiesenermaßen begünstigt durch den Artenreichtum der hier vorhandenen Teiche.

Wir danken Dr. WICHARD, Bonn, für die Bestimmung und Kontrolle der Köcherfliegen.

## Methode

Im Zusammenhang mit Untersuchungen zur Schmetterlingsfauna im Gelpetal fiel uns auf, daß nachts neben Nachtfaltern und anderen Insekten auch viele Köcherfliegen das Licht anfliegen. Große Schwärme dieser Insekten bevölkerten in der Abenddämmerung auch die Bereiche der Bäche und Teiche. Da das Vorhandensein vieler Köcherfliegenarten Rückschlüsse auf saubere Gewässer zuläßt, führten wir eine erste Bestandsaufnahme durch. Sehr hilfreich erwies sich die Tatsache, daß A. HAUSMANN an seinem Haus im mittleren Gelpetal für einige Zeit eine Lichtfalle in Betrieb hatte. Alle Trichopteren aus diesen Fängen stellte er uns zur Verfügung, wofür wir ihm herzlich danken. Weiterhin wurden Trichopteren aus eigenen Lichtfängen (1975/76) und Arbeiten mit dem Fangnetz in der Abenddämmerung in die Artenliste aufgenommen. Hierbei wurden wir durch B. DICKORÉ (Leverkusen) in dankenswerter Weise unterstützt. Eine Art, *Enoicyla pusilla* Burm., wurde durch G. SWOBODA (Leverkusen) bei der Suche nach Psychidensäcken (Gehäusen von Larven einer Schmetterlingsfamilie) entdeckt. *Enoicyla* ist die einzige Gattung der Köcherfliegen, deren Larven ihre Entwicklung auf dem Lande durchmachen.

## Artenverzeichnis der Köcherfliegen des Gelpetales

beobachtete Flugzeit im Gelpetal

### Rhyacophilidae

1. *Rhyacophila fasciata* Hag. 15. 5.– 2. 10.
2. *Rhyacophila nubila* Zett. 5. 6.–2. 10.

### Glossosomatidae

3. *Glossosoma boltoni* Curt. 5. 6.– 4. 7.
4. *Agapetus fuscipes* Curt. 5. 6.–14. 7.

### Hydroptilidae

5. *Agraylea multipunctata* Curt. 4. 7.–14. 7.

### Philopotamidae

6. *Philopotamus ludificatus* Mcl. 9. 9.–22. 10.
7. *Philopotamus montanus* Don. 5. 6.–14. 7.
8. *Philopotamus variegatus* Scop. 14. 6.–29. 6.

Hydropsychidae	
9. <i>Hydropsyche angustipennis</i> (Curt.)	15. 5.–25. 6.
10. <i>Hydropsyche instabilis</i> (Curt.)	15. 5.– 4. 7.
11. <i>Hydropsyche pellucidula</i> (Curt.)	5. 6.–28. 9.
12. <i>Hydropsyche siltalai</i> Döhler	5. 6.– 2. 10.
Polycentropodidae	
13. <i>Plectrocnemia conspersa</i> Curt.	5. 6.– 2. 10.
14. <i>Plectrocnemia geniculata</i> Mcl.	5. 6.–18. 6.
15. <i>Polycentropus flavomaculatus</i> Pict.	14. 6.–29. 7.
Psychomyiidae	
16. <i>Lype phaeopa</i> Steph.	29. 7. 75
17. <i>Tinodes rostocki</i> Mcl.	5. 6.– 4. 7.
18. <i>Tinodes waeneri</i> L.	5. 6.– 4. 7.
Phryganeidae	
19. <i>Phryganea bipunctata</i> Retz.	5. 6.–14. 7.
20. <i>Phryganea grandis</i> L.	29. 6. 76
Limnephilidae	
21. <i>Drusus annulatus</i> Steph.	1. 7.–22. 10.
22. <i>Limnephilus centralis</i> Curt.	15. 6. 76
23. <i>Limnephilus decipiens</i> Kol.	28. 5.–29. 6.
24. <i>Limnephilus extricatus</i> Mcl.	14. 6.–28. 9.
25. <i>Limnephilus flavicornis</i> Fbr.	9. 9.–15. 10.
26. <i>Limnephilus lunatus</i> Curt.	17. 9.–22. 10.
27. <i>Limnephilus marmoratus</i> Curt.	10. 6.–15. 10.
28. <i>Limnephilus rhombicus</i> L.	14. 6.–22. 10.
29. <i>Limnephilus sparsus</i> Curt.	26. 5.–22. 10.
30. <i>Glyptotaelius pellucidus</i> Retz.	1. 7.–22. 10.
31. <i>Anabolia nervosa</i> Curt.	18. 9.–22. 10.
32. <i>Potamophylax latipennis</i> Curt. (incl. <i>stellatus</i> Curt.)	5. 6.– 2. 10.
33. <i>Potamophylax luctuosus</i> Pill.	1. 6.–27. 6.
34. <i>Potamophylax nigricornis</i> Pict.	15. 5.–11. 7.
35. <i>Halesus digitatus</i> Schrk.	28. 9.–22. 10.
36. <i>Halesus radiatus interpunctatus</i> Zett.	18. 9.–22. 10.
37. <i>Halesus tessalatus</i> Ramb.	28. 9.–15. 10.
38. <i>Enoicyla pusilla</i> Burm	
39. <i>Stenophylax permistus</i> Mcl.	26. 5.–20. 10.
40. <i>Stenophylax vibex</i> Curt.	16. 8. 75
41. <i>Micropterna lateralis</i> Steph.	5. 6.–14. 7.
42. <i>Micropterna sequax</i> Mcl.	26. 6.–28. 9.
43. <i>Hydatophylax infumatus</i> Mcl.	26. 6. 75
44. <i>Chaetopteryx villosa</i> Fbr.	2. 10.–25. 10.
Goeridae	
45. <i>Silo pallipes</i> Fbr.	5. 6.–29. 7.
46. <i>Silo piceus</i> Brau.	10. 7.–29. 7.
Leptoceridae	
47. <i>Athripsodes aterrimus</i> Steph.	25. 6.–26. 6.
48. <i>Athripsodes bilineatus</i> L.	25. 6.–12. 7.
49. <i>Athripsodes dissimilis</i> Steph.	5. 6.–29. 6.
50. <i>Mystacides longicornis</i> L.	15. 6.–12. 7.
51. <i>Oecetis ochracea</i> Curt.	5. 6.–14. 7.

## Sericostomatidae

52. *Sericostoma personatum* Spence (incl. *pedemontanum* Mcl.) 5. 6.–16. 8.

## Odontoceridae

53. *Odontocerum albicorne* Scop. 5. 6.–29. 7.

## Molannidae

54. *Molanna angustata* Curt. 3. 7.–29. 7.

## Literatur

DITTMAR, H. (1933): Sauerland-Trichopteren. 1. Die bisher aus der Quellregion und der oberen Forellenregion bekannten sauerländischen Trichopteren. *Decheniana* **107**, 105–118.

WICHARD, W. (1971): Köcherfliegen (Trichoptera) der Quellregion im Siebengebirge. *Decheniana* **123**, 267–270.

CASPERS, N., MÜLLER-LIEBENAU, I. u. WICHARD, W. (1977): Köcherfliegen (Trichoptera) der Fließgewässer der Eifel. *Gewässer und Abwässer* 62/63.

# Die Collembolenarten des Gelpetales

Thomas H. KAMPMANN, Velbert

## Zusammenfassung

Es wurden die Collembolen aus Fängen von Barberfallen bestimmt. In 4 untersuchten Biotopen fanden sich 14 Arten. Es konnte keine signifikante monatliche Verteilung der einzelnen Arten und der Artenzahl beobachtet werden.

## Einleitung

Das Gelpetal im Süden von Wuppertal stellt ein überwiegend bewaldetes Naherholungsgebiet dar, das durch den Ortsteil Cronenberg vom Burgholz getrennt ist. In letzterem wurden die Collembolen von 5 Biotopen bereits untersucht (KAMPMANN 1977).

## Material und Methode

Das Material stammt aus Barberfallen. Mit diesen war es vom 1. 4.–31. 10. 1975 in 4 Biotopen eingesammelt worden. Bei den Biotopen handelt es sich um einen Eichen-Birkenwald mittleren Alters, einen heterogenen Laubmischwald mit Eichen, Rotbuchen, Ebereschen, *Ilex* u. a. Gehölzen unterschiedlichen Alters, eine Fichtenmonokultur und eine Laubmischwaldschonung mit hohem Anteil von Ahorn und Linden (KOLBE 1978).

Die Determination des zum Teil mit Milchsäure behandelten Materials erfolgte nach PALISSA (1964). Die Collembolen waren nicht nach Biotopen getrennt und aufgrund ungenauer Auslese nicht quantitativ erfaßt.

Ich danke Herrn W. KOLBE, Wuppertal, für das Überlassen des Materials und Herrn W. HÜTHER, Bochum, für die Nachbestimmung einiger Arten.

## Ergebnisse

Tab. 1: Die Arten der 4 Biotope des Gelpetales

### Neanuridae:

*Neanura muscorum* (TEMPLETON 1835)

### Onychiuridae:

*Onychiurus quadricellatus* (GISIN 1947)

### Isotomidae:

*Isotoma griseescens* s. l. (SCHÄFFER 1896)

### Entomobryidae:

*Entomobrya corticalis* (NICOLET 1841)

*Entomobrya nivalis* (LINNE 1758)  
*Lepidocyrtus lignorum* (FABRICIUS 1775)  
*Heteromurus nitidus* (TEMPLETON 1835)  
**Tomoceridae:**  
*Tomocerus longicornis* (MÜLLER 1776)  
*Tomocerus flavescens* (TULLBERG 1871)  
**Sminthuridae:**  
*Allacma fusca* (LINNE 1758)

**Dicyrtomidae:**  
*Dicyrtomina minuta* var. *principalis*  
(FABRICIUS 1783)  
*Dicyrtomina ornata* (NICOLET 1842)  
*Dicyrtoma fusca* var. *silvatica*  
(TULLBERG 1871)  
*Ptenothrix atra* (LINNE 1758)

### Diskussion

Es wurden 14 Arten festgestellt. Nahezu alle, mit Ausnahme von *Isotoma griseescens*, *Entomobrya corticalis* und *Dicyrtomina ornata*, sind ebenfalls in den 1974 untersuchten Biotopen des Burgholzes gefunden worden (KAMPMANN 1977). Allerdings sei hier angemerkt, daß es sich bei der Species *Pseudosinella alba* aus dem Burgholz um juvenile Formen von *Heteromurus nitidus* handelt (mdl. Mitteilung von W. HÜTHER).

Auch wenn die Gehölze in den Biotopen zum Teil andere als im Burgholz waren, stellte – mit Ausnahme der Fichtenmonokultur – *Pteridium aquilinum* wie im Burgholz einen hohen Anteil der Krautschicht (KOLBE 1978).

Diese Angaben zeigen, daß zumindest in der Krautschicht diese Biotope ähnliche floristische Zusammensetzung wie die des Burgholzes besitzen. Es waren fast dieselben Arten in vielfach ähnlicher quantitativer Häufigkeit vertreten. Zumindest bei den dominanten Arten, die hier wie im Burgholz vertreten sind, läßt dies entweder auf einen höheren Grad an Euryökie oder eine Abhängigkeit von anderen Faktoren als Mikroklima oder floristische Zusammensetzung schließen. In Frage kämen etwa edaphische Faktoren in Form der Mikroflora (GISIN 1952). Eine eindeutige Entscheidung kann unter den gegebenen Umständen nicht erfolgen.

### Jahreszeitliche Verteilung

Tab. 2: Monatliche Verteilung der gefundenen Arten

Art	A	M	J	J	A	S	O
<i>Neanura muscorum</i>	+					+	
<i>Onychiurus quadricellatus</i>	+	+	+	+			+
<i>Isotoma griseescens</i> s. l.				+			
<i>Entomobrya corticalis</i>					+		
<i>Entomobrya nivalis</i>	+	+	+	+	+		
<i>Lepidocyrtus lignorum</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Heteromurus nitidus</i>		+	+		+		
<i>Tomocerus longicornis</i>					+		+
<i>Tomocerus flavescens</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Allacma fusca</i>			+	+	+		
<i>Dicyrtomina minuta</i> var. <i>principalis</i>	+						+
<i>Dicyrtomina ornata</i>		+					+
<i>Dicyrtoma fusca</i> var. <i>silvatica</i>		+	+	+	+	+	+
<i>Ptenothrix atra</i>					+		+
Artenzahl	6	7	7	7	9	4	8

Eine signifikante Verteilung der monatlichen Artenzahl ist nicht erkennbar. Bei Arten, die nur in geringen Individuenzahlen und in einzelnen Monaten gefangen wurden, läßt sich aus den vorliegenden Ergebnissen nicht schließen, daß hier die tatsächliche monatliche Verteilung ermittelt wurde. Es ist möglich, daß diese Arten in so geringer Abundanz vertreten sind, daß sie mit Barberfallen nur gelegentlich erfaßt werden können. Dies gilt für Arten wie *Neanura muscorum*, *Isotoma griseascens* s. l., *Entomobrya corticalis*, *Heteromurus nitidus*, *Tomocerus longicornis*, *Allacma fusca*, *Dicyrtomina minuta* var. *principalis*, *Dicyrtomina ornata* und *Ptenothrix atra*.

Zu einer Klärung der Verteilungsverhältnisse dieser Arten sind die Anwendung weiterer Fangmethoden und ein ganzjähriger Fang notwendig.

### Literatur

- GISIN, G. (1952): Ökologische Studien über die Collembolen des Blattkompostes. Rev. suisse Zool., 59, 543–578.
- GISIN, H. (1964): Collemboles d'Europe VII. Rev. suisse Zol., 71, 649–678.
- KAMPMANN, T. H. (1977): Erste Untersuchungsergebnisse über die Collembolen im Burgholz. J. Naturw. V. Wuppertal, 30, 95–102, Wuppertal.
- KOLBE, W. (1978): Das Gebiet der Gelpe in Wuppertal (MB 4708/09) unter besonderer Berücksichtigung seiner Tierwelt: Einführung. J. Naturwiss. V. Wuppertal, 31, 5–9, Wuppertal.
- PALISSA, A. (1964): Apterygota. – Brohmer, Ehrmann, Ulmer: Die Tierwelt Mitteleuropas, IV. Bd., Lief. 1a, Leipzig.

## Die Gelpe – zur Limnologie eines Bachsystems

von H.-V. HERBST und V. HERBST

Zu Anfang dieses Berichts über Biologie und Chemismus der Gelpe und ihrer Zuläufe muß darauf hingewiesen werden, daß die Ergebnisse von drei dicht aufeinanderfolgenden Untersuchungen erfaßt sind, die im Auftrage der Stadt Wuppertal durchgeführt wurden. Die folgenden 16 Probestellen, die in dieser Reihenfolge auch in den Tabellen von Chemismus und Besiedlung erscheinen, wurden am 25. und 28. 10. sowie 15. 11. 1974 untersucht. Damit wird in der Biologie lediglich der Herbstaspekt erfaßt. Die chemischen Daten können, wie bei allen Untersuchungen dieser Art, nur ein Momentbild ergeben, das klimatischen Bedingungen, Tagesrhythmik und besonders anthropogenen Einflüssen unterworfen ist. Daher kann es zu kurzfristigen Veränderungen kommen. Die folgenden Entnahmestellen wurden ausgewählt:

1. Dornbach westlich Steingarten, unterhalb des Teiches, fließt fast unbeschattet durch offenes, landwirtschaftlich genutztes Gelände;
2. Dornbach unterhalb Straßenbrücke bei Dorn, etwas stärker beschattet und mit höheren Uferhängen;
3. Huckenbach vor der Mündung in die Gelpe, fließt bei Mittelwasser mit geringer Abflußmenge durch Wiesengelände;
4. Bach aus Richtung Eichholz (westlich des Kasernenkomplexes) vor der Mündung in die Gelpe, kommt mit starkem Gefälle aus einem bewaldeten Hang;
5. Holzhauser Bach vor der Mündung in die Gelpe, fließt mit starkem Gefälle aus einem buschbewachsenen Hang;

6. Bach aus Eichholz/Hipkendahl, vor der Mündung in die Gelpe; wird am regnerischen Untersuchungstag aus zwei Zuläufen gebildet, von denen einer trüb und ohne makroskopisch erkennbare Besiedlung (aus Eichholz, möglicherweise nur Regenwetterabfluß), der andere dagegen klar und makroskopisch erkennbar besiedelt ist (aus Hipkendahl); Probenahme nach Vereinigung beider Zuläufe;
7. Gelpe südlich Wegekreuz ostwärts Hipkendahl unterhalb Einmündung Nr. 6, fließt hier wie auch im weiteren Verlauf durch die bewaldete, schmale Talaua;
8. Kottersiepen vor der Mündung in die Gelpe, fließt hier in tief eingeschnittenem, engen Bett durch eine Viehweide;
9. Teufelssiepen oberhalb Käshammer, tritt vor der Mündung in die Gelpe aus einem stark beschatteten, schmalen Tal auf ein Wiesenstück, das mit starkem Gefälle durchströmt wird;
10. Gelpe am Büngershammer;
11. Bach aus Unterdahl vor der Mündung in die Gelpe, fließt neben der Straße, von Norden her beschattet, mit starkem Gefälle;
12. Saalbach oberhalb Ronsdorfer Talsperre, etwa 1/2 m breit, geringe Wasserführung, mäßiges Gefälle, fließt durch buschbestandenes Gelände;
13. Saalbach unterhalb Ronsdorfer Talsperre, unterhalb ungenutzter Gebäude „Obermannsteich“, fließt wie auch an der folgenden Probenstelle breit, flach, klar durch Wald;
14. Saalbach an der Wegebrücke, vor dem letzten Teich;
15. Saalbach vor der Mündung in die Gelpe am Minigolf-Platz „Zillertal“, besitzt schmales, tiefes, mit groben Steinen verbautes Bett und dadurch bedingt hohe Fließgeschwindigkeit;
16. Gelpe an der Wegebrücke „Am Westenhammer“.

Wie aus der vorstehenden Liste der Probenstellen zu entnehmen ist, handelt es sich bei dem Gewässersystem um die Gelpe mit neun Zuflüssen, von denen lediglich der Saalbach länger ist und eine größere Wasserführung besitzt. Die beiden Quelläbäche Dornbach und Huckenbach durchfließen größtenteils landwirtschaftlich genutztes Gelände (Acker, vorwiegend aber Viehweiden), während alle anderen, einschl. der Gelpe, forstwirtschaftlich genutztes Gebiet durchströmen. Dementsprechend sind die Bäche vorwiegend stark beschattet. Anscheinend sind die von Westen zulaufenden Bäche z. T. durch die Ortslagen Küllen/Cronenberg beeinflusst.

### **Chemie**

Der Chemismus der Gewässer ist von den aufgeführten Geländefaktoren abhängig. Ein Teil der Proben wurde darüber hinaus bei Regenwetter und höherer Wasserführung (1, 2, 6, 7, 9, 14, 15 und 16 am 28. 10.), der Rest bei trockenem Wetter am 15. 11. 1974 entnommen.

Nach den Meßergebnissen der Tabelle 1 besitzt das Flußsystem der Gelpe aufgrund seiner geologischen Situation weiches Wasser, dessen Gesamthärte zwischen 3,3 und 5,9° dH schwankt. Der höhere Wert des Baches aus Unterdahl (7,4° dH) kann zivilisatorisch bedingt sein. Dafür sprechen auch erhöhte Chlorid-, Sulfat- und Phosphatkonzentrationen. Allgemein charakteristisch sind die geringen Karbonat- und höheren Nichtkarbonathärten, die sich im Durchschnitt wie 1:3,5 verhalten. Die Calcium- und Magnesiumgehalte sind relativ gering. Der Ammoniumwert ist bei Trockenwetter niedrig und dürfte eine Folge des jahreszeitlich bedingten Abbaus pflanzlichen Materials (Fallaub) sein. Bei Regenwetter erhöht er sich signifikant durch Einschwemmungen auf durchschnittlich den sechsfachen Wert. Durch diese Verdünnung verhalten sich gleichzeitig die Nitratgehalte, die sonst im normalen Bereich liegen, umgekehrt, wenn auch der Effekt nicht so ausgeprägt ist (1:1,25).

**Tab. 1:** Die Analysenergebnisse in tabellarischer Übersicht

Proben- stelle	pH	Ges.- Härte dH	Karb.- Härte dH	Nichtkar- bonat-Härte dH	Cal- cium mg/l	Mag- nesium mg/l	Ammo-Ni- trium mg/l	triat mg/l
1	6,95	5,60	1,80	3,80	22,9	10,4	0,63	21
2	6,90	5,30	1,40	3,90	20,8	10,4	0,61	28
3	7,30	5,70	1,10	4,60	22,2	11,3	0,11	34
4	7,05	5,20	0,84	4,36	17,2	12,1	0,08	25
5	7,05	4,70	0,56	4,14	16,5	10,4	0,07	25
6	6,60	3,70	1,10	2,60	14,3	7,3	1,60	17
7	6,90	4,00	0,84	3,16	14,3	8,7	0,75	24
8	7,40	5,90	1,70	4,20	23,6	11,3	0,06	26
9	6,95	3,30	0,56	2,74	13,6	6,1	0,52	12
10	7,30	4,40	1,10	3,30	16,5	9,1	0,13	16
11	7,40	7,40	2,50	4,90	27,9	15,2	0,13	32
12	6,80	4,40	0,84	3,56	15,0	9,8	0,12	17
13	6,95	4,10	0,56	3,54	15,0	8,7	0,08	14
14	6,80	3,60	0,56	3,04	11,5	8,7	0,23	14
15	6,95	4,10	0,56	3,54	13,6	9,5	0,17	16
16	6,95	4,70	0,70	4,00	17,2	9,9	0,41	19

Proben- stelle	Chlo- rid mg/l	Sul- fat mg/l	Phos- phat mg/l	Leitfä- higkeit $\mu$ S cm	Sauer- stoff/Ort mg/l	O <sub>2</sub> -Ort % Sättig.	O <sub>2</sub> -Zehrung n. 48 h mg/l	%
1	20	—	0,59	226	11,4	96	2,0	18
2	22	—	0,50	227	11,1	95	1,4	13
3	21	32	2,50	235	11,6	104	0,8	7
4	21	40	3,40	216	11,5	104	0,5	4
5	19	42	1,40	198	11,5	103	0,7	6
6	16	—	0,27	172	11,3	97	1,2	11
7	16	—	0,31	193	11,6	101	1,0	9
8	33	34	0,68	286	11,5	103	0,8	7
9	16	—	1,10	172	11,8	102	1,4	12
10	18	26	1,80	178	11,7	106	0,7	6
11	45	44	3,10	380	10,7	98	0,7	6,5
12	19	28	0,88	187	11,6	104	0,5	4
13	20	28	1,10	156	11,2	97	0,7	6
14	15	—	0,75	169	11,9	102	1,4	12
15	17	—	0,63	168	11,8	101	1,0	8,5
16	16	—	0,70	197	11,6	100	0,1	1

Proben- stelle	Biochem. O <sub>2</sub> -Bedarf 5 d mg/l	Kaliumperm. Verbrauch mg/l	Wasser- temp. °C
1	2,60	49,0	6,5
2	1,10	49,0	7,4
3	1,70	7,3	9,1
4	2,00	6,6	9,5
5	1,90	7,9	9,0
6	2,80	32,0	7,2
7	2,20	30,0	7,8
8	1,70	8,5	9,1
9	2,20	25,0	7,7
10	2,30	7,9	9,4
11	1,90	6,6	10,0
12	1,40	6,3	9,1
13	2,60	5,7	7,8
14	1,70	12,0	7,4
15	1,40	8,2	7,4
16	1,30	16,0	7,5

Die Chlorid- und Sulfatwerte zeigen, abgesehen vom Bach aus Unterdahl (s. oben), keine bemerkenswerten Abweichungen von den zu erwartenden Konzentrationen. Auch der Chloridgehalt wird bei Niederschlagszufluß herabgesetzt. Die hohen Phosphatgehalte sind offensichtlich keine Folge zivilisatorischer Einflüsse, sonst würden die Werte bei Regenwasserzulauf ansteigen und nicht wie in diesem Falle abnehmen. Die relativ niedrigen Leitfähigkeitswerte entsprechen den Ionengehalten, sie sind nur im Kottersiepen und dem Bach aus Unterdahl erhöht.

Die am Ort bestimmten Konzentrationen an gelöstem Sauerstoff liegen an allen Probenstellen im Bereich der vollständigen Sättigung.

Auch die Zehrung nach 48 Stunden deutet auf keine wesentliche Belastung des Gewässersystems hin, sie ist durch Einschwemmungen an den Regentagen durchschnittlich auf fast den doppelten Wert erhöht. Der biochemische Sauerstoffbedarf in fünf Tagen als weiteres Maß für die organische Belastung liegt in dem Bereich natürlicher, unbelasteter Gewässer. Eine Beeinflussung durch die Niederschläge zeichnet sich nicht ab. Auch der Bach aus Unterdahl zeigt keine spezifischen Zehrungsvorgänge mehr. Eindeutig steigt der Kaliumpermanganatverbrauch infolge von Einschwemmungen, bei Trockenwetter liegt er in einem sehr günstigen Niveau.

Aus der Sicht des Gewässerchemismus ist das Flußsystem der Gelpe in einem überraschend guten, also naturnahen Zustand, der erkennbare Einfluß aus dem Einzugsgebiet wird bisher verkraftet. Vorteilhaft für den Zustand des Gewässersystems macht sich bemerkbar, daß es sich um die Quell- und Oberlaufregion handelt, in der stoßartige Belastungen sehr schnell abgeführt werden und meist nicht voll zur Auswirkung kommen. Permanente Abwassereinleitungen würden sich hier negativ bemerkbar machen.

## Biologie

Die Lebensgemeinschaft der Gelpes und ihrer Zuläufe wird, wie in jedem Gewässer, von physikalischen und chemischen Faktoren bestimmt, die natürlichen oder anthropogenen Ursprungs sein können. In der Tabelle 2 sind die aufgefundenen Arten oder höheren Taxa nach dem Saprobiensystem geordnet aufgeführt, so daß gleichzeitig ein Eindruck über die Qualität der Bäche gewonnen werden kann. Innerhalb der einzelnen Gütestufen werden die Organismen in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt, um eine gewisse Übersichtlichkeit zu wahren. Den Schluß bilden nicht einzugliedernde indifferente Formen. Ein weiteres Eingehen auf die Entstehung und Gliederung des Saprobiensystems muß an dieser Stelle aus Platzgründen unterbleiben.

Von der Besiedlung des Gelpesystems wurden, wie aus den Tabellen hervorgeht, bei der vorliegenden Untersuchung 120 Taxa nachgewiesen, die allerdings nicht sämtlich bis zur Art bestimmt werden konnten. Unter Berücksichtigung der fortgeschrittenen Jahreszeit und der für eine Untersuchung teilweise ungünstigen, starken Wasserführung, bedeutet dieses Ergebnis, daß die Gelpes mit ihren Zuläufen eine heute selten anzutreffende, artenreiche Besiedlung besitzt. Besondere Beachtung verdient dabei die Verteilung der Organismen auf die Saprobitätsstufen. Formen mit hohen Ansprüchen an die Qualität ihres Lebensraumes (hier: hoher aktueller Sauerstoffgehalt, geringe Temperaturschwankungen, wenig Fäulnis mit giftigen Endprodukten u. a.), die damit in die Gruppen der Oligosaprobien bis b-Mesosaprobien gehören, bilden allein 70% der Besiedler. Die absolute und prozentuale Verteilung der Organismen ist am besten aus der folgenden Übersicht zu erkennen.

Taxa mit Indikatorwert	Zahl	%	
Oligosaprobien	33	31	
Oligo- bis b-Mesosaprobien	7	6	
b-Mesosaprobien	35	33	
b- bis a-Mesosaprobien	5	5	
a-Mesosaprobien	23	21	
a-Meso- bis Polysaprobien	1	1	
Polysaprobien	3	3	
	107	100	% der Saprobitätsindikat.
		89	% der festgestellten Taxa
<b>Indifferente</b>	13	11	% der festgestellten Taxa

Aufgrund der Zusammensetzung der Biozöosen an den Probenstellen ist keine schlechter als b-mesosaprob einzustufen (Nr. 7, 8, 11, 13). Zwei Gewässer zeigten sogar oligosaprobe Verhältnisse (1 und 5), während die restlichen 10 zwischen oligo- und b-mesosaprob einzugruppiert sind. Das ist für das stadtnahe Fließwassersystem ein außergewöhnlich guter Zustand, der auf jeden Fall bewahrt bleiben sollte.

Nach der vorliegenden Untersuchung wurden in der Biozönose des Gelpesystems mindestens 20 rhythophile Insektenlarven festgestellt. Sie gehören zu den Trichopteren, Ephemeropteren, Plecopteren und Dipteren. Typische Bachformen unter den makroskopisch erkennbaren Metazoen sind die beiden Planarien (*P. alpina* und *gonocephala*), die Mützen-



**Oligo- bis b-Mesosaprobien**

Probenstelle:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AB	<i>Achnanthes lanceolata</i>			3													
MG	<i>Ancylus fluviatilis</i>	3	3	2					2	1	1-2	3-4		2	1-2	2-3	1-2
AB	<i>Cymbella ventricosa</i>			3													
PR	<i>Diffugia pyriformis</i>	1															
KB	<i>Frontinalis antipyretica</i>														3-4	2	
CM	<i>Gammarus pulex</i>	4	4	4	3	3-4	1	3	4	3	2	4	2		3	2	2
HD	<i>Simulium</i> sp.		2-3		1					1		1-2	1	2			
<b>b-Mesosaprobien</b>																	
AB	<i>Achnanthes</i> sp.			1													
PR	<i>Amoeba gorgonia</i>													1			
PR	<i>Amoeba proteus</i>	1															
PR	<i>Arcella vulgaris</i>	1															
CC	<i>Bryocamptus echinatus</i>						1										
CR	<i>Cephalodella</i> sp.										1						
CG	<i>Characium nasutum</i>									2							
CG	<i>Cladophora glomerata</i>			2													
JC	<i>Cosmarium</i> sp.																1
AB	<i>Diatoma vulgare</i>													1			
PC	<i>Dileptus monilatus</i>																1
AB	<i>Gomphonema acuminatum</i>												1				
AB	<i>Gomphonema olivaceum</i>									1							
PC	<i>Halteria grandinella</i>		1														
HT	<i>Hydropsyche</i> sp.		2	1						1	2	2	1-2	2	2	1-2	
PC	<i>Lembadion bullinum</i>												1		1		
PC	<i>Litonotus cygnus</i>																1
PC	<i>Litonotus lamella</i>				1				2		1	1					1
AB	<i>Melosira varians</i>													1	2	1	
CG	<i>Microthamnium strictissimum</i>							1									
AB	<i>Navicula gregaria</i>			2													
AB	<i>Navicula hungarica</i>	1															

Probenstelle:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AB	<i>Nitzschia sigmoidea</i>											1					
AC	<i>Oscillatoria agardhii</i>			2													
AE	<i>Phacus pyrum</i>	1															
CR	<i>Philodina</i> sp.															1	
PR	<i>Pinaciophora fluviatilis</i>					1			1								
AB	<i>Pinnularia viridis</i>						1-2					1		1			
CG	<i>Scenedesmus bicaudatus</i>																1
CG	<i>Scenedesmus opoliensis</i>		1														
CG	<i>Scenedesmus quadricauda</i>																1
AB	<i>Synedra ulna</i>			2				1					2		1	1	1
CG	<i>Tetraedron glabrum</i>									1					1		
PF	<i>Trachelomonas volvocina</i>														1		
PC	<i>Uroleptus rattulus</i>				1							1					
<b>b- bis a-Mesosaprobien</b>																	
PR	<i>Actinophrys sol</i>										10						
PC	<i>Coleps hirtus</i>					1											
AB	<i>Cymatopleura solea</i>										1	1					
AC	<i>Phormidium autumnale</i>			3													
HN	<i>Sialis</i> sp.		1											1			
PR	<i>Vahlkampfia limax</i>																1
<b>a-Mesosaprobien</b>																	
PF	<i>Anthophysa vegetans</i>								1		2	1	1				
PC	<i>Aspidisca costata</i>												1		1		
PC	<i>Aspidisca lynceus</i>							1	1			2					1
PC	<i>Bodo</i> sp.						1						2				
PC	<i>Carchesium polypinum</i>		1														
CR	<i>Chaetonotus maximus</i>								1								
PC	<i>Chilodonella cucullulus</i>								1			1					
PC	<i>Chilodonella uncinata</i>										1			1			
CG	<i>Chlorella</i> sp.		1							1							
PC	<i>Cinetochilum margaritaceum</i>	1			1	1-2		1			1	2	1	1	1	1	
PF	<i>Codonosiga botrytis</i>													1			

Probenstelle:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
PC	<i>Cyclidium citrullus</i>					1							1	1			
PC	<i>Cyclidium glaucoma</i>								1		1	2					1
VH	<i>Herpobdella octoculata</i>													1	1-2		
AB	<i>Navicula cryptocephala</i>			2		1		1		1	1		1				1
AB	<i>Navicula viridula</i>		1	2	1						2		1	1	1	1	
AB	<i>Nitzschia acicularis</i>							1									
AB	<i>Nitzschia palea</i>			2													
CR	<i>Rotaria rotatoria</i>				2												
PL	<i>Spirostomum teres</i>							1									
PL	<i>Tachysoma pellationella</i>								2		1	2	1			1	1
PL	<i>Trochilia minuta</i>				1				1		1		1	2		1	
PL	<i>Vorticella convallaria</i>													1			1
<b>a-Meso- bis Polysaprobien</b>																	
PL	<i>Cohnilembus pusillus</i>											2	1				1
<b>Polysaprobien</b>																	
AC	<i>Beggiatoa leptomitiformis</i>										1						
PL	<i>Glaucoma scintillans</i>				1												1
PL	<i>Tetrahymena pyriformis</i>											1		1			
<b>Nicht eingegliedert:</b>																	
HD	Chironomidae			1					1-2					1			
PF	<i>Flagellata apochromatica</i>			1	2	1			1		1		1		1	1	1
PL	Frontoniidae					2											
PL	<i>Gastronauta membranaceus</i>													1			
PL	<i>Hemiophrys</i> sp.												1	1			
PL	<i>Holosticha</i> sp.														1		
VN	Nematodes	1	1				1	1								1	
CR	Rotatoria Bdelloidea	1	1														
VT	Tardigrada						1										
MP	<i>Tetrachaetum elegans</i>		2		2	2			2		1	3		1-2	1	1	1
VO	<i>Tubifex</i> sp.			1							1						
PR	<i>Vahlkampfia guttula</i>													1			
PR	<i>Vahlkampfia</i> sp.												1				

**Legende:**

AB	Bacillariophyceae	CR	Rotatoria	JC	Conjugatae	PT	Turbellaria
AC	Cyanophyta	HC	Coleoptera	KB	Bryophyta	VH	Hirudinea
AE	Euglenophyceae	HD	Diptera	MG	Gastropoda	VN	Nematodes
AR	Rhodophyta	HE	Ephemeroptera	MP	Phycomycetes	VO	Oligochaeta
CC	Copepoda	HN	Neuroptera	PC	Ciliata	VP	Pisces
CG	Chlorophyceae	HP	Plecoptera	PF	Flagellata	VT	Tardigrada
CM	Malacostraca	HT	Trichoptera	PR	Rhizopoda		

schnecke *Ancylus* und *Bythinella*, der Bachflohkrebs *Gammarus pulex* und die Groppe *Cottus gobio*.

Die makroskopisch erkennbaren Wasserpflanzen beschränken sich auf die beiden Moose *Scapania undulata* und *Fontinalis antipyretica* sowie auf die fädige Alge *Cladophora glomerata*. Die meisten aufgefundenen Organismen sind mikroskopisch kleine einzellige und mehrzellige Tiere mit etwa 50 Arten und einzellige bzw. koloniebildende Algen mit rd. 35 Arten.

Insgesamt gesehen stellt die Gelpe mit ihren Zuläufen ein System von Mittelgebirgsbächen dar, das vor allem in der Zusammensetzung der in ihr lebenden Biozönose noch ursprünglich und unbeeinflusst ist. Die große Diversität (hohe Artenzahl aus unterschiedlichen Organismengruppen) der Besiedlung deutet z. Z. noch auf eine recht hohe Stabilität des Ökosystems Gelpe hin. Allerdings ist die Gefährdung solcher Wasserläufe durch zivilisatorische Einflüsse besonders hoch, wenn im Einzugsgebiet, wie in diesem Fall, Städte und Orte liegen. Offensichtlich hat bisher eine vernünftige Planung das Bachsystem der Gelpe von besonders belastenden Abwassereinflüssen verschont. Dieser Zustand sollte erhalten bleiben, weil nur in seltenen Fällen ein Gewässer in der unmittelbaren Umgebung einer Stadt seinen natürlichen Zustand behalten hat. Solche Gewässer sind nicht nur als Studienobjekte von unschätzbarem Wert, sondern entsprechen auch dem Bestreben, Erholungsgebiete mit möglichst unbeeinflusster ökologischer Struktur zu erhalten.

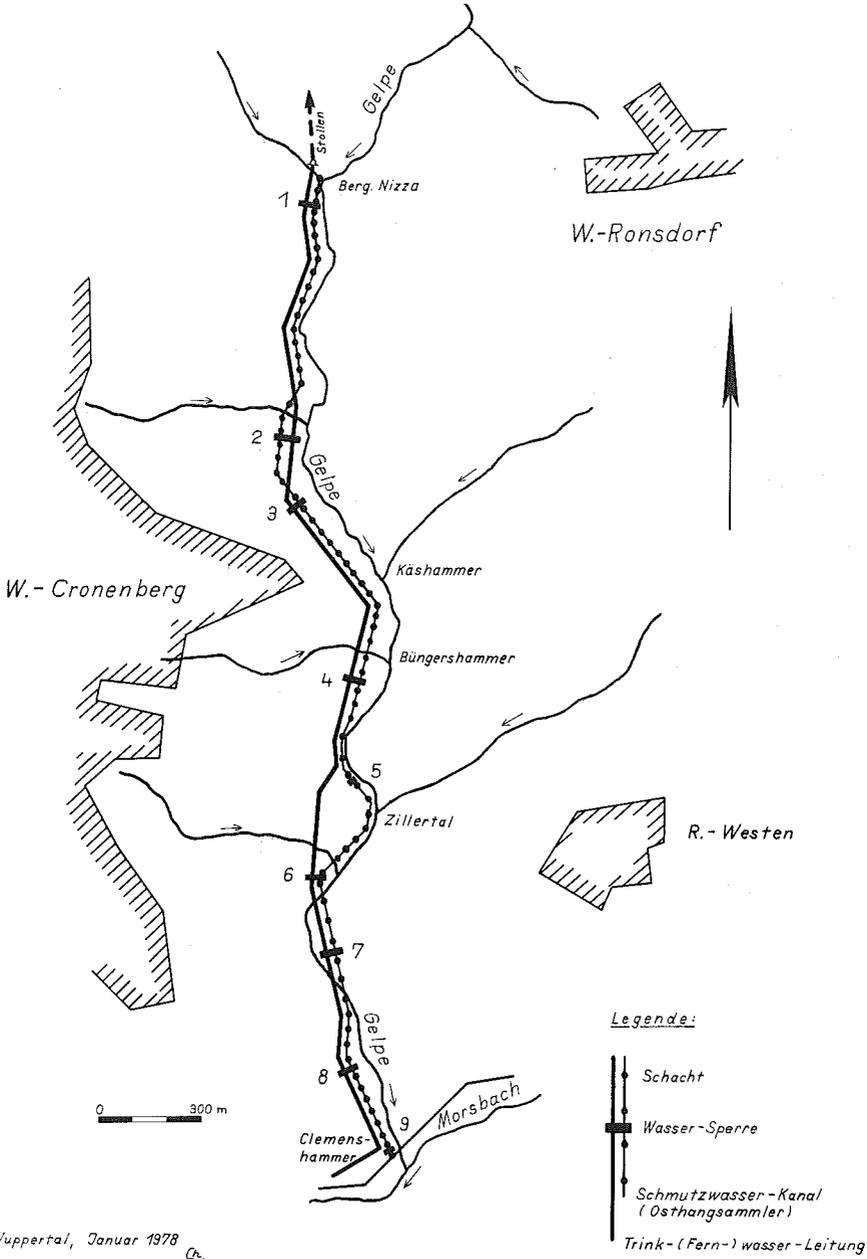
## Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers bei Leitungsverlegungen im Gelpetal

Ernst SAUER, Wuppertal

Im Rahmen von Leitungsverlegungen im Gelpetal sind – erstmals bei einem solchen Projekt – Maßnahmen zum Schutze des Grundwassers vorgesehen, über die nachfolgend kurz berichtet werden soll.

Bei den im Gelpetal zwischen Bergisch Nizza im Norden und Clemenshammer im Süden zu verlegenden Leitungen handelt es sich 1. um eine Fernwasserleitung ( $\varnothing$  1 m), die von der im Bau befindlichen Dhünn-Talsperre kommend über den Gelpe-Abschnitt zu den Trinkwasserbehältern an der Oberbergischen Straße in Wuppertal führen wird, sowie 2. um einen Schmutzwasserkanal, den sogenannten Osthangsammler ( $\varnothing$  0,30 m), der die Abwässer von Teilen Cronenbergs (und später auch von Teilen Ronsdorfs) über den bereits vorhandenen Morsbach-Sammler zur Kläranlage in Wuppertal-Kohlfurth leiten soll.

**Abb. 1:** Fernwasser- und Schmutzwasser-Leitungen im Gelpetal mit in den Gräben vorgesehenen Wassersperren.



Wuppertal, Januar 1978  
GK.

Die Leitungen verlaufen teils mitten durch die Talaue der Gelpe, teils am Fuße der westlichen Talhänge. Sie werden mit Ausnahme von 2 kurzen Teilstrecken, in denen die Leitungen getrennt verlaufen, in einer gemeinsamen Baugrube verlegt, die im Durchschnitt 3 m tief und – in der Sohle – ebenso breit sein wird. Mit den Bauarbeiten ist im Dezember 1977 begonnen worden.

Der Leitungsgraben bildet aufgrund seines Umfangs, seiner vorgesehenen Verfüllung mit gut wasserdurchlässigen Erdstoffen (Kiessand, Mineralgemisch) sowie vor allem seines – zumindest im Kanalbereich – einseitig nach Süden zum Morsbachtal hin ausgerichteten Gefälles einen Drainstrang, der geeignet ist, die Grundwasserverhältnisse der Talaue völlig zu verändern; es ist dabei nicht nur an die unmittelbare Drainwirkung des Leitungsgrabens auf das Grundwasser in der Talaue zu denken, sondern auch daran, daß die von den (westlichen) Talflanken und den (westlichen, von der Leitungs-Trasse gekreuzten) Nebentälern der Talaue bisher unterirdisch zuzitenden Wässer durch den Leitungsgraben abgefangen und abgeleitet und somit das Grundwasser der Talaue nicht mehr auffüllen würden.

Daß dieser durch die Leitungsverlegung drohende Eingriff in die Grundwasserverhältnisse der Talaue nicht ohne Einfluß auf die bestehende Flora und Fauna des erst kürzlich zum erhaltenen Naturraum erklärten Gelpetales bleiben könnte, darauf hat Dr. KOLBE, der Leiter des Wuppertaler Fuhlrott-Museums, rechtzeitig die Untere Landschaftsbehörde aufmerksam gemacht. Seinem Drängen ist es im wesentlichen auch zuzuschreiben, daß vom Städt. Tiefbauamt und den Wuppertaler Stadtwerken als den für dieses Bauvorhaben verantwortlichen Behörden Maßnahmen gegen die Drainwirkung des Leitungsgrabens eingeplant worden sind.

Die Gegenmaßnahmen bestehen darin, den Leitungsgraben an mehreren Stellen im Querschnitt wasserdicht abzudämmen, um das in der Talaue dem Graben zuzitende Grundwasser am beschleunigten Abfluß im Graben zu hindern sowie das von der westlichen Hangseite dem Graben zuzitende Grund- und Hangwasser zu „zwingen“, über die talseitige Grabenwand, wie bisher, der Talaue zuzuströmen. Unter Berücksichtigung der hydrologischen und geologischen Gegebenheiten sind 9 Wassersperren festgelegt worden (vgl. Abb. 1). Als Dämm-Materialien sind Lehm oder im Bitumen verlegte Sandsäcke, im Verlaufe des Kanals auch Beton vorgesehen.

Die bis zu 1 m starken Riegel sollen nicht höher als bis 1 m unter Gelände hochgezogen werden; dadurch wird in den Grabenabschnitten, die in der Gelpetal-Straße verlaufen, ein möglicher Maximalwasserstand ohne schädliche Folgen für die Straße bleiben, andererseits entspricht diese Höhe etwa dem zu erhaltenden Grundwasserstand in der Talaue. Um Erfolg und Wirkung der Abdämm-Maßnahmen zu kontrollieren und daraus Erfahrungen für zukünftige Rohrleitungsprojekte sammeln zu können, werden vor 3 Sperrstellen Wasserbeobachtungs-Pegel in die Grabenverfüllung eingebaut.

## II. DIVERSA

### Die Käferfauna des Staatswaldes Burgholz in Wuppertal (MB 4708)

Wolfgang KOLBE, Wuppertal

#### Zusammenfassung

Für den Staatswald Burgholz in Wuppertal erfolgte eine Zusammenstellung aller bisher ermittelten Coleopteren. Seit 1952 wurden insgesamt 441 Arten aus 52 Familien festgestellt. In die Liste der Coleopteren wurden ± detaillierte Angaben über die „Fundstellen“ einbezogen, um vielfältige Informationen – u. a. über den Befall von Fremdländern – zu geben.

#### Einleitung

Seit 1958 ist der Staatswald Burgholz in Wuppertal in zunehmendem Maße durch den hier praktizierten Fremdländeranbau bekannt geworden. Um dieses forstlich interessante „Anschauungsobjekt“ auch unter coleopterologischem Aspekt zu erkunden, wurden kontinuierlich seit 1971 einschlägige Untersuchungen durchgeführt, die u. a. mögliche Einflüsse durch den Fremdländeranbau in den Mittelpunkt stellten.

In den Planungen für die Burgholz-Untersuchungen ist vorgesehen, auch die Fangmethoden aus dem Internationalen Biologischen Programm (IBP) zu übernehmen, soweit sie im Rahmen der zoologischen Arbeiten bei dem „Sollingprojekt“ angewandt worden sind. Als Arbeitsgrundlage hierzu erscheint es sinnvoll, eine erste Übersicht aller bisher in diesem Raum seit 1952 festgestellten Käfer vorzulegen.

Es kann davon ausgegangen werden, daß die Käfer fast ausschließlich in Waldbiotopen ermittelt worden sind. Nur wenige Ausnahmen, wie etwa die angeführten wasserbewohnenden Dytisciden und der Hydrophilide *Hydrobius fuscipes* sind den Bächen, die das Burgholz durchfließen, bzw. kleineren Teichen entnommen, die sich im Staatswald befinden. – Die Fänge aus den verschiedenen Gehölzbiotopen wurden mit Barber- und Köderfallen, dem Kescher, dem Klopfschirm oder durch Handauflese ermittelt. Auf diese Weise konnten schwerpunktmäßig sowohl bodenstreubewohnende als auch Tiere der Kraut-, Strauch- und Baumschicht festgestellt werden. Barber- und Köderfallenfänge im Aktionsradius von Waldameisen (*Formica rufa*), in einer Natur-Parzelle (Steinsieperhöh), in Beständen mit einheimischen Gehölzen und Fremdländeranbau berücksichtigen das Vorkommen der verschiedensten Coleopterenpezies in z. T. recht unterschiedlichen Lebensräumen. Allerdings wurden keine gezielten Aufsammlungen aus Vogelnestern, Wohnbauten von Kleinsäugern, Tierkot, Stubben in unterschiedlichem Zersetzungsgrad, Pilzen, Aas u. ä. durchgeführt.

Die vorliegende Zusammenstellung von Käfern berücksichtigt neben den von mir durchgeführten Fängen Sammelerggebnisse von H. HOFFMANN (Wuppertal), G. HOUVER (Ratingen), F. NIPPEL (Wermelskirchen), R. POSPISCHIL (Köln) und H. U. THIELE (Köln). Während die Sammlungsergebnisse der 4 zuerst genannten maximal bis in den Zeitraum 1971 zurückgehen, sind die Angaben von THIELE auf Fänge zurückzuführen, die vor ca. 25 bzw. 20 Jahren erfolgten. Die Ausbeute von F. NIPPEL ergab sich im Zusammenhang mit dem Lichtfang von Schmetterlingen. Die Fangergebnisse von H. HOFFMANN, F. NIPPEL und R. POSPISCHIL sind bislang noch nicht publiziert. Ich danke herzlich für die Überlassung der Informationen.

Ein besonderer Dank gilt meiner Mitarbeiterin G. HOUVER (Ratingen), die bei der Zusammenstellung der zahlreichen Daten entscheidend mitgeholfen hat. Auch an dieser Stelle möchte ich Dr. K. KOCH (Neuss) für seine stete Bereitschaft zur Determinationshilfe bei

schwierigen Arten danken. Auch meinem Mitarbeiter H. HOFFMANN sei erneut an dieser Stelle für seine sachkundige Mitarbeit bei dem Einsammeln und Aufarbeiten der Tiere gedankt.

In die Liste der Coleopteren ist eine Reihe von Angaben einbezogen worden, um möglichst vielfältige Informationen zu geben. Neben dem Fangmonat werden vielfach auch die Anzahl der angetroffenen Exemplare und die „Fundstellen“ genannt, von denen die Tiere gesammelt werden konnten bzw. an denen sie beobachtet wurden. Soweit die Angaben vorlagen, wird auch die Gehölzart selbst (z. B. *Metasequoia glyptostroboides*) genannt, an der der Käfer gefunden wurde. Wenn eine Art in einem oder in mehreren Jahren über mehrere Monate hin von verschiedenen Gehölzen u. a. legiert wurde, so sind diese Ergebnisse zusammengefaßt worden und als eine „Sammelangabe“ berücksichtigt (s. z. B. den Coccinelliden *Aphidecta oblitterata*). Für die Ergebnisse von Barberfallenfängen wurde nur das Fangjahr angegeben. Die Aufsammlungen von THIELE aus den Jahren 1952/53 erfolgten durch Handauslese von Streugesieben. Sie werden, da nicht bekannt ob 1952 oder 1953 legiert, unter 1952/53 als Fangzeitraum genannt.

Die Hinweise für eine Coleopterenart umfassen maximal 1. das Datum (Fangzeitraum), 2. die Anzahl der angetroffenen Individuen, 3. die Pflanzenart/Gruppe bzw. das Stratum/den Biotop an der (in dem) der Käfer gefunden wurde, 4. die Fangmethode, 5. den Namen des Sammlers (soweit nicht von mir legiert bzw. publiziert). – Die einzelnen Funde sind durch einen Gedankenstrich getrennt.

Die Zusammenstellung der Coleopterenliste erfolgte nach A. HORION, Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas, 1. und 2. Abteilung (Stuttgart 1951) und K. KOCH, Käferfauna der Rheinprovinz (Bonn 1968). – Die gesammelten Käfer befinden sich überwiegend in der Sammlung des FUHLROTT-Museums.

## Verzeichnis der Arten

**Erklärung der Abkürzungen:** I–XII = Monate Januar bis Dezember, Ex = Exemplar(e), exot. Conif. = exotische Coniferen, Barberf. = Barberfallen, Kescherf. = Kescherfang, Klopff. = Klopffang, Köderf. = Köderfang; Hf = HOFFMANN, Ko/Ho = KOLBE/HOUVER, Ni = NIPPEL, Po = POSPISCHIL, Th = THIELE

### CARABIDAE

#### *Cicindela* L.

*campestris* L., V. 1970, Hf

#### *Cychrus* F.

*rostratus* L., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

*attenuatus* F., 1958, 12 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 12 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 20 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, 11 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Köderf. – 1974, 4 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 10 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – VIII. 1974, Hf. – 1977, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Po

#### *Carabus* L.

*violaceus* L., 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 10 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, 3 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Köderf. – 1972, Hf. – 1974, 3 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1975, Hf

*problematicus* THOMS., 1952/53, Bodenstreu, Fichtenmischwald, Th. – 1958, 130 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – V. 1971, Hf – 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 22 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 27 Ex, Fichtenforst, Barberf.,

Ko/Ho. – 1971, 16 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf. – 1974, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 22 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 3 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho

*nemorialis* MÜLL., 1958, 6 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

**Calosoma** WEB.  
*inquisitor* L., 1952/53, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th

**Leistus** FRÖHL.  
*ferrugineus* L., VI. 1971–1973, *Picea*, Klopff.

**Nebria** LATR.  
*brevicollis* F., 1971, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – VII. 1974, Hf. – V. 1975, Hf

**Notophilus** DUM.  
*rufipes* CURT., VIII. 1974, Hf

*biguttatus* F., 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fichtenmischwald, Th

**Bembidion** LATR.  
*lampros* HBST., V. 1971, Hf. – 1971, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 8 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Köderf.

*nitidulum* MARSH., X. 1973, Hf. – VI. 1977, 1 Ex

*quadriguttatum* OLIV., 1971, Hf

**Trechus** CLAIRV.  
*quadristriatus* SCHRK., 1958, 7 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1972, bei *Formica*, Köderf. – 1974, 7 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 11 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

*obtusus* ER., 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 29 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 81 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, bei *Formica*, Köderf. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf.

**Harpalus** LATR.  
*latus* L., 1971, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

*quadripunctatus* DEJ., 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf.

**Trichotichnus** MOR.  
*laevicollis* DFT., 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – 1958, 18 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 9 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, 1 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – 1971, bei *Formica*, Köderf. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – VI. 1977, 1 Ex

**Bradycellus** ER.  
*harpalinus* SERV., VIII. 1971, Hf. – VIII. 1976, 2 Ex

**Amara** BON.  
*plebeja* GYLL., 8. VII. 1972, 2 Ex, Hf. – V. 1974, Hf. – 27. VII. 1974, Hf

*ovata* F., IV. 1973, Hf

*communis* PANZ., 1952/53, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th

*aenea* DEG., 22. V. 1972, Hf. – II. 1974, Hf

**Stomis** CLAIRV.  
*pumicatus* PANZ., 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fichtenmischwald, Th. – 1971, 2 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 6 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Köderf.

**Pterostichus** BON.  
*coerulescens* L., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf.

*oblongopunctatus* F., 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – 1958, 40 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 11 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, 1 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 1 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho

*strenuus* PANZ., 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 3 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

*cristatus* DUF., 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – 1958, 60 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, 2 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf. – 1974, 11 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho  
**Abax** BON.

*parallelepipedus* PILLER & MITTERPACHER, 1952/53, 2 Ex, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – 1958, 360 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 120 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 63 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, 42 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – 1972, bei *Formica*, Köderf. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf. – 1974, 45 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 176 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 21 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – VI. 1977, Krautschicht – Boden

**Molops** BON.

*piceus* PANZ., 1971, 2 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 2 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho

**Agonum** BON.

*sexpunctatum* L., 1970, Hf. – VI. 1972, Krautschicht

*moestum* DFT., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

*assimile* PAYK., 1958, 4 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1977, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Po

**Dromius** BON.

*angustus* BRULLÉ, VI. 1971–1973, exot. Conif., Klopff.

*quadrimaculatus* L., II. 1975, Hf

**DYTISCIDAE**

**Hydroporus** CLAIRV.

*marginatus* DFT., V. 1974, Hf

**Agabus** LEACH.

*nitidus* F., IX. 1974, Hf

*bipustulatus* L., II. 1975, Hf

*paludosus* F., VI. 1971, Hf

*nebulosus* FORST., VI. 1970, Hf

*undulatus* SCHRK., VIII. 1971, Hf

**GYRINIDAE**

**Gyrinus** GEOFFR.

*substriatus* STEPH., III. 1971, Hf

**HYDROPHILIDAE**

**Cercyon** LEACH.

*lateralis* MARSH., VIII. 1972, 1 Ex

*analis* PAYK., VI. 1972, Krautschicht

## **Megasternum** MULS.

*boletophagum* MARSH., 1958, 1 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 6 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – VI. 1972, 1 Ex. – 1974, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho

## **Hydrobius** LEACH.

*fuscipes* L., IV. 1977, 1 Ex, Teich

## **Anacaena** THOMS.

spec., 1958, 3 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th

## **SILPHIDAE**

### **Necrophorus** F.

*humator* F., VI. 1971, 4 Ex, Fleischköder. – 1972, bei *Formica*, Köderf. – V. 1972, Hf. – IV. 1976, 3 Ex, Köderf.

*investigator* ZETT., VIII. 1973, Hf

*vespilloides* HBST., VI. 1971, 4 Ex, Fleischköder. – 1972, bei *Formica*, Köderf. – VIII. 1973, Hf. – V. 1976, 2 Ex, Köderf.

### **Oceoptoma** SAM.

*thoracicum* L., VI. 1971, 1 Ex, Köderf.

### **Xylodrepa** THOMS.

*quadripunctata* L., 1952/53, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th

### **Silpha** L.

*tristis* ILL., V. 1976, Köderf.

### **Phosphuga** LEACH.

*atrata* L., 1971, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

## **LEPTINIDAE**

### **Leptinus** MÜLL.

*testaceus* MÜLL., 1952/53, Bodenstreu, Fichtenmischwald, Th. – 1958, 1 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1972, bei *Formica*, Köderf.

## **CATOPIDAE**

### **Nargus** THOMS.

*wilkini* SPENCE, 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fichtenmischwald, Th. – 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, unter alter Lärche, Th. – 1958, 14 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, 3 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 3 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – 1974, 4 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 1 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho

### **Choleva** LATR.

*oblonga* LATR., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf.

### **Sciodrepoides** HATCH

*watsoni* SPENCE, 1971, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Köderf. – 1974, 2 Ex, exot. Conif., Barberf. Ko/Ho  
*fumatus* SPENCE, VI. 1971, 2 Ex, Fleischköder. – 1972, bei *Formica*, Köderf. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf.

### **Catops** PAYK.

*subfuscus* KELLN., VI. 1971, 2 Ex, Fleischköder. – 1972, bei *Formica*, Köderf. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – IV. 1976, 3 Ex

*coracinus* KELLN., 1974, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 2 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho

*grandicollis* KR., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 2 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Köderf.

*tristis* PANZ., 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1972, bei *Formica*, Köderf.  
*neglectus* KR., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – 1973, Fichtenalholz, Barberf.  
*morio* F., VI. 1971, 13 Ex, Fleischköder  
*nigrita* ER., V. 1976, 1 Ex  
*dorni* RTT., 1972, bei *Formica*, Barberf.  
*fuscus* PANZ., 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf.  
*fuliginosus* ER., 1971, 6 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, 2 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho  
*nigricans* SPENCE, 1972, bei *Formica*, Köderf.  
*picipes* F., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – 1972, bei *Formica*, Köderf. – 1973, Fichtenalholz, Barberf. – 1974, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – V. 1976, 1 Ex

## **COLONIDAE**

### **Colon** HERBST

*latum* KR., 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 7 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Köderf.  
*brunneum* LATR., 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1973, Buchenalholz, Naturparzelle, Barberf.

## **LIODIDAE**

### **Liodes** LATR.

*calcarata* ER., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf.  
? *obesa* SCHM., 1958, 1 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf.  
*badia* STRM., 1971, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

### **Colenis** ER.

*immunda* ER., 1971, 6 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1973, Buchenalholz, Naturparzelle, Barberf. – 1974, 2 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 3 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 1 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho

### **Anisotoma** PANZ.

*numeralis* F., VI. 1976, 1 Ex

### **Amphicyllis** ER.

*globus* F., 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

### **Agathidium** PANZ.

*seminulum* L., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf.  
*laevigatum* ER., 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf.  
*badium* ER., 1971, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 3 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, 1 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho  
*sphaerulum* RTT., 1977, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Po

## **CLAMBIDAE**

### **Clambus** FISCH.

*minutus* STRM., 1972, 1 Ex, bei *Formica*, Barberf.

## **SCYDMAENIDAE**

### **Cephennium** MÜLL. et KZE.

*gallicum* GGLB., 1971, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

## **Neuraphes THOMS.**

*elongatulus* MÜLL. et KZE., 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 5 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 56 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, 2 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf. – 1974, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 27 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

## **Euconnus THOMS.**

*denticornis* MÜLL. et KZE., 1977, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Po

## **PTILIIDAE**

### **Acrotrichis MOTSCH.**

*intermedia* GILLM., 1971, 26 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 26 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, 4 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf.

*fascicularis* HBST., 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf.

*spec.*, 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1974, 4 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 6 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 2 Ex, exot. Conif., Barberf.

## **SCAPHIDIIDAE**

### **Scaphidium OL.**

*quadrimaculatum* OL., 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf.

## **STAPHYLINIDAE**

### **Micropeplus LATR.**

*porcatus* F., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

### **Megarthus STEPH.**

*sinuatoollis* LAC., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

### **Proteinus LATR.**

*brachypterus* F., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 3 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, 2 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

*macropterus* GYLL., 1972, bei *Formica*, Barberf. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

*atomarius* ER., 1971, 2 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Köderf. – 1974, 3 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

### **Eusphalerum KR.**

*longipenne* ER., VI. 1972, Krautschicht

*pallens* HEER, VIII. 1971/73, *Fagus*, Klopff.

*rectangulum* FAUV., V. 1972, 1 Ex, exot. Conif., Krautschicht. – VI. 1972, 2 Ex. – VI. 1976, 1 Ex

*limbatum* ER., 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – 1971, 9 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – V. 1972, *Fagus*, exot. Conif., Klopff. – V. 1972, 3 Ex, Krautschicht. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – 1974, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

*signatum* MARK., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – VI. 1972, 3 Ex, Krautschicht. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle

*abdominale* GRAV., 1971, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 3 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – V. 1972, *Fagus*, Klopff. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

*minutum* F., V. 1972, *Picea*, Klopff.

### **Phyllodrepa THOMS.**

*floralis* PAYK., V. 1972, exot. Conif., Klopff.

### **Omalium GRAV.**

*rivulare* PAYK., 1958, 8 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, exot. Conif.,

Burggrafenberg, Barberf. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – VII. 1976, 1 Ex  
*caesum* GRAV., 1958, 1 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, 1 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho

**Lathrimaeum** ER.  
*unicolor* MARSH., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1974, 18 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho  
*atrocephalum* GYLL., 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – 1974, 17 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 2 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho

**Olophrum** ER.  
*piceum* GYLL., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

**Arpedium** ER.  
*quadrum* GRAV., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 6 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

**Acidota** MANNH.  
*cruentata* MANNH., 1958, 1 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th

**Anthophagus** GRAV.  
*angulicollis* MANNH., VI. 1972, *Fagus*, Klopff. – 1974, 2 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho

**Syntomium** CURT.  
*aeneum* MÜLL., 1971, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

**Oxytelus** GRAV.  
*rugosus* F., 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf.  
*sculpturatus* GRAV., 1958, 1 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, 2 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 7 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, 2 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Köderf. – 1974, 3 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho  
*tetracarينات* BLOCK., 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

**Platystethus** MANNH.  
*arenarius* FOURCR., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho  
*cornutus* GRAV., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf.

**Stenus** LATR.  
? *clavicornis* SCOP., V. 1972, 1 Ex  
*impressus* GERM., 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf.

**Stilicis** LATR.  
*rufipes* GERM., V. 1972, exot. Conif., Klopff.

**Medon** STEPH.  
*brunneus* ER., 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – 1952/53, 2 Ex, Bodenstreu, jüngere Lärchenaufforstung, Th. – 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, Laubwald, Barberf. – 1971, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 4 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf. – 1974, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho

**Domene** FAUV.  
*scabricollis* ER., 1971, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 4 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf.

**Lathrobium** GRAV.  
*ripicola* CZWAL., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf.  
*fulvipenne* GRAV., 1958, 3 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 5 Ex,

exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Köderf. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf. – 1974, 2 Ex, exot. Conif., Barberf. *longulum* GRAV., 1971, 3 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho  
*pallidum* NORDM., 1972, bei *Formica*, Barberf.  
**Nudobius** THOMS.  
*lentus* GRAV., Il. 1974, Hf  
**Gyrophypnus** MANNH.  
*angustatus* STEPH., VII. 1976, 1 Ex  
**Xantholinus** SERV.  
*tricolor* F., 1952/53, Bodenstreu, Fichtenmischwald, Th  
*clairei* COIFF., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf.  
**Baptolinus** KR.  
*affinis* PAYK., 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – IV. 1974, Hf. – II. 1976, 1 Ex, in Stubben  
**Othius** STEPH.  
*punctulatus* GZE., 1958, 1 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho  
*myrmecophilus* KIESW., 1952/53, 3 Ex, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fichtenmischwald, Th. – 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, jüngere Lärchenaufforstung, Th. – 1958, 2 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 8 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, 2 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf. – 1974, 3 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 1 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho  
**Philonthus** CURT.  
*politus* L., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Köderf.  
*chalceus* STEPH., bei *Formica*, Köderf. – V. 1976, 4 Ex, Köderf.  
*carbonarius* GYLL., 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, jüngere Lärchenaufforstung, Th  
*decorus* GRAV., 1958, 52 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 2 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 4 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Köderf. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf.  
*sanguinolentus* GRAV., 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fichtenmischwald, Th  
*fuscipennis* MANNH., 1952/53, 3 Ex, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fichtenmischwald, Th. – 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, jüngere Lärchenaufforstung, Th. – 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho.  
*fimetiarius* GRAV., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – V. 1974, 1 Ex, *Betula*  
*varians* PAYK., VIII. 1976, 1 Ex  
**Staphylinus** L.  
*stercorarius* OL., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho  
*fulvipes* SCOP., 1972, bei *Formica*, Köderf.  
*brunnipes* F., V. 1974, Hf  
**Euryporus** ER.  
*picipes* PAYK., 1971, 6 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 5 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, 1 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho  
**Quedius** STEPH.  
*brevis* ER., 1972, bei *Formica*, Barberf.

*lateralis* GRAV., 1972, bei *Formica*, Barberf. – 1972, bei *Formica*, Köderf. – 1973, Buchenalt-  
holz, Naturparzelle, Barberf.  
*mesomelinus* MARSH., bei *Formica*, Köderf.  
*fuliginosus* GRAV., 1958, 4 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, Laub-  
wald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 2 Ex,  
Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 12 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1973, Buchenalt-  
holz, Naturparzelle, Barberf.  
*molochinus* GRAV., 1958, 10 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, exot.  
Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho  
*picipes* MANNH., 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggra-  
fenberg, Barberf.  
**Habrocerus** ER.  
*capillricornis* GRAV., 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 1 Ex, Laubwald,  
Barberf., Ko/Ho  
**Mycetoporus** KR.  
*mulsanti* GGLB., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf., (Neufund für die Rheinpro-  
vinz)  
*brunneus* MARSH., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf. –  
1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf.  
*ruficornis* KR., 1971, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho  
*punctus* GYLL., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho  
*splendidus* GRAV., 1971, 3 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 1 Ex, Laubwald, Barberf.,  
Ko/Ho  
**Bolitobius** MANNH.  
*exoletus* ER., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 2 Ex, Laubwald, Barberf.,  
Ko/Ho. – 1971, 2 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – 1973,  
Fichtenaltholz, Barberf.  
*thoracicus* F., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho  
*lunulatus* L., VIII. 1974, *Picea abies*, Klopff.  
**Bryocharis** BOISD. LAC.  
*analisis* PAYK., 1972, bei *Formica*, Köderf.  
*cingulata* MANNH., 1958, 1 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, 3 Ex,  
exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho  
*inclinans* GRAV., 1958, 1 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, 1 Ex, exot.  
Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 1 Ex, Fich-  
tenforst, Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf.  
**Conosoma** MOTSCH.  
*littoreum* L., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho  
*immaculatum* STEPH., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf.  
**Tachyporus** GRAV.  
*chrysomelinus* L., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – VI. 1976, 1 Ex, Krautschicht  
*hypnorum* F., V. u. VIII. 1972, exot. Conif., *Fagus*, Klopff. – 1974, Hf. – VIII. 1974, *Sequoia-*  
*dendron giganteum*, Klopff.  
*solutus* ER., 1971, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – VIII. 1972, *Picea*, Klopff. – IV. 1974, 1  
Ex, *Picea abies*, Klopff.  
*abdominalis* F., 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf.  
*obtusus* L., 1952/53, 2 Ex, Bodenstreu, unter alter Lärche, Th. – V. 1972, *Picea*, Klopff.  
**Tachinus** GRAV.  
*rufipes* DEG., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf.  
*laticollis* GRAV., 1972, bei *Formica*, Köderf.  
*marginellus* F., 1972, bei *Formica*, Köderf.

*elongatus* GYLL., 1971, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

**Gyrophaena** MANNH.

*nana* PAYK., 1952/53, Bodenstreu, jüngere Lärchenaufforstung, Th

*minima* ER., 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf.

**Notothecta** THOMS.

*flavipes* GRAV., 1972, bei *Formica*, Barberf.

**Sipalia** MUI.Š. REY

*circellaris* GRAV., 1952/53, 2 Ex, Bodenstreu, Fichtenmischwald, Th. – 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fichtenstangenholz, Th. – 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 13 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf. – 1974, 8 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 24 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 16 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho

**Atheta** THOMS.

*spec.*, 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 45 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 159 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, 9 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf. – IX. 1973, 6 Ex, Köderf. – V. 1974, 1 Ex, *Abies spec.*, Klopff. – 1974, 56 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 28 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 6 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – V. 1976, 1 Ex

*longicollis* MULS. REY, 1972, bei *Formica*, Barberf.

*palustris* KIESW., 1972, bei *Formica*, Barberf.

*brunnea* F., 1977, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Po

*gagatina* BAUDI, 1972, bei *Formica*, Köderf.

*myrmecobia* KR., 1952/53, Bodenstreu, Fichtenstangenholz, Th

*sodalis* ER., 1974, 1 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho

? *crassicornis* F., 1974, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho

*pertyi* HEER, 1972, bei *Formica*, Köderf.

*castanoptera* MANNH., 1972, bei *Formica*, Köderf.

*granigera* KIESW., 1974, 2 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho

*nitidula* KR., 1977, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Po

*oblongiuscula* SHP., 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – 1972, bei *Formica*, Barberf.

*cadaverine* BRIS., 1972, bei *Formica*, Köderf.

*fungi* GRAV., 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fichtenmischwald, Th. – 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf.

**Pycnota** MULS. REY

*nidorum* THOMS., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

**Astilbus** STEPH.

*canaliculatus* F., 1971, 16 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

**Zyras** STEPH.

*humeralis* GRAV., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 9 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – 1972, ∞ Ex, bei *Formica*, Köderf.

*lugens* GRAV., 1972, bei *Formica*, Barberf.

*confragosus* HOCHH., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

**Ilyobates** KR.

*nigricollis* PAYK. (*subopacus* PALM.), 1958, 3 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 5 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf. – 1974, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

### **Ocalea** ER.

*badia* ER., 1972, bei *Formica*, Köderf.

*picata* STEPH., 1974, 4 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho

### **Oxygoda** MANNH.

*lividipennis* MANNH., VI. 1971, 1 Ex, Fleischköder. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – 1974, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho

*vittata* MÄRK., 1972, bei *Formica*, Barberf.

*alternans* GRAV., 1971, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

*annularis* MANNH., 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – 1974, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

### **Aleochara** GRAV.

*curtula* GRAV., 1972, bei *Formica*, Köderf. – V. 1976, 2 Ex

*bipustulata* L., VIII. 1976, 1 Ex

## **PSELAPHIDAE**

### **Plectophloeus** RTT.

*spec.*, 1974, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

### **Bythinus** LEACH.

*curtisi* DENNY, 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho

### **Bolbobythus** RAFFR.

*burelli* DENNY, 1977, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Po

### **Pselaphus** HBST.

*heisei* HBST., 1971, Laubwald, Burggrafenberg. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 24 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

## **HISTERIDAE**

### **Hister** L.

*cadaverinus* HOFFM., V. 1976, Köderf.

## **LYCIDAE**

### **Homaligus** GEOFFR.

*fontisbellaquei* FOURCR., VII. 1972, Hf. – 1972, bei *Formica*, Köderf.

## **LAMPYRIDAE**

### **Phausis** LEC.

*splendidula* L., 1977, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Po

## **CANTHARIDAE**

### **Cantharis** L.

*obscura* L., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – V. 1971, 1 Ex, exot. Conif., Klopff. – V. 1971, Hf. – 1974, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – V. 1975, *Thuja plicata*, Klopff. – VI. 1976, 1 Ex, Krautschicht. – VI. 1976, 1 Ex, Strauchschicht. – VI. 1977, 1 Ex, Krautschicht *nigricans* MÜLL., V. 1971, 1 Ex, exot. Conif., Klopff. – VI. 1972, 1 Ex, Krautschicht. – V. 1975, *Thuja plicata*, *Sequoiadendron giganteum*, *Abies*, Klopff.

*pellucida* F., VI. 1971, *Fagus*, Klopff. – V. 1971, Hf. – VI. 1973, exot. Conif., *Picea*, Klopff. – V. 1974, *Picea abies*, Klopff. – V. 1974, 1 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VI. 1974, 1 Ex, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff. – VI. 1976, 3 Ex. – VI. 1977, 3 Ex

*decipiens* BAUDI, V. 1971, 1 Ex, *Fagus*, Klopff. – VI. 1977, 1 Ex

*rufa* L., VI. 1973, *Picea*, Klopff. – VII. 1973, Hf

*pallida* GOEZE, VI. 1971–1973, exot. Conif., *Picea*, Klopff.

*cryptica* ASHE., VI. 1972, *Fagus*, exot. Conif., Klopff. – VI. 1972, *Abies*, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff.

### **Metacantharis** BOURG.

*discoidea* AHR., VI. 1973, 1 Ex, *Thuja*, Klopff.

## **Rhagonycha** ESCH.

*translucida* KRYN., 1971, 3 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – VI.–VII. 1971–1973, *Picea*, Klopff. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – VII. 1974, 1 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VII. 1974, 1 Ex, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff. – VII. 1974, 1 Ex, *Thuja plicata*, Klopff. – VI. 1976, 1 Ex, Strauchschicht

*fulva* SCOP., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – III. 1973, Hf. – VIII. 1974, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff. – VIII. 1976, 2 Ex

*limbata* THOMS., V.–VI. 1971–1973, exot. Conif., *Picea*, Klopff. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – V. 1973, 1 Ex, exot. Conif., Klopff. – V. 1974, 2 Ex, *Fagus*, *Betula*, Klopff. – V. 1974, 1 Ex, *Abies spec.*, Klopff. – VI. 1974, 1 Ex, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff. – V. 1975, 1 Ex, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff. – VI. 1976, 4 Ex, Strauchschicht. – VI. 1976, 1 Ex *lignosa* MÜLL., V.–VII. 1971–1973, *Fagus*, exot. Conif., *Picea*, Klopff. – VI. 1974, *Picea abies*, *Abies*, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff. – V. 1975, *Picea abies*, *Abies*, Klopff. – VI. 1977, 1 Ex

*elongata* FALL., VI.–VII. 1971–1973, *Fagus*, exot. Conif., *Picea*, Klopff. – VI. 1974, *Picea abies*, *Thuja plicata*, *Abies*, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff. – VI. 1976, 1 Ex, Krautschicht

## **Absidia** MULS.

*rufotestacea* LETZN., 1958, 1 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – VI. 1971–1973, 3 Ex, *Fagus*, *Picea*, exot. Conif., Klopff. – VI. 1972, 1 Ex, Krautschicht. – VI. 1974, *Chamaecyparis lawsoniana*, Klopff.

## **Malthinus** LATR.

*flaveolus* PAYK., VI. 1971–1973, *Fagus*, Klopff.

## **Malthodes** KIESW.

*spathifer* KIESW., VI. 1971–1973, *Picea*, Klopff.

## **MALACHIIDAE**

### **Axinotarsus** MOTSCH.

*marginalis* CAST., VII. 1972, Hf

## **DASYTIDAE**

### **Haplocnemus** STEPH.

*nigricornis* F., VI. 1974, 1 Ex, *Picea*, Klopff. – VI. 1977, 1 Ex

### **Dasytes** PAYK.

*plumbeus* MÜLL., VIII. 1974, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff. – VIII. 1974, 1 Ex, Krautschicht

## **DERODONTIDAE**

### **Laricobius** ROSH.

*erichsoni* ROSH., V. 1972, exot. Conif., Klopff.

## **ELATERIDAE**

### **Elater** L.

*elongatulus* F., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – VI. 1972, exot. Conif., Klopff. *elegantulus* SCHÖNH., IV. 1974, 1 Ex, *Picea abies*, Klopff.

*balteatus* L., V. 1972, exot. Conif., Klopff. – IV. 1974, 1 Ex, *Thuja plicata*, Klopff. – IV. 1974, 1 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VI. 1974, 1 Ex, *Chamaecyparis lawsoniana*, Klopff. – V. 1975, 1 Ex, *Abies spec.*, Klopff.

### **Melanotus** ESCHZ.

*rufipes* HBST., V. 1972, exot. Conif., Klopff. *crassicollis* ER., VI. 1972, 1 Ex, Krautschicht

### **Limonius** ESCHZ.

*minutus* L., VI. 1970, Hf

**Pheletes KIESW.**

*aeneoniger* DEG., V. 1971, Hf. – V.–VI. 1972, *Picea*, Klopff. – VII. 1974, 1 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VI. 1977, 1 Ex

**Athous ESCHZ.**

*haemorrhoidalis* F., V.–VIII. 1972, *Fagus*, exot. Conif., *Picea*, Klopff. – VI. 1974, 1 Ex, *Fagus*, Klopff. – VII. 1974, 2 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VI. 1974, 1 Ex, *Abies spec.*, Klopff. – V. 1974, Hf. – VI. 1974, 1 Ex, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff. – V. 1975, 3 Ex, *Chamaecyparis lawsoniana*, Klopff. – V. 1975, 1 Ex, *Metasequoia glyptostroboides*, Klopff. – V. 1975, *Abies spec.*, Klopff. – V. 1976, 1 Ex. – VI. 1976, 2 Ex. – VI. 1977, 1 Ex  
*subfuscus* MÜLL., 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – V.–VIII. 1972, *Fagus*, exot. Conif., *Picea*, Klopff. – VI. 1972, 1 Ex, Krautschicht – 1973, Fichtenaltholz, Barberf. – V. 1974, 1 Ex, *Picea abies*, Klopff. – V. 1974, Hf. – VI. 1974, 1 Ex, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff. – VI. 1974, 2 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VII. 1974, 2 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VII. 1974, 4 Ex, Naturparzelle, Kescherf. – 1974, 2 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – V. 1975, 6 Ex, *Picea abies*, Klopff. – V. 1975, *Metasequoia glyptostroboides*, Klopff. – V. 1975, 3 Ex, *Abies spec.*, Klopff. – V. 1976, 2 Ex. – VI. 1976, 1 Ex. – VI. 1977, Krautschicht

**Corymbites LATR.**

*purpureus* PODA, V. 1975, Hf

*castaneus* L., V. 1974, Hf

**Agriotes ESCHZ.**

*aterrimus* L., V.–VI. 1972, exot. Conif., *Picea*, Klopff. – V. 1974, 1 Ex, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff.

*acuminatus* STEPH., V. 1972, Krautschicht

*pallidulus* ILLIG., 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, 1 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – V.–VI. 1972, exot. Conif., *Picea*, Klopff. – V. 1972, 1 Ex, Krautschicht, exot. Conif. – 1974, 3 Ex, Fichtenstangenholz, Barberf. – 1974, 3 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – V. 1975, *Abies*, Klopff. – V. 1976, 1 Ex, Buchenwald

*elongatus* MARSH., 1952/53, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – VII. 1972, Hf. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – VI. 1974, *Fagus*, Klopff. – VII. 1976, 1 Ex  
*obscurus* L., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

**Dolopius ESCHZ.**

*marginatus* F., 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, jüngere Lärchenaufforstung, Th – 1972, bei *Formica*, Barberf. – V.–VII. 1972, exot. Conif., *Picea*, Klopff. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf. – V. 1974, 1 Ex, *Urtica*, – V. 1974, 5 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VI. 1974, 1 Ex, *Abies spec.*, Klopff. – VI. 1974, 1 Ex, *Chamaecyparis lawsoniana*, Klopff. – V. 1975, 1 Ex, *Picea abies*, Klopff. – V. 1976, 2 Ex. – VI. 1976, 2 Ex. – VI. 1977, 2 Ex

**Sericus ESCHZ.**

*brunneus* L., V. 1975, *Picea abies*, Klopff.

**Denticollis PILL.**

*linearis* L., VI. 1972, 1 Ex, Krautschicht. – V.–VI. 1972, *Fagus*, exot. Conif., Klopff. – V. 1975, Hf. – V. 1975, *Picea abies*, Klopff. – VI. 1976, 1 Ex, Krautschicht. – VI. 1977, 1 Ex

**THROSCIDAE****Throsacus LATR.**

*dermestoides* L., 1952/53, 2 Ex, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – 1971, 18 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

*cariniifrons* BONV., 1973, Fichtenaltholz, Barberf.

## **BUPRESTIDAE**

### **Agrius** CURT.

*biguttatus* F., VI. 1975, 1 Ex, Klopff.

## **DERMESTIDAE**

### **Dermestes** L.

*lardarius* L., V. 1971, Hf

## **BYRRHYDAE**

### **Simplocaria** STEPH.

*semistriata* F., 1977, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Po

### **Cytilus** ER.

*sericeus* FORST., V. 1972, 1 Ex, Krautschicht. – 1971/72, Hf

### **Syncalypta** STEPH.

*paleata* ER., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

## **SPHAERITIDAE**

### **Sphaerites** DFT.

*glabratus* L., 1971, 1 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho

## **BYTURIDAE**

### **Byturus** LATR.

*tomentosus* F., V. 1972, 1 Ex, exot. Conif., Klopff. – VI. 1972, 2 Ex, Krautschicht. – VII. 1974, Hf. – V. 1975, *Abies*, Klopff. – VI. 1976, 2 Ex, Strauchschicht. – VII. 1976, 1 Ex

## **NITIDULIDAE**

### **Brachypterus** KUG.

*glaber* STEPH., 1972, bei *Formica*, Köderf. – VII. 1974, 1 Ex, exot. Conif., Kescherf. – VI. 1976, 1 Ex. – VI. 1977, 1 Ex

*urticae* F., VI. 1971, exot. Conif., Klopff. – VI. 1971, 2 Ex, *Picea*. – V. 1972, exot. Conif. – VI. 1972, 2 Ex, Krautschicht. – VII. 1974, 1 Ex, exot. Conif., Kescherf. – VIII. 1975, *Metasequoia glyptostroboides*, *Abies*, Klopff. – VI. 1976, 6 Ex. – VI. 1977, 7 Ex

### **Meligethes** STEPH.

*aeneus* F., VIII. 1974, 1 Ex

*difficilis* HEER, VI. 1976, 1 Ex

### **Carpophilus** STEPH.

*sexpustulatus* F., VI. 1972, 1 Ex, Krautschicht

### **Epuraea** ER.

*depressa* GYLL., 1972, bei *Formica*, Barberf. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho  
? *melina* ER., 1973, Fichtenaltholz, Barberf.

*pusilla* ILL., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

### **Cychramus** KUG.

*luteus* F., VI. 1972, 1 Ex, Krautschicht, auf Pilzen. – X. 1973, Hf

### **Librodor** RTT.

*4-guttatus* F., IV, 1974, Hf

### **Glischrochilus** RTT.

*4-punctatus* L., IV. 1971, Hf

## **RHIZOPHAGIDAE**

### **Rhizophagus** HBST.

*perforatus* ER., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf.

*bipustulatus* F., IV. 1974, Hf

*dispar* PAYK., 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, 3 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – VI. 1972, exot. Conif., Klopff. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf. – 1974, 4 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

*nitidulus* F., 1974, Hf

#### **CUCUJIDAE**

**Pediacus** SHUCK.

*depressus* HBST., VII. 1973, Hf

#### **EROTYLIDAE**

**Tritoma** F.

*bipustulata* F., VI. 1972, 1 Ex, Krautschicht. – V. 1973, Hf. – IV. 1974, Hf

#### **CRYPTOPHAGIDAE**

**Cryptophagus** HBST.

*subfumatus* KR., 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 5 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 9 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, 4 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

*saginatus* STRM., 1972, bei *Formica*, Barberf.

*pseudodentatus* BRUCE, 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf.

*scanicus* L., 1973, Fichtenaltholz, Barberf.

*lycoperdi* SCOP., 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – IX. 1971, Hf

*pilosus* GYLL., 1973, Fichtenaltholz, Barberf. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

*setulosus* STRM., 1971, 3 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 3 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf.

*silesiacus* GGLB., 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – 1974, 2 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

**Caenoscelis** THOMS.

*subdeplanata* BRIS., 1972, 1 Ex, Krautschicht

**Atomaria** STEPH.

*atricapilla* STEPH., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 104 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

*berolinensis* KR., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf.

*ruficornis* MARSH., 1971, 7 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

*fuscicollis* MARSH., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf.

#### **LATHRIDIIDAE**

**Dasycerus** BRONGN.

*sulcatus* BRONGN., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 4 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 6 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

**Lathridius** HBST.

*angusticollis* GYLL., 1971, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – IX. 1973, 1 Ex, exot. Conif., Köderf.

*nodifer* WESTW., 1958, 1 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 29 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 99 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, 3 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – IX. 1973, 1 Ex, Köderf. – 1974, 5 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 23 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 1 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho

**Enicmus** THOMS.

*transversus* OL., 1971, 12 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – V. 1975, 1 Ex, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff.

**Cartodere** THOMS.

*elongata* CURT., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf. – 1974, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho

**Corticaria** MARSH.

*impressa* OL., 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf.

**MYCETOPHAGIDAE****Mycetophagus** HELLW.

*quadriguttatus* MÜLL., 1972, 3 Ex, Krautschicht

**ENDOMYCHIDAE****Sphaerosoma** LEACH.

*pilosum* PANZ., 1971, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 11 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

**COCCINELLIDAE****Coccidula** STEPH.

*rufa* HBST., V. 1975, *Thuja plicata*, Klopff.

**Scymnus** KUG.

*testaceus* MOTSCH., VI. 1972, 1 Ex, Krautschicht

*suturalis* THUNB., V. 1971–1973, exot. Conif., Klopff.

**Adonia** MULS.

*variegata* GZE., VIII. 1976, 1 Ex

**Aphidecta** WSE.

*obliterata* L., IV.–VIII. 1971, *Fagus*, exot. Conif., *Picea*, Klopff. – VI. 1972, 1 Ex, Krautschicht.

– IV. 1974, 4 Ex, *Picea abies*, Klopff. – IV. 1974, 2 Ex, *Chamaecyparis lawsoniana*, Klopff. – VI.

1974, 1 Ex. – VI. 1974, 7 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VI. 1974, 1 Ex, *Chamaecyparis lawsoniana*,

Klopff. – VII. 1974, 2 Ex, exot. Conif., Kescherf. – VII. 1974, 4 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VII.

1974, 1 Ex, *Thuja plicata*, Klopff. – VII. 1974, 2 Ex, *Metasequoia glyptostroboides*, Klopff. –

VIII. 1974, 8 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VIII. 1974, 1 Ex, *Chamaecyparis lawsoniana*, Klopff. –

VIII. 1974, 1 Ex, *Metasequoia glyptostroboides*. – VIII. 1974, 1 Ex, *Abies*, Klopff. – V. 1975, ∞

Ex, *Picea abies*, Klopff. – V. 1975, 4 Ex, *Chamaecyparis lawsoniana*, Klopff. – V. 1975, 1 Ex,

*Metasequoia glyptostroboides*, Klopff. – V. 1975, 1 Ex, *Abies*, Klopff. – V. 1975, 1 Ex, *Se-*

*quoiadendron giganteum*, Klopff. – VIII. 1975, 1 Ex, *Chamaecyparis lawsoniana*, Klopff. –

VIII. 1975, 1 Ex, *Abies*, Klopff. – VIII. 1975, 1 Ex, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff. – VII.

1976, 4 Ex. – VI. 1977, 1 Ex

**Adalia** MULS.

*decempunctata* L., V.–VIII. 1971, *Fagus*, exot. Conif., *Picea*, Klopff. – IV. 1974, 4 Ex, *Picea*

*abies*, Klopff. – VI. 1974, 1 Ex. – VII. 1974, 1 Ex, *Picea abies*, Klopff. – 1974, Hf. – 1975, Hf. – V.

1975, *Chamaecyparis lawsoniana*, Klopff. – V. 1976, 1 Ex. – VII. 1976, 1 Ex

*bipunctata* L., V. 1973, 1 Ex, *Picea*, Klopff. – IV. 1974, 1 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VI. 1974, 1

Ex. – VIII. 1974, 1 Ex, *Chamaecyparis lawsoniana*, Klopff. – VIII. 1974, 1 Ex, *Sequoiadendron*

*giganteum*, Klopff. – VIII. 1975, 1 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VII. 1976, 1 Ex

**Coccinella** L.

*septempunctata* L., 1952/53, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – V.–VIII. 1971, *Fagus*,

exot. Conif., Klopff. – VII. 1974, 1 Ex, Buchenaltholz, Naturparzelle, Kescherf. – VIII. 1974, 1

Ex, Krautschicht. – VIII. 1974, *Abies*, Klopff. – VIII. 1975, *Thuja plicata*, Klopff. – VII. 1976, 1

Ex. – VIII. 1976, 5 Ex. – VI. 1977, Krautschicht

*quinquepunctata* L., Hf

*undecimpunctata* L., VII. 1976, 1 Ex

*hieroglyphica* L., VIII. 1976, Hf

**Myrrha** MULS.

*octodecimguttata* L., VIII. 1971–1973, *Picea*, Klopff.

**Thea** MULS.

*vigintiduopunctata* L., VI. 1971–1973, exot. Conif., Klopff. – V. 1971, Hf. – VIII. 1975, *Metase-*

*quoia glyptostroboides*, Klopff. – VII. 1976, 2 Ex. – VIII. 1976, 1 Ex

### **Propylaea** MULS.

*quatuordecimpunctata* L., 1952/53, 2 Ex, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – V.–VIII. 1971–1973, *Fagus*, exot. Conif., *Picea*, Klopff. – 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – IV. 1974, 1 Ex, *Thuja plicata*, Klopff. – V. 1974, 4 Ex, *Sarothamnus*, Klopff. – V. 1974, 2 Ex, *Betula*, Klopff. – V. 1974, 1 Ex, *Urtica*, Kescherf. – V. 1974, 1 Ex, *Picea abies*, Klopff. – V. 1974, ∞ Ex, *Picea abies*, Klopff. – VII. 1974, 1 Ex, *Abies spec.*, Klopff. – VIII. 1974, 1 Ex, *Chamaecyparis lawsoniana*, Klopff. – VIII. 1974, 1 Ex, *Metasequoia glyptostroboides*, Klopff. – VIII. 1974, 1 Ex, *Abies spec.*, Klopff. – V. 1975, 2 Ex, exot. Conif., Klopff. – V. 1975, 2 Ex, *Picea abies*, Klopff. – V. 1975, 1 Ex, *Metasequoia glyptostroboides*, Klopff. – VIII. 1975, 1 Ex, *Abies spec.*, Klopff. – VI. 1976, 1 Ex. – VII. 1976, 2 Ex. – VIII. 1976, 2 Ex. – VI. 1977, Krautschicht

**Neomysia** CASEY (Paramysia RTT.)

*oblongoguttata* L., VI. 1971–1973, exot. Conif., Klopff. – VIII. 1973, 1 Ex, exot. Conif., Klopff.

### **Anatis** MULS.

*ocellata* L., V.–VII. 1971–1973, exot. Conif., Klopff. – IX. 1971, Hf. – IV. 1974, 1 Ex, *Chamaecyparis lawsoniana*, Klopff. – VII. 1974, 1 Ex, Buchenaltholz, Naturparzelle, Kescherf.

## **CISIDAE**

### **Sulcaxis** DURY

*affinis* GYLL., VI. 1972, 1 Ex

### **Cis** LATR.

*boleti* SCOP., V. 1972, 1 Ex, exot. Conif., Krautschicht. – VI. 1972, 1 Ex, exot. Conif., Krautschicht. – III.–IV. 1973, 3 Ex, aus Birkenporling (im Museum geschlüpft)

*micans* F., III.–IV. 1973, 16 Ex, aus Birkenporling (im Museum geschlüpft)

*vestitus* MELL., XI. 1974, 1 Ex, *Carpinus*, Hf

## **ANOBIIDAE**

### **Anobium** F.

*punctatum* DEG, IV. 1974

## **OEDEMERIDAE**

### **Nacerda** STEPH.

*ustulata* F., VI. 1972, exot. Conif., Klopff.

### **Oedemera** OLIV.

*virescens* L., V. 1972, 2 Ex, Krautschicht. – VI. 1972, 1 Ex, Krautschicht. – VI. 1974, 1 Ex. – V. 1975, *Metasequoia glyptostroboides*, Klopff.

## **PYTHIDAE**

### **Rhinosimus** LATR.

*planostris* F., 1958, 1 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – IV. 1974, Hf. – V. 1974, Hf

## **PYROCHROIDAE**

### **Pyrochroa** GEOFFR.

*coccinea* L., V. 1976. – VI. 1977, 3 Ex, Krautschicht

## **MORDELLIDAE**

### **Mordella** L.

*holomelaena* APFELB., 1972, bei *Formica*, Köderf.

### **Anaspis** COSTA

*frontalis* L., V.–VI. 1971, *Fagus*, *Picea*, Klopff. – VI. 1972, 1 Ex, *Picea*, Klopff. – VI. 1972, 1 Ex, exot. Conif., Klopff. – V. 1972, 1 Ex, exot. Conif., Krautschicht. – V. 1974, 3 Ex, *Sarothamnus*. – V. 1975, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff. – V. 1976, 1 Ex, Buchenwald. – VI. 1976, 1 Ex, Strauchschicht. – VI. 1976, 1 Ex. – VI. 1976, 4 Ex, *Lupinus*. – VI. 1977, 1 Ex, Krautschicht

*rufflabris* GYLL., V. 1972, 1 Ex, Krautschicht

*flava* L., VI. 1976, 1 Ex

## SERROPALPIDAE

### **Orchesia** LATR.

*undulata* KR., VII. 1975, Hf

### **Phloeotrya** STEPH.

*rufipes* GYLL., VI. 1972, *Picea*, Klopff.

### **Melandrya** F.

*dubia* SCHALL., V. 1974, 1 Ex, *Carpinus*, – V. 1974, Hf

*caraboides* L., V. 1975, Hf

## LAGRIIDAE

### **Lagria** F.

*hirta* L., VII. 1974, 1 Ex, *Thuja plicata*, Klopff. – VII. 1974, 1 Ex, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff. – VII. 1976, Krautschicht, Kescherf.

## SCARABAEIDAE

### **Aphodius** ILLIG.

*spec.*, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf.

### **Serica** MACLEAY

*brunnea* L., 1973, Hf

### **Melolontha** F.

*melolontha* L., V. 1976, 2 Ex, Lichtfalle, Ni. – V. 1977, 2 Ex

## CERAMBYCIDAE

### **Prionus** GEOFFR.

*coriarius* L., VIII. 1975, Hf

### **Rhaglum** F.

*mordax* DEG., 1971, Hf. – VI. 1975, 1 Ex, Ni

### **Acmaeops** LEC.

*pratensis* LAICH., VII. 1972, Hf

### **Leptura** L.

*fulva* DEG., VIII. 1974, Hf

*rubra* L., VI. 1971–1973, exot. Conif., Klopff. – VII. 1971, Hf. – VIII. 1971, 1 Ex, ♂. – VII. 1976, 2 Ex, Laubwald

### **Strangalia** SERV.

*maculata* PODA, 1972, Hf

*melanura* L., VII. 1972, Hf. – VIII. 1974, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff.

### **Clytus** LAICH.

*arietis* L., 1972, Hf. – 1975, Hf. – V. 1975, *Abies*, Klopff.

### **Saperda** F.

*populnea* L., VI. 1972, 1 Ex, Krautschicht. – V. 1975, *Abies*, Klopff. – VI. 1976, Wegrand-Krautschicht, Kescherf.

### **Tetrops** STEPH.

*praeusta* L., V. 1971, *Fagus*, Klopff.

## CHRYSOMELIDAE

### **Lema** F.

*lichenis* VOET., VII. 1971, Hf

*melanopa* L., V. 1971, exot. Conif., Klopff. – VI. 1976

### **Lilioceris** RTT.

*lilii* SCOP., IV. 1974, Hf

### **Clytra** LAICH.

*quadripunctata* L., VII. 1972, Hf. – V. 1976, bei *Formica*-Nest. – VI. 1976

### **Cryptocephalus** F.

*moraiei* L., VIII. 1972, Hf

*labiatus* L., VIII. 1975, *Metasequoia glyptostroboides*, Klopff.

*pusillus* F., VII. 1976, 1 Ex

**Adoxus** KIRBY  
*obscurus* L., V. 1972, 1 Ex, Krautschicht. – VI. 1972, 2 Ex, Krautschicht. – VII. 1972, Hf. – V. 1975, *Picea abies*, Klopff. – VIII. 1975, *Picea abies*, Klopff. – VII. 1976, Wegrand-Krautschicht. – VIII. 1976

**Chrysomela** L.  
*varians* SCHALL., VI. 1971, *Fagus*, Klopff. – VIII. 1972, 2 Ex, Krautschicht

**Diochrysa** MOTS.  
*fastuosa* SCOP., VII. 1971, Hf. – VIII. 1973, 1 Ex, exot. Conif., Klopff. – VII. 1976, 2 Ex, Wegrand-Krautschicht. – VIII. 1976, Buchenwald-Krautschicht. – VIII. 1976, 2 Ex.

**Gastroidea** HOPPE  
*polygona* L., VIII. 1976, 2 Ex  
*viridula* DEG., V. 1975, 4 Ex, *Rumex*, Klopff. – VI. 1976, 2 Ex, Wegrand-Krautschicht. – VIII. 1976, 3 Ex.

**Melasoma** STEPH.  
*aenea* L., 1952/53, Bodenstreu, Fichtenmischwald, Th

**Phytodecta** KIRBY  
*olivaceus* FORST., VIII. 1975, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff.

**Phyllodecta** KIRBY  
*vitellinae* L., VI. 1974. – VIII. 1975, *Metasequoia glyptostroboides*, Klopff.

**Galerucella** CROTCH  
*calmariensis* L., V. 1973, Hf  
*tenella* L., VIII. 1976, 1 Ex

**Pyrrhalta** JOANN.  
*viburni* PAYK., VIII. 1976

**Lochmaea** WSE.  
*capreae* L., V. 1971–1973, *Fagus*, Klopff. – IV. 1974, 2 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VI. 1974, – V. 1975, 2 Ex, Klopff. – VI. 1975, 2 Ex, *Salix*, Klopff. – V. 1975, 1 Ex, *Thuja plicata*, Klopff.

**Sermylassa** RTT.  
*halensis* L., VIII. 1976, 1 Ex

**Longitarsus** BERTH.  
*nasturtii* F., 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – VIII. 1976, 1 Ex

**Haltica** F.,  
*lythri* AUBÉ, VI. 1977, 1 Ex  
*brevicollis* FOU DR., 1952/53, Bodenstreu, jüngere Lärchenaufforstung, Th  
*oleracea* L., VI. 1972, 1 Ex, Krautschicht. – VIII. 1974, Hf. – VIII. 1975, *Metasequoia glyptostroboides*, Klopff.

**Crepidodera** DEJ.  
*ferruginea* SCOP., VIII. 1976, 2 Ex

**Chalcoides** FOU DR.  
*aurata* MARSH., V.–VI. 1971–1973, *Fagus*, *Picea*, Klopff. – VII. 1974, Hf. – VIII. 1974–V. 1975, 1 Ex, *Salix*, Klopff. – V. 1976, Wegrand-Krautschicht. – VI. 1976, 2 Ex, Strauchschicht. – VII. 1976, Strauchschicht

**Chaetocnema** STEPH.  
*mannerheimi* GYLL., 12. VII. 1976, 1 Ex  
*hortensis* GEOFFR., V. 1975, *Thuja plicata*, Klopff.

**Sphaeroderma** STEPH.  
*testaceum* F., VII. 1972, Hf. – VIII. 1974, 3 Ex, Krautschicht. – VIII. 1976, 1 Ex

**Cassida** L.  
*rubiginosa* MÜLL., 1972, Hf. – VI. 1977, 1 Ex, Krautschicht

## BRUCHIDAE

### **Bruchus** L.

*atomarius* L., XI. 1974, Hf

### **Bruchidius** SCHILSKY

*fasciatus* OL., V. 1974, 1 Ex, *Sarothamnus*, Klopff.

## CURCULIONIDAE

### **Coenorrhinus** SEIDL.

*germanicus* HBST., V. 1972, 1 Ex, exot. Conif., Krautschicht

### **Byctiscus** L.

*betulae* L., VI. 1972, *Fagus*, Klopff. – V. 1977, 1 Ex, *Betula*, Klopff. – V. 1977, 1 Ex, ♀, *Betula*

### **Deporaus** MANNH.

*betulae* L., V. 1972, *Picea*, Klopff. – V. 1977, ∞ Ex, *Betula*. – VI. 1977, 2 Ex

### **Attelabus** L.

*nitens* SCOP., VII. 1972, Hf

### **Apion** HBST.

*violaceum* KIRBY, VI. 1972, 1 Ex, Krautschicht. – VIII. 1974, 2 Ex. – VI. 1976, 2 Ex, Krautschicht. – VI. 1976, 1 Ex

*fuscirostre* F., V. 1974, 3 Ex, *Sarothamnus scoparius*

*miniatum* GERM., VIII. 1974, 4 Ex, Krautschicht. – VI. 1976, 1 Ex, Krautschicht. – VIII. 1976, 1 Ex

*simile* KIRBY, V. 1972, *Fagus*, Klopff. – V. 1972, 2 Ex, Krautschicht

*aestivum* GERM., VIII. 1972, exot. Conif., Klopff.

### **Otiorrhynchus** GERM.

*singularis* L., 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 7 Ex, exot. Conif., Barberf.,

Ko/Ho. – 1971, 2 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – V.–VIII. 1972, exot. Conif., *Picea*, Klopff. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf. – VII. 1974, 1 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VIII. 1974, 1 Ex,

*Picea abies*, Klopff. – 1974, 9 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 10 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 16 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – V. 1974, 1 Ex, *Picea abies*,

Klopff. – VI. 1974, 2 Ex, *Picea abies*, Klopff. – IV. 1974, 6 Ex, *Chamaecyparis lawsoniana*,

Klopff. – V. 1974, 13 Ex, *Chamaecyparis lawsoniana*, Klopff. – VI. 1974, 4 Ex, *Chamaecyparis lawsoniana*, Klopff. – VII. 1974, 2 Ex, *Chamaecyparis lawsoniana*, Klopff. – V. 1974, *Metasequoia glyptostroboides*, Klopff. – VI. 1974, 1 Ex, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff. – V.

1975, 2 Ex, *Picea abies*, Klopff. – V. 1975, 50 Ex, *Chamaecyparis lawsoniana*, Klopff.

*sulcatus* F., 1971, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – VI. 1974, 2 Ex, *Abies spec.*, Klopff. –

VIII. 1974, 1 Ex, Krautschicht

### **Caenopsis** BACH

*fissirostris* WALT., 1971, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 3 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

### **Peritelus** GERM.

*hirticornis* GERM., 1958, 1 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th

### **Phyllobius** SCHÖNH.

*oblongus* L., VI. 1976, 1 Ex

*piri* L., V. 1972, *Picea*, Klopff. – V. 1976, 1 Ex, Buchenwald

*maculicornis* GERM., V. 1972, *Fagus*, Klopff. – V. 1974, 2 Ex, *Abies spec.*, Klopff.

*argentatus* L., V.–VI. 1972, *Fagus*, exot. Conif., *Picea*, Klopff. – V. 1972, 1 Ex, Krautschicht b. exot. Conif. – 1973, Buchenaltholz, Naturparzelle, Barberf. – IV. 1974, 1 Ex. – V. 1974, 3 Ex,

*Betula*. – V. 1974, 1 Ex, *Picea abies*, Klopff. (dunkel!). – V. 1974, 1 Ex, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff. – VII. 1974, 4 Ex, Buchenaltholz, Naturparzelle, Kescherf. – V. 1975, 1 Ex,

*Picea abies*, Klopff. – V. 1976, 3 Ex, Buchenwald. – VI. 1976, 1 Ex, Strauchschicht. – VI. 1976, 2 Ex. – V. 1977, ∞ Ex. – VI. 1977, 4 Ex

*betulae* F., VI. 1972, *Fagus*, Klopff.

*calcaratus* F., V.–VI. 1971, exot. Conif., Klopff. – V. 1972, 1 Ex, Krautschicht. – VI. 1972, 1 Ex, Krautschicht. – V. 1974, 1 Ex, *Betula*

*urticae* DEG., V. 1972, 1 Ex, Krautschicht bei exot. Conif. – VI. 1972, 2 Ex, Krautschicht bei exot. Conif. – VI. 1976, 3 Ex, Krautschicht. – VI. 1976, 1 Ex. – VI. 1977, Krautschicht

**Polydrosus** GERM.

*impar* GOZ., 1952/53, Bodenstreu, jüngere Lärchenaufforstung, Th. – 1971, 8 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – VI.–VII. 1972, exot. Conif., *Picea*, Klopff. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf. – VIII. 1974, 1 Ex, Krautschicht. – VI.–VIII. 1974, 14 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VI.–VII. 1974, 6 Ex, *Abies spec.*, Klopff. – VI. 1974, 2 Ex, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff. – 1974, 28 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – VI. 1974, 13 Ex, *Abies spec.*, Klopff. – VIII. 1975, 3 Ex, *Abies spec.*, Klopff. – VI. 1976, 2 Ex

*cervinus* L., VII. 1974, 2 Ex, *Betula*. – V. 1975, *Picea abies*, Klopff. – VI. 1976, 1 Ex, Strauchschicht. – VI. 1977, 1 Ex

*undatus* F., 1952/53, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – V. 1972, *Fagus*, *Picea*, Klopff. – V.–VI. 1972, 2 Ex, Krautschicht. – 1973, Buchenalholz, Naturparzelle, Barberf. – VII. 1974, 1 Ex, *Betula*. – IV. 1974, 2 Ex, *Picea abies*, Klopff. – IV. 1974, 1 Ex, *Chamaecyparis lawsoniana*, Klopff. – 1974, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – VII. 1974, Hf. – IV. 1975, Hf. – V. 1975, 1 Ex, *Picea abies*, Klopff. – V. 1975, 1 Ex, *Thuja plicata*, Klopff. – V. 1976, 1 Ex, Buchenwald. – V. 1976, 1 Ex, *Sarothamnus*

*sericeus* SCHALL., VI. 1972, exot. Conif., *Picea*, Klopff. – VIII. 1973, 1 Ex, exot. Conif., Klopff. – VI. 1977, 2 Ex

**Sciaphilus** STEPH.

*asperatus* BONSD., 1971, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 1 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

**Barypithes** DUV.

*araneiformis* SCHRK., 1958, 3 Ex, Buchen-Traubeneichen-Wald, Barberf., Th. – 1971, Laubwald, Burggrafenberg, Barberf. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 35 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 42 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1971, 156 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – 1973, Buchenalholz, Naturparzelle, Barberf. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf. – 1974, 77 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 170 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1974, 317 Ex, Fichtenforst, Barberf., Ko/Ho

*pellucidus* BOH., 1971, 2 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1971, 3 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – VI. 1974, 1 Ex, *Fagus*, Klopff. – VI. 1974, 1 Ex, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff. – 1974, 16 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1974, 142 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

**Strophosomus** STEPH.

*melanogrammus* FÖRST., 1952/53, 2 Ex, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, jüngere Lärchenaufforstung, Th. – 1971, exot. Conif., Burggrafenberg, Barberf. – 1971, 5 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – IV.–VIII. 1972, *Fagus*, *Picea*, Klopff. – 1973, Buchenalholz, Naturparzelle, Barberf. – VII. 1973, Hf. – VIII. 1974, 1 Ex, *Abies*, Klopff. – IV. 1974, 21 Ex, *Picea abies*, Klopff. – V. 1974, 4 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VII. 1974, 1 Ex, *Picea abies*, Klopff. – V. 1975, 5 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VIII. 1975, 2 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VIII. 1975, 3 Ex, *Abies spec.*, Klopff. – VII. 1976, 1 Ex, Krautschicht. – VII. 1976, 2 Ex, *Picea*

*rufipes* STEPH., 1952/53, 1 Ex, Bodenstreu, Fageto-Quercetum, Th. – 1972, bei *Formica*, Barberf. – V. 1972, 1 Ex, Krautschicht. – V. 1972, Hf. – IV. 1974, 1 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VIII. 1974, 2 Ex, *Abies spec.*, Klopff. – VIII. 1976, 1 Ex

**Sitona** GERM.

*gressorius* F., VI. 1972, 2 Ex, Krautschicht, *Lupinus*

*regensteiniensis* HBST., V. 1972, 2 Ex, Krautschicht. – VIII. 1976, 1 Ex

*tibialis* HBST., V. 1972, 1 Ex, Krautschicht. – IV. 1974, 1 Ex, *Picea abies*, Klopff.

*flavescens* MARSH., VIII. 1975, *Abies*, Klopff. – VII. 1976, 2 Ex, *Picea*. – VIII. 1976, 5 Ex

**Miccotrogus** SCHÖNH.

*picirostris* F., V. 1971, exot. Conif., Klopff. – VI. 1972, 1 Ex, Krautschicht

**Anthonomus** GERM.

*rubi* HBST., VI. 1972, exot. Conif., Klopff. – V. 1974, 1 Ex, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff. – VIII. 1975, *Abies* spec., 1 Ex, Klopff. – V. 1976, 1 Ex. – VI. 1976, 2 Ex. – VII. 1976, 3 Ex

**Furcipes** DESBR.

*rectirostris* L., V. 1972, *Picea*, Klopff.

**Curculio** L.

*pyrrhoceras* MARSH., V. 1972, 1 Ex, Krautschicht

**Pissodes** GERM.

*pini* L., 1971, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1973, Fichtenaltholz, Barberf.

**Magdalis** SCHÖNH.

*ruficornis* L., V. 1972, 1 Ex, Krautschicht

*violacea* L., VI. 1972, *Fagus*, Klopff.

**Hylobius** SCHÖNH.

*abietis* L., V. 1972, exot. Conif., Klopff.

**Calandra** CLAIRV.

*granaria* L., 1971, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – VIII. 1974, 1 Ex, Krautschicht

**Acalles** SCHBNH.

*roboris* CURT., 1973, Fichtenaltholz, Barberf.

**Rhinoncus** STEPH.

*pericarpus* L., VIII. 1976, 2 Ex

**Cidnorrhinus** THOMS.

*quadrimaculatus* L., V. 1972, 10 Ex, Krautschicht, *Urtica*. – V. 1974, 3 Ex, *Urtica*. – VII. 1974, 1 Ex, *Abies* spec., Klopff. – V. 1975, 1 Ex, *Urtica*. – VIII. 1975, 1 Ex, *Picea abies*, Klopff. – V. 1976, 2 Ex, Krautschicht. – VI. 1976, 3 Ex, Krautschicht. – VI. 1976, 1 Ex, Strauchschicht. – VI. 1976, 1 Ex. – VIII. 1976, 1 Ex. – VI. 1977, 3 Ex

**Cionus** CLAIRV.

*alauda* HBST., VI. 1972, 4 Ex, Krautschicht, *Scrophularia nodosa*. – V. 1975, Hf. – V. 1976, 1 Ex, Krautschicht. – VI. 1977, 1 Ex, Krautschicht

*tuberculosis* SCOP., VI. 1972, 2 Ex, Krautschicht. – 1973, Hf. – VII. 1976, 1 Ex, Krautschicht. – VIII. 1976, 1 Ex. – VI. 1977, 1 Ex, Krautschicht

*hortulanus* GEOFFR., VI. 1972, 4 Ex, Krautschicht, *Scrophularia nodosa*. – V. 1974, Hf. – V. 1976, 2 Ex, Krautschicht. – VI. 1976, 2 Ex, Krautschicht. – VI. 1976, 1 Ex. – VI. 1977, Krautschicht

*nigritarsis* RTT., 5. VI. 1977, 1 Ex

**Cleopus** STEPH.

*pulchellus* HBST., VI. 1972, 1 Ex, Krautschicht

**Rhynchaenus** CLAIRV.

*rusci* HBST., VII. 1974, 1 Ex, *Betula*

*fagi* L., 1971, 1 Ex, Laubwald, Barberf., Ko/Ho. – V.–VIII. 1972, *Fagus*, exot. Conif., *Picea*, Klopff. – VII. 1974, 3 Ex, Buchenaltholz, Naturparzelle, Kescherf. – V. 1974, 1 Ex, *Urtica*. – IV. 1974, 1 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VII. 1974, 1 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VII. 1974, 3 Ex, Buchenaltholz, Naturparzelle, Kescherf. – V. 1974, 2 Ex, *Picea abies*, Klopff. – VIII. 1974, 3 Ex, *Thuja plicata*, Klopff. – IV. u. VI. 1974, 4 Ex, *Chamaecyparis lawsoniana*, Klopff. – IV. u. VII. 1974, 4 Ex, *Sequoiadendron giganteum*, Klopff. – V. 1975, 3 Ex, *Fagus*. – VIII. 1975, 1 Ex, *Picea abies*, Klopff. – V. 1975, 3 Ex, *Chamaecyparis lawsoniana*, Klopff. – VIII. 1975, 1 Ex, *Chamaecyparis lawsoniana*, Klopff. – VIII. 1975, 1 Ex, *Abies* spec., Klopff. – VIII. 1975, 2 Ex,

*Sequoiadendron giganteum*, Klopff. – VI. 1976, 3 Ex, Strauchschicht. – VI. 1976, 1 Ex. – VIII. 1976, 1 Ex. – VI. 1977, 1 Ex

#### **SCOLYTIDAE**

**Scolytus** GEOFFR.

? *intricatus* RATZ., V. 1974, Hf

**Hylesinus** F.

*fraxini* PANZ., IX. 1973, Hf

**Hylurgops** LEC.

*palliatu*s GYLL., 1971, 3 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho. – 1972, bei *Formica*, Barberf.

**Hylastes** ER.

*ater* PAYK., 1973, Fichtenaltholz, Barberf.

**Crypturgus** ER.

*cinereus* HBST., 1971, 2 Ex, exot. Conif., Barberf., Ko/Ho

**Ernoporus** THOMS.

*FAGI* F., II. 1974, Hf

**Dryocoetus** EICHH.

*autographus* RATZ., IX. 1973, 1 Ex, *Picea*. – II. 1974, Hf. – VII. 1974, 11 Ex, *Picea*

**Trypodendron** STEPH.

*domesticum* L., III. 1971, Hf

#### **Literatur**

- KOLBE, W. (1972): Aktivitätsverteilung bodenbewohnender Coleopteren in einem Laubwald und 3 von diesem eingeschlossenen Wertmehrorsten mit exotischen Coniferen. DECHENIANA **125**, H. 1/2, 155–164, Bonn.
- (1973): Die Zusammensetzung der Coleopterenfauna im engeren Aktionsradius der Roten Waldameise (*Formica polyctena*). J. Naturw. V. Wuppertal, H. **26**, 55–60, Wuppertal.
- (1974): Käfer an den Gehölzen des Revierförsterbezirkes Burgholz – vergleichende Untersuchungen an Laubgehölzen sowie exotischen und einheimischen Coniferen. J. Naturw. V. Wuppertal, H. **27**, 25–29, Wuppertal.
- (1975): Vergleichende Untersuchungen über die Zusammensetzung der Coniferenfauna in der Bodenstreu eines Fichten- und Buchenaltholzes im Betriebsbezirk Burgholz (Meßtischblatt Elberfeld 4708). J. Naturw. V. Wuppertal, H. **28**, 23–30, Wuppertal.
- (1977a): Faunistisch-ökologische Untersuchungen im Staatswald Burgholz (MB 4708): Einführung. J. Naturw. V. Wuppertal, H. **30**, 7–9, Wuppertal.
- (1977b): Vergleichende Untersuchungen über den Besatz diverser Coniferenspezies mit Coleopteren im Staatswald Burgholz. DECHENIANA, Beiheft **20**, 75–79, Bonn.
- KOLBE, W. und HOUVER, G. (1973): Der Einfluß großflächiger Bestände von exotischen Coniferenarten auf die Zusammensetzung der Coleopterenfauna der Bodenstreu im Revierförsterbezirk Burgholz (Meßtischblatt Elberfeld 4708). J. Naturw. V. Wuppertal, H. **26**, 31–55, Wuppertal.
- (1977): Standortansprüche bodenbewohnender Coleopteren in ausgewählten Biotopen des Staatswaldes Burgholz. J. Naturw. V. Wuppertal, H. **30**, 55–69, Wuppertal.
- KOLBE, W. und THIELE, H. U. (1962): Beziehungen zwischen bodenbewohnenden Käfern und Pflanzengesellschaften in Wäldern. Pedobiologia **1**, 157–173.
- THIELE, H. U. (1956): Die Tiergesellschaften der Bodenstreu in den verschiedenen Waldtypen des Niederbergischen Landes. Z. angew. Entomologie, **39**, H. 3, 316–367.

# Araneae und Opiliones in Bodenfallen des Staatswaldes Burgholz in Wuppertal

Reinhard ALBERT, Göttingen, und Wolfgang KOLBE, Wuppertal

## Zusammenfassung

In fünf Waldbiotopen (drei unterschiedlichen Fremdländerbeständen, einem einheimischen Laubgehölz und einem Fichtenforst) standen in der Zeit vom 1. 4. bis 31. 10. 1974 insgesamt 25 Barberfallen. In diesen fingen sich 425 Araneae. Von den 269 adulten Individuen, die 33 Arten zuzuordnen sind, waren 4 Arten mit 165 Individuen (= 62,0% der Gesamtindividuenzahl) vertreten.

Die beiden Spezies *Lepthyphantes pallidus* und *Micrargus herbigradus* sind mit 122 der adulten Individuen (45%) dominant. Die meisten der mit den Bodenfallen nachgewiesenen Arten sind Bewohner der Bodenoberfläche und der Streuschicht. Einige Arten, wie z. B. *Lepthyphantes lepthyphantiformis* bewohnen Höhlen, Mäusegänge etc. Die Opiliones waren mit 5 Spezies vertreten.

THIELE (1956) wies mittels Handauslese für das Burgholz 30 Spinnen- und 5 Opilionesarten nach. In den Bodenfallen fanden sich hiervon 14 Spinnen- und 4 Opilionesarten.

## Einleitung

In dem Staatswald Burgholz in Wuppertal werden seit 1959 neben einheimischen Gehölzen großflächig Fremdländer angebaut. Dieser Tatbestand bewirkte, daß der Staatswald zu einem interessanten und wertvollen forstlichen Anschauungsobjekt wurde, in dem u. a. die Eignung von Fremdländern für den Anbau geprüft werden kann. Um wichtige Gruppen der Zoozönosen des Burgholzes zu erfassen, wurde eine Reihe von zoologischen Experten angeregt, „ihre Tiergruppen“ im Staatswald zu bearbeiten (KOLBE 1977). Die ersten einschlägigen Untersuchungsergebnisse wurden im Heft 30 der Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal publiziert (herausgegeben von W. KOLBE, 1977). In dem vorliegenden Beitrag wird das Spinnenmaterial aus Bodenfallen vorgestellt, das 1974 im Burgholz eingesammelt wurde. Da die Spinnen in vielen Ökosystemen eine bedeutende Rolle spielen, erscheint uns das Ergebnis dieser Fänge mitteilenswert.

Die Nomenklatur folgt LOCKET, MILLIDGE & MERRETT (1974), in einigen Fällen WIEHLE (1956) und SCHAEFER (in BROHMER 1974). Herrn Dr. K. THALER (Innsbruck) danken wir für die Überprüfung der Opiliones und von *Lepthyphantes lepthyphantiformis*.

## Methoden und Untersuchungsgebiet

Die Fangergebnisse wurden mit Hilfe von Barberfallen ermittelt, deren Inhalt gleichzeitig zur Erfassung der bodenstreubewohnenden Coleopteren (KOLBE & HOVER 1977), Collembolen (KAMPMANN 1977), Chilopoden (A. M. ALBERT 1978) sowie Diplopoden und Isopoden (A. M. ALBERT 1978) diente.

Das vorliegende Material wurde in dem Zeitraum vom 1. 4. bis 31. 10. 1974 in 25 Barberfallen eingefangen. Je 5 Fallen standen in insgesamt 5 Biotopen, von denen 3 jüngere Gehölzbestände mit unterschiedlicher Fremdländerzusammensetzung (Coniferen) waren.

Weiterhin wurden ein Laubgehölz mit 80% *Fagus sylvatica* und eine Fichtenmonokultur im Stangenholzalder in die Untersuchung einbezogen (Einzelheiten hierzu siehe bei KOLBE & HOVER 1973 und 1977).

Die uns zur Verfügung stehenden Tiere waren nicht mehr nach Biotopen getrennt, so daß die vorliegende Arbeit keine einschlägigen differenzierten Ergebnisse liefern kann. Dennoch erscheint es uns sinnvoll, die Spinnenfänge vorzustellen, da bisher nur Untersuchungen von THIELE aus den Jahren 1952/53 vorliegen. Das THIELEsche Material war mittels Handauslese aus der Streu bzw. aus Streugesiebe ermittelt worden.

## Fangergebnisse und ihre Diskussion

Für den Fangzeitraum vom 1. 4. bis 31. 10. 1974 wurden insgesamt 425 Araneae aus 8 Familien und 14 Opiliones aus 3 Familien nachgewiesen. Arten- und individuenreichste Familie der Spinnen sind die Linyphiidae mit 23 Arten und 52% aller Spinnen sowie ca. 70% des

**Tab. 1:** Die Fangergebnisse (in Familien zusammengefaßt)

	Arten	adulte Spinnen	Anteil am Gesamtfang der Adulten in %	Gesamtfang der jeweiligen Familie (Individuen)	Anteil der Familie am Gesamtfang in %
<b>Araeneae</b>					
Clubionidae	1	2	0,73	3	0,71
Zoridae	1	0	0	1	0,23
Lycosidae	3	12	4,5	17	4,0
Agelenidae	4	60	22,3	176	41,4
Mimitidae	1	0	0	1	0,23
Theridiidae	1	7	2,6	7	1,65
Tetragnathidae	1	1	0,37	1	0,25
Linyphiidae	23	187	69,5	219	51,5
Summe	35	269	100	425	100
<b>Opiliones</b>					
Trogulidae	1	2		2	
Ischyropsalidiidae	1	0		2	
Phalangidae	3	5		10	
Summe	5	7		14	

Fangs der adulten Individuen (Tabelle 1). Die Agelenidae folgen mit 4 Arten und 41,4% des Gesamtfangs aller Individuen und 22,3% der adulten Araeneae. Andere Familien sind nur mit wenigen, z. T. juvenilen Exemplaren vertreten.

In den Bodenfallenfängen anderer Wälder ergibt sich ein ähnliches Bild. In den Fallen eines reinen Buchenaltbestandes im Solling (ALBERT 1976) sind die adulten Agelenidae mit über 60%, die Linyphiidae mit fast 40% vertreten. In einem englischen Kastanienwald (RUSSEL-SMITH & SWANN 1972) stellen die Agelenidae 37,2% des Fangs der adulten Spinnen, die Linyphiidae 50,6%. Der hohe Anteil der adulten Agelenidae wird im Solling und im Kastanienwald von der zu bestimmten Zeiten sehr laufaktiven *Coelotes terrestris* erbracht. In den Biotopen des Burgholz ist *Coelotes inermis* häufiger als *C. terrestris* (Tabelle 2).

In Tabelle 2 sind die monatlichen Fänge der Arten nach ♂♂, ♀♀ und z. T. nach juvenilen Exemplaren getrennt aufgelistet. Nach einem von HEYDEMANN (1960) für Fallenfänge angewandten Schema zur Bestimmung der Aktivitätsdominanz sind 2 Arten *Lepthyphantes pallidus* und *Micrargus herbigradus* mit 30% bzw. 15% des Individuenanteils der Adulten dominant. Zwei weitere Arten *Coelotes inermis* und *Histoipona torpida* mit 10% und 6% sind subdominant. 16 Arten sind rezedent mit einem Individuenanteil zwischen 1 und 5%: *Pardosa lugubris*, *Trochosa terricola*, *Coelotes terrestris*, *Cicurina cicur*, *Robertus lividus*, *Walckenaera cucullata*, *W. furcillata*, *Tapinocyba insecta*, *Porrhomma campbelli*, *Centromerus sylvaticus*, *C. aequalis*, *Oreonetides abnormis*, *Lepthyphantes leptyphantiiformis*, *L. zimmermanni*, *L. flavipes*, *Linyphia (Neriene) peltata*. Der Rest von 13 Arten ist mit weniger als 1% subrezedent: *Agroeca brunnea*, *Pardosa amentata*, *Meta mengei*, *Walckenaera*

**Tabelle 2:** Araneae und Opiliones aus dem Wuppertaler Burgholz, gefangen mit Bodenfallen vom 1. 4. bis zum 31. 10. 1974

	April		Mai			Juni			Juli			August			Sept.—Okt.			Summe der Adulten	Summe aller Spinnen Indivi- duen %			
	♂♂	♀♀	juv	♂♂	♀♀	juv.	♂♂	♀♀	juv.	♂♂	♀♀	juv.	♂♂	♀♀	juv.	♂♂	♀♀			juv.		
<b>Araneae</b>																						
Fam. CLUBIONIDAE																						
<i>Agroeca brunnea</i> (BLACKWALL)								1									1	1	2	0,7	3	
Fam. ZORIDAE																						
<i>Zora spec.</i> , juvenil			1																0		1	
Fam. LYCOSIDAE																						
<i>Pardosa amentata</i> (CLERCK)					1														1	1	2	
<i>Pardosa lugubris</i> (WALCKENAER)	3	1			1			1											6	2,2	6	
<i>Trochosa terricola</i> THORELL					1				1			2		2				2	1	5	1,8	9
Fam. AGELENIDAE																						
<i>Coelotes terrestris</i> (WIDER)			6				3			11	1	10	5	1	20	4	2	2	13	4,8	65	
<i>Coelotes inermis</i> (L. KOCH)	1	2	6	3	1	2			8			16	1		14	13	5	11	26	9,7	83	
<i>Cicurina cicur</i> (FABRICIUS)		1						1							2	1	1		4	1,5	6	
<i>Histoipona torpida</i> (C. L. KOCH)	1	3		2	1	1		5			2			1	1		2	3	17	6,3	22	
Fam. MIMETIDAE																						
<i>Ero spec.</i> , juvenil			1																0		1	
Fam. THERIDIIDAE																						
<i>Robertus lividus</i> (BLACKWALL)	1				1		1	1		1	1						1		7	2,6	7	
Fam. TETRAGNATIDAE																						
<i>Meta mengei</i> (BLACKWALL)								1											1	0,4	1	
Fam. LINYPHIIDAE																						
<i>Walckenaera cucullata</i> (C. L. KOCH)	1	1			1						1								4	1,5	4	
<i>Walckenaera furcillata</i> (MENGE)							1	2											3	1,1	3	

	April		Mai		Juni		Juli		August			Sept.-Okt.			Summe der Adulten	Summe aller Spinnen Indivi- duen %	
	♂♂	♀♀	juv	♂♂	♀♀	juv.	♂♂	♀♀	juv.	♂♂	♀♀	juv.	♂♂	♀♀			juv.
<i>Walckenaera corniculans</i> (O. P.-CAMBRIDGE)							1								1	0,4	1
<i>Walckenaera cuspidata</i> (BLACKWALL)							2								2	0,7	2
<i>Tapinocyba insecta</i> (L. KOCH)	2	1													3	1,1	3
<i>Micrargus herbigradus</i> (BLACKWALL)	3	3		6	8	11	2		3		2		3		41	15,2	41
<i>Diplocephalus latifrons</i> (O. P.-CAMBRIDGE)							1								1	0,4	1
<i>Diplocephalus picinus</i> (BLACKWALL)						2									2	0,7	2
<i>Porrhomma pallidum</i> JACKSON								1							1	0,4	1
<i>Porrhomma campbelli</i> F. O. P.-CAMBRIDGE				1				1		1					3	1,1	3
<i>Agyneta conigera</i> (O. P.-CAMBRIDGE)							1								1	0,4	1
<i>Microneta viaria</i> (BLACKWALL)				1		1									2	0,7	2
<i>Centromerus sylvaticus</i> (BLACKWALL)			6		1								1		8	3,0	8
<i>Centromerus aequalis</i> (WESTRING)	2	1		1											4	1,5	4
<i>Oreonetides abnormis</i> (BLACKWALL)						1	1		1	1					4	1,5	4
<i>Macrargus rufus</i> (WIDER)							1							1	2	0,7	2
<i>Lepthyphantes leptyphantisformis</i> (STRAND)													1	2	3	1,1	3

<i>Lepthyphantes zim:mermanni</i>																			
BERTKAU																			
<i>Lepthyphantes flavipes</i>																			
(BLACKWALL)	1																		
<i>Lepthyphantes tenebricola</i>																			
(WIDER)																			
<i>Lepthyphantes ericaeus</i>																			
(BLACKWALL)	2																		
<i>Lepthyphantes pallidus</i>	1	4	2	15	12	9	12	9	8	6	3								
(O. P.-CAMBRIDGE)																			
<i>Linyphia (Neriene) peltata</i>																			
undeterminierte juvenile																			
Linyphiidae				6	10			10		3		3							32
<b>Opiliones</b>																			
Fam. TROGULIDAE																			
<i>Trogulus nepaeformis</i> (SCOPOLI)																			
Fam. ISCHYROPSALIDIIDAE																			
<i>Ischyropsalis helwigi</i> (PANZER)																			
Fam. PHALANGIIDAE																			
<i>Lophopilio palpinalis</i>																			
(HERBST)																			
<i>Platybunus triangularis</i>																			
(HERBST)																			
<i>Platybunus bucephalus</i>																			
(C. L. KOCH)																			

*corniculans*, *W. cuspidata*, *Diplocephalus latifrons*, *D. picinus*, *Porrhomma pallidum*, *Agy-neta conigera*, *Microneta viaria*, *Macrargus rufus*, *Lepthyphantes tenebricola*, *L. ericaeus*. Die meisten der im Burgholz gefangenen Arten zählen zu den Bewohnern niederer Strata in Wäldern (DAHL 1931, REIMOSER 1937, WIEHLE 1937, 1956, 1960, TURNBULL 1960 und ALBERT 1976). Da hier ausschließlich mit Bodenfallen gearbeitet worden ist, sind Bewohner spezieller Biochorien nur im geringen Maß, die Bewohner höherer Strata kaum gefangen worden. Als typische Bewohner spezieller Kleinhabitats sind hier *Lepthyphantes lep-thyphantiformis* und *L. pallidus* zu nennen. Sie siedeln unter Steinen, in Mäusegängen und in Höhlen. *L. lepthyphantiformis* ist in Deutschland bisher nur von Dobat (WIEHLE 1965) und WUNDERLICH (1973) gefunden worden. WUNDERLICH gibt als Verbreitungsgebiet die Tschechoslowakei und Süddeutschland an. Das Burgholz ist damit der bisher nördlichste Punkt der Verbreitung dieser Art. Einige Arten wie *Pardosa amentata*, *Trochosa terricola*, *Walckenaera cuspidata*, *W. furcillata* und *Lepthyphantes ericaeus* sind zu den Bewohnern offenerer, besonnener Flächen zu rechnen. Typische Bewohner des Stammbereichs und des Kronenraums der Wälder lassen sich nicht finden. Hier sei auf Fänge mit Baum-Photoelektoren verwiesen, die für einen späteren Zeitpunkt im Burgholz geplant sind. Nach Erfahrungen im Solling (ALBERT 1973 und GRIMM, FUNKE und SCHAUERMANN 1975) ist anzunehmen, daß mit den Bodenfallen im Burgholz 40–50% des Artenanteils der Spinnen, die ein Waldökosystem besiedeln, gefangen wurden.

#### Vergleich der Spinnengesellschaften in den Jahren 1952/53 und 1974

Neben einer Reihe anderer Probefflächen sind von THIELE (1956) auf sieben Flächen im Burgholz (drei natürliche Buchenbestände, vier ihrer Ersatzgesellschaften) die Tiergesellschaften der Bodenstreu untersucht worden. Ein Vergleich der Artenlisten der Araneae und Opiliones (THIELE p. 345 und 347) mit der Bestandsliste der Araneae aus dem Jahr 1974 bietet sich an, obgleich sehr unterschiedliche Methoden (Oberflächenaufsammlung und Handauslese von Streugesiebe 1952/53 sowie Bodenfallen 1974) angewandt wurden. Eine Artenliste der Araneae und der Opiliones der THIELEschen Arbeit gibt Tabelle 3. Des besseren Vergleiches wegen sind die Arten nach Familien geordnet. Von den 30 Araneae,

**Tab. 3:** Araneae und Opiliones aus dem Wuppertaler Burgholz, die von THIELE (1956) in den Jahren 1952/53 mittels Handauslese aus Streu und Streugesiebe gesammelt wurden. \* = Spezies, die auch 1974 legiert wurden.

	Fageto-Quercetum	
	natürliche Bestände	Ersatzgesellschaften
<b>Araneae</b>		
DICTYNIDAE		
<i>Heterodictyna walckenaeri</i> Roewer	x	
als <i>Dictyna walckenaeri</i> und <i>viridissima</i> ?		
CLUBIONIDAE		
<i>Clubiona pallidula</i> (Clerck) als		
<i>Clubiona holosericea</i>	x	
<i>Clubiona terrestris</i> Westring	x	
SALTICIDAE		
<i>Neon reticulatus</i> (Blackwall)	x	x

	Fageto-Quercetum	
	natürliche Bestände	Ersatzgesellschaften
<i>Euophrys frontalis</i> (Walckenaer)		x
LYCOSIDAE		
* <i>Trochosa terricola</i> Thorell	x	x
AGELENIDAE		
*? <i>Coelotes terrestris</i> (Wider) als <i>Coelotes atropos</i>	x	x
* <i>Coelotes inermis</i> (C. L. Koch)	x	
* <i>Histopona torpida</i> (C. L. Koch)	x	x
<i>Hahnia ononidum</i> Simon als <i>Hahnia mengei</i>		x
<i>Hahnia nava</i> (Blackwall)	x	
THERIDIIDAE		
<i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck) als <i>Theridium redimitum</i>	x	x
* <i>Robertus lividus</i> (Blackwall)	x	x
TETRAGNATHIDAE		
*? <i>Meta mengei</i> (Blackwall) als <i>Meta reticulata</i>	x	
LINYPHIIDAE		
* <i>Walckenaera cucullata</i> (C. L. Koch)	x	x
<i>Walckenaera monocerus</i> (Wider)		x
* <i>Walckenaera cuspidata</i> Blackwall	x	
<i>Maso sundevalli</i> (Westring)		x
<i>Pocadicnemis pumila</i> (Blackwall)		x
<i>Tapinocyba praecox</i> (O. P.-Cambridge)		x
* <i>Micrargus herbigradus</i> (Blackwall)		x
* <i>Diplocephalus latifrons</i> (O. P.-Cambridge) als <i>Erigonella latifrons</i>	x	
* <i>Diplocephalus picinus</i> (Blackwall) als <i>Savignia picina</i>	x	x
* <i>Microneta viaria</i> (Blackwall) als <i>Micronetaria viaria</i>	x	
* <i>Macrargus rufus</i> (Wider)	x	
<i>Tapinopa longidens</i> (Wider)	x	x
<i>Lepthyphantes tenuis</i> (Blackwall)	x	x
* <i>Lepthyphantes zimmermanni</i> Bertkau		x
<i>Prolinyphia emphana</i> (Walckenaer) als <i>Linyphia emphana</i>		x
<i>Microlinyphia pusilla</i> (Sundevall) als <i>Linyphia pusilla</i>		x
<b>Opilliones</b>		
* <i>Platybunus triangularis</i> (Herbst)	x	x
* <i>Lophopilio palpinalis</i> (Herbst) als <i>Odiellus palpinalis</i>	x	x
<i>Trogulus tricarinatus</i> (L.)	x	
* <i>Platybunus bucephalus</i> (C. L. Koch)	x	
*? <i>Ischyropsalis spec.</i>	x	

die THIELE für das Burgholz nachgewiesen hat, konnten 14 Arten 1974 mit Bodenfallen gefangen werden. Diese sind in Tabelle 3 mit einem Stern versehen. Unsichere Spezies, bei denen eine Synonymie nicht völlig geklärt werden konnte, sind mit einem Fragezeichen versehen.

Die verbleibenden 16 Arten fallen in zwei Kategorien. Die Salticidae und Clubionidae sind in der Lage, an senkrechten Glaswänden emporzusteigen. Sie werden deshalb relativ selten in Bodenfallen gefangen. Einige der verbleibenden Arten sind Bewohner der Baum- und Krautschicht. Sie geraten höchstens beim Wechsel des Stratums, z. B. zur Eiablage, in Bodenfallen.

Der Bestand an Opiliones-Arten zeigt eine gute Übereinstimmung der Sammelergebnisse. Die drei Arten *Lophopilio palpinalis*, *Platybunus triangularis* und *Platybunus bucephalus* werden sowohl 1952/53 als auch 1974 nachgewiesen. Bei der von THIELE (1956) angegebenen *Ischyropsalis* spec. handelt es sich wahrscheinlich um Juvenile von *Ischyropsalis helwigi*. Diese Art fand sich in den Proben von 1974.

Wie der Vergleich der beiden Artenlisten zeigt, läßt sich die Spinnensynusie eines Waldgebietes nicht mit einer einzigen Methode vollständig erfassen; es müssen immer mehrere Methoden miteinander kombiniert werden. Dies ist für die nächsten Jahre im Burgholz geplant.

### Literatur

- ALBERT, A. M. (1978a): Bodenfallenfänge von Chilopoden in Wuppertaler Wäldern (MB 4708/09). J. Naturw. V., H 31, 41–45, Wuppertal.
- (1978b): Bodenfallenfänge von Diplopoden und Isopoden in Wuppertaler Wäldern (MB 4708/09). J. Naturw. V., H. 31, 46–49, Wuppertal.
- ALBERT, R. (1973): Die Spinnenfauna zweier Buchenflächen des Solling. Unpubl. Diplomarbeit, Göttingen 1973, 60 S.
- (1976): Zusammensetzung und Vertikalverteilung der Spinnenfauna in Buchenwäldern des Solling. Faun.-ökol. Mitt. 5, 65–80.
- BROHMER, P. (1974): Fauna von Deutschland. Heidelberg: Quelle & Meyer.
- DAHL, M. (1931): Spinnentiere oder Arachnoidea, VI: Agelenidae. – In: DAHL, F., Die Tierwelt Deutschlands . . . , 23, 1–46. Jena.
- GRIMM, R., FUNKE, W. u. SCHAUERMANN, J. (1975): Minimalprogramm zur Ökosystemanalyse: Untersuchungen an Tierpopulationen in Wald-Ökosystemen. Verh. Ges. f. Ökologie, Erlangen 1974, 77–87, The Hague: W. Junk.
- HEYDEMANN, B. (1960): Die biozönotische Entwicklung vom Vorland zum Koog. I. Spinnen (Araneae). – Abh. Akad. Wiss. Lit., math.-naturw. Kl., 11, 1–169. Mainz.
- KAMPMANN, T. H. (1977): Erste Untersuchungsergebnisse über die Collembolenfauna im Burgholz. J. Naturw. V., H. 30, 95–102, Wuppertal.
- KOLBE, W. (1977): Faunistisch-ökologische Untersuchungen im Staatswald Burgholz (MB 4708): Einführung. J. Naturw. V., H. 30, 7–9, Wuppertal.
- KOLBE, W. u. HOUVER, G. (1973): Der Einfluß großflächiger Bestände von exotischen Coniferenarten auf die Zusammensetzung der Coleopterenfauna der Bodenstreu im Revierförsterbezirk Burgholz (Meßtischblatt Elberfeld 4708). J. Naturw. V., H. 26, 31–55, Wuppertal.
- (1977): Standortansprüche bodenbewohnender Coleopteren in ausgewählten Biotopen des Staatswaldes Burgholz. J. Naturw. V., H. 30, 55–69, Wuppertal.
- LOCKET, G. H., A. F. MILLIDGE & MERRETT (1974): British spiders, III. London (Ray Society).
- REIMOSER, E. (1937): Spinnentiere oder Arachnoidea, VIII. Clubionidae. – In: DAHL, F., Die Tierwelt Deutschlands . . . , 33, 45–99, Jena.

- RUSSEL-SMITH & SWANN (1972): The activity of spiders in coppiced chestnut woodland in southern England. Bull. Brit. Arach. Soc. **2**, 99–103.
- THIELE, H.-U. (1956): Die Tiergesellschaften der Bodenstreu in den verschiedenen Waldtypen des Niederbergischen Landes. Z. f. angew. Entomol., **39**, 316–367.
- TURNBULL, A. L. (1960): The spider population of a stand of oak (*Quercus robur* L.) in Wytham Wood, Berks., England. Can. Entomol., **92**, 110–124.
- WIEHLE, H. (1937): Spinnentiere oder Arachnoidea, VIII. Theridiidae oder Haubennetzspinnen (Kugelspinnen). – In: DAHL, F., Die Tierwelt Deutschlands . . . , **33**, 119–222. Jena.
- (1956): Spinnentiere oder Arachnoidea, 28. Fam. Linyphiidae-Baldachinspinnen. – In: DAHL, F., Die Tierwelt Deutschlands . . . , **44**, 1–337, Jena.
- (1960): Spinnentiere oder Arachnoidea, XI: Micryphantidae-Zwergspinnen. – In: DAHL, F., Die Tierwelt Deutschlands . . . , **47**, 1–620. Jena.
- WUNDERLICH, J. (1973): Ein Beitrag zur Synonymie einheimischer Spinnen (Arachnida: Araneae). Zool. Beitr. (N. F.), **20**, 159–176.

## 6. Tagung der AG Rheinischer Coleopterologen in Wuppertal (Übersicht)

Wolfgang KOLBE, Wuppertal

Am 13. und 14. 11. 1976 fand die 6. Zusammenkunft der AG Rheinischer Coleopterologen im Fuhlrott-Museum statt, auf der wiederum ausgewählte ökologische Themen im Mittelpunkt standen.

Der Einführungsvortrag hatte den Titel „Die Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf die Natur – unter besonderer Berücksichtigung der Tierwelt“ (Referent: W. KOLBE).

In den folgenden Referaten am 13. 11. wurden von U. KLOMANN und P. NAGEL (beide aus dem Geogr. Institut, Abt. Biogeographie der Universität Saarbrücken) einmal Fragen der Bedeutung von Coleopteren als Indikatoren, zum anderen die Auswirkungen von immissionsbelasteten Standorten auf Carabidenpopulationen erörtert. Die Themen lauteten: 1. „Darstellung verschiedener Methoden zur Beurteilung von Raumqualitäten“ (Referent: U. KLOMANN), 2. „Käfergesellschaften als Indikatoren für den Belastungsgrad trockenwarmer Standorte des Saar-Mosel-Raumes“ (Referent: P. NAGEL) und 3. „Untersuchungen an Carabidenpopulationen auf immissionsbelasteten Standorten im Stadtverband Saarbrücken“ (Referent: U. KLOMANN). Eine Kurzfassung des 2. und 3. Vortrages ist in diesem Jahresbericht abgedruckt.

Das 1. besonders diskussionsträchtige Referat am 14. 11. stellte den aktuellen Themenkomplex Biotop- und Artenschutz in den Mittelpunkt. H. J. BAUER (Düsseldorf, Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung NRW) berichtete zum Thema „Zur Situation des Biotop- und Artenschutzes in NRW“. – G. MADEL aus dem Institut für angewandte Zoologie der Universität Bonn referierte anschließend über das Thema „Zur Ökologie des Parasitismus“.

Am Nachmittag des 14. 11. standen zwei weitere Vorträge im Brennpunkt der Diskussion: 1. „Die biologische Bedeutung der Flügelausbildung für Wanderung und Ausbreitung von Curculioniden“ (Referent: W. STEIN, Universität Gießen), 2. „Der Gletscherbach und seine Lebensgemeinschaft“ (Referent: A. W. STEFFAN, Gesamthochschule Wuppertal). Von beiden Vorträgen wurden Kurzfassungen in diesem Jahresbericht gedruckt.

Großes Interesse fanden auch die im Aufbau befindlichen coleopterologischen und lepidopterologischen Landessammlungen des Fuhlrott-Museums, die zum ersten Male auf einer Tagung der Rheinischen Coleopterologen vorgestellt wurden.

Am Abend des 13. 11. waren die Rheinischen Coleopterologen im Ratskeller Gäste der Stadt Wuppertal.

# Untersuchungen an Carabidenpopulationen auf immissionsbelasteten Standorten im Stadtverband Saarbrücken\*

Uwe KLOMANN, Neunkirchen/Saar

Unterschiedliche Faktoren bewirken in urbanen Ökosystemen eine Selektion von Arten und Biozönosen und damit auch eine Veränderung der jeweiligen Lebensgemeinschaften. Zur kausalen Interpretation eines solchen räumlichen Wirkungsgefüges ist es daher wichtig, das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Populationen und Arten zu kennen. Zieht man zur Untersuchung die Arten heran, deren ökologische Valenz gut untersucht ist – dies ist bei den hier näher betrachteten Carabiden der Fall (THIELE 1963) – so werden betreffende Arten zu Indikatoren für die Gesamtheit der äußeren Lebensbedingungen des untersuchten Standortes.

\*) Kurzfassung eines Vortrages, der auf der Tagung der Rheinischen Coleopterologen am 13. 11. 1976 in Wuppertal gehalten wurde.

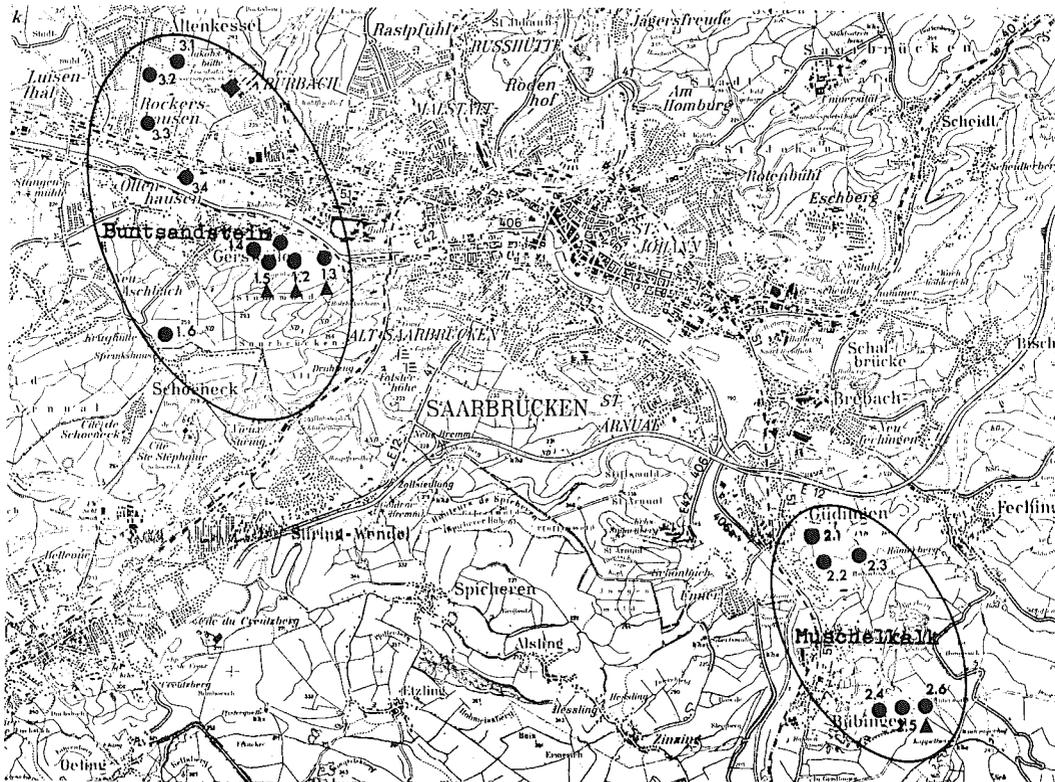


Abb. 1: Lage der 16 Untersuchungsflächen im Stadtgebiet von Saarbrücken. Die Untersuchungsflächen 1.2, 1.3, 1.5 und 2.6 sind mit Wald bedeckt, alle anderen liegen in offenem Gelände.

Die Bindung an den Lebensraum wird bei den Carabiden über abiotische Faktoren gesteuert, in der Hauptsache durch das Mikroklima (THIELE 1964). Zusätzlich kommt im Bereich eines urbanen Ökosystems zu dem wirksamen Faktorenkomplex der abiotischen Faktoren eine weitere Komponente hinzu, nämlich die anthropogen bedingten Belastungsfaktoren. Das Problem der vorliegenden Untersuchung ergab sich aus der Frage nach der Reaktion von Tiergemeinschaften auf den Faktorenkomplex eines „Ökosystems Industriestadt“. Dabei handelt es sich mit Sicherheit immer um Summationswirkungen einer Vielzahl von wirksamen Faktoren. Endziel einer solchen Untersuchung kann es deshalb nur sein, die Verteilung der Taxa und ihre Gruppierung innerhalb der verschiedenen Lebensräume mit den Faktoren zu korrelieren, die letztlich verbreitungsbestimmend sind. Innerhalb von Städten zieht dieser Umstand aber immer die Frage nach der Belastung bzw. Belastbarkeit eines „städtischen Ökosystems“ nach sich. Da eine umfassende Untersuchung des gesamten Gebietes zu umfangreich wäre, wurden insgesamt 16 Flächen im Verdichtungsraum von Saarbrücken (Abb. 1) mit der Barberfallenmethode von Mai bis Dezember untersucht. Dabei sind insgesamt 45 039 Bodenarthropoden gefangen worden. Die Familie Carabidae war durch 9003 Individuen in 64 Arten vertreten (Tab. 1).

Zehn der Untersuchungsflächen (1.1–1.6 und 3.1–3.4) liegen im Buntsandsteingebiet, sechs (2.1–2.6) im Muschelkalkgebiet. Neben der Erfassung der Bodenarthropoden wurden pflanzensoziologische Aufnahmen durchgeführt, sowie der Tagesgang der Temperatur und der Evaporation bestimmt. Ebenso wurde die Bodenacidität, Beleuchtungsstärke, Insolation, Staub- und SO<sub>2</sub>-Belastung gemessen.

Da bei der Barberfallenmethode keine absoluten Werte der Artenzahlen, sondern nur Aktivitätsabundanz erfasst werden und es außerdem unmöglich war, alle auf den Flächen wirksamen Faktoren zu erfassen, war es unerlässlich, ein Maß für die Mannigfaltigkeit zu benutzen. Dazu wurde die als „Informationsgehalt eines Systems“ bezeichnete Formel nach SHANNON-WIENER benutzt. Sie lautet:

$$H_s = - \sum_{i=1}^S p_i \cdot \ln p_i$$

wobei:

H<sub>s</sub> = Ausmaß der Mannigfaltigkeit

S = Anzahl der Arten

p<sub>i</sub> = relative Abundanz der jeweiligen Art

H<sub>s</sub> gibt den Grad der Ungewißheit an, mit der beim zufälligen Herausgreifen einer Einheit aus einem System, was die Barberfalle ja letztlich macht, eine ganz bestimmte Information erfasst wird (NAGEL 1975). Die für die Carabidenpopulationen errechneten Werte lauten:

Fläche	Hs-Wert	Fläche	Hs-Wert
1.1	0,7584626	3.1	2,1231967
1.2	1,2661201	3.2	1,7715069
1.3	1,4464868	3.3	1,9134821
1.4	1,5601631	3.4	0,6830339
1.5	1,7681376		
1.6	1,4748634		
2.1	1,3218245		
2.2	0,8379014		
2.3	1,9347134		
2.4	2,1219083		
2.5	1,5672930		
2.6	0,5062186		

Tab. 1: Die Carabidenfänge auf den verschiedenen Untersuchungsflächen

Flächennummer:	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	ANZAHL		S1	%
<i>Pterostichus coerulescens</i> L.	10	–	–	5	–	3128	51	–	43	61	–	–	1	37	66	–	–	3402	37,79	
<i>Abax ater</i> Vill.	195	98	160	189	178	15	–	215	30	1	294	476	30	–	–	–	–	1881	20,89	
<i>Pterostichus cupreus</i> L.	1	–	–	–	–	615	–	–	–	8	2	–	–	–	–	–	–	626	6,95	
<i>Pterostichus lepidus</i> Leske.	–	–	–	–	–	357	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	357	3,96	
<i>Abax ovalis</i> Dfisch.	–	–	3	8	284	–	–	–	–	–	–	10	–	–	–	–	–	305	3,38	
<i>Pterostichus vulgaris</i> L.	–	–	–	–	22	111	–	–	37	–	1	–	8	–	113	6	–	298	3,30	
<i>Carabus purpurascens</i> F.	5	–	15	2	–	162	25	–	–	1	36	–	–	–	–	–	–	246	2,73	
<i>Abax parallelus</i> Dfisch.	7	19	–	16	93	–	5	–	–	3	7	62	–	–	–	–	–	207	2,29	
<i>Carabus auratus</i> L.	–	–	–	54	–	17	3	–	5	–	25	–	3	10	65	–	–	182	2,02	
<i>Harpalus pubescens</i> Müll.	–	–	–	–	–	163	–	–	4	–	–	–	9	–	2	–	–	178	1,97	
<i>Harpalus rubripes</i> Duft.	7	–	–	13	–	–	5	–	6	8	86	–	6	3	–	–	–	134	1,48	
<i>Calathus fuscipes</i> Gze.	–	–	–	–	–	89	–	–	–	6	–	–	3	13	–	–	–	111	1,23	
<i>Molops piceus</i> Panz.	–	72	1	–	36	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	109	1,21	
<i>Carabus nemoralis</i> Müll.	7	–	7	10	9	53	–	3	1	17	–	–	–	–	–	–	–	107	1,18	
<i>Pterostichus madidus</i> F.	–	16	24	6	16	1	–	–	–	–	12	7	–	–	–	–	–	82	0,91	
<i>Amara communis</i> Panz.	–	–	–	14	–	30	–	–	23	–	–	–	–	–	13	–	–	80	0,88	
<i>Bembidion lampros</i> Hbst.	–	–	–	–	–	30	–	4	9	2	17	–	2	–	3	–	–	67	0,74	
<i>Amara lunicollis</i> Schiödte	3	–	–	–	–	–	–	12	7	8	2	–	27	–	–	–	–	57	0,63	
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> F.	–	–	–	–	51	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	57	0,63	
<i>Pterostichus minor</i> Gyll.	–	–	–	–	–	–	8	21	–	5	10	–	–	–	1	–	–	45	0,49	
<i>Agonum dorsale</i> Pont.	–	–	–	–	33	–	–	–	–	6	2	–	2	–	–	–	–	43	0,47	
<i>Harpalus latus</i> L.	–	–	–	1	–	23	–	2	–	–	–	–	9	–	–	–	–	35	0,38	
<i>Agonum mülleri</i> Hbst.	–	–	–	–	–	33	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	33	0,36	
<i>Harpalus puncticeps</i> Steph.	–	–	–	–	–	–	3	–	–	–	2	–	–	–	26	–	–	31	0,34	
<i>Harpalus aeneus</i> F.	–	–	–	–	–	6	–	–	–	–	1	–	–	9	–	–	–	30	0,33	
<i>Pterostichus cristatus</i> Dufour	–	–	14	–	2	–	–	–	1	–	–	–	–	–	12	–	–	29	0,32	
<i>Carabus problematicus</i> Th.	–	–	14	–	7	–	–	–	–	–	4	–	–	–	–	–	–	25	0,27	
<i>Carabus arcensis</i> Hbst.	–	7	–	–	16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23	0,25	
<i>Calathus melanocephalus</i> L.	–	–	–	–	–	13	–	–	–	–	–	–	–	–	7	–	–	20	0,22	
<i>Carabus coriaceus</i> L.	–	–	4	1	2	5	–	–	–	2	5	–	–	–	–	–	–	19	0,21	
<i>Amara bifrons</i> Gyll.	–	–	–	–	–	14	–	–	–	–	–	–	–	3	–	–	–	17	0,18	
<i>Agonum sexpunctatum</i> L.	–	–	–	–	–	16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16	0,17	
<i>Notiophilus palustris</i> Dfisch.	–	–	–	–	–	2	4	4	–	–	–	–	3	–	–	–	–	13	0,14	
<i>Nebria brevicollis</i> F.	–	–	–	–	–	6	–	–	–	–	–	–	–	–	6	–	–	12	0,13	
<i>Trichotichnus laeivollis</i> Dft.	–	1	8	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	2	–	–	–	12	0,13	
<i>Amara eurynota</i> Panz.	–	–	–	4	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9	0,09	
<i>Bembidion illigeri</i> Net.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	8	–	9	0,09	
<i>Panagaeus bipustulatus</i> F.	–	–	–	2	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	7	0,07	
<i>Pterostichus vernalis</i> Panz.	–	–	–	–	–	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7	0,07	
<i>Anisodactylus binotatus</i> F.	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	1	–	5	–	–	–	–	7	0,07	
<i>Leistus ferrugineus</i> L.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7	–	–	–	7	0,07	
<i>Amara equestris</i> Dfisch.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7	–	–	–	7	0,07	
<i>Cychrus attenuatus</i> F.	–	–	5	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	0,06	
<i>Badister bipustulatus</i> F.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	–	–	–	–	–	–	–	6	0,06	
<i>Pterostichus niger</i> Schall.	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	0,05	

<i>Amara aulica</i> Panz.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	5	0,05
<i>Brachynus crepitans</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	5	0,05
<i>Harpalus atratus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	5	0,05
<i>Stomis pumicatus</i> Panz.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	-	4	0,04
<i>Amara plebeja</i> Gyll.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	-	4	0,04
<i>Amara aenea</i> Deg.	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0,03
<i>Harpalus ruffitarsis</i> Dftsch.	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,02
<i>Leistus rufomarginatus</i> Dftsch.	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,02
<i>Acupalpus teutonius</i> Schrk.	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,02
<i>Badister sodalis</i> Dftsch.	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,02
<i>Asaphidion flavipes</i> L.	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,02
<i>Carabus convexus</i> F.	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,01
<i>Harpalus quadripunctatus</i> Dej.	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,01
<i>Notiophilus aquaticus</i> L.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,01
<i>Clivina fossor</i> L.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,01
<i>Olisthopus rotundatus</i> Payk.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,01
<i>Acupalpus meridianus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,01
<i>Bembidion guttula</i> F.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0,01
<i>Calathus erratus</i> Sahlb.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,01
S2	235	213	256	329	724	4949	100	267	166	144	515	555	110	101	325	14	9003	

Betrachtet man alle Ergebnisse im Zusammenhang, so lassen sich die Untersuchungsflächen zunächst, wie zu erwarten, in zwei Großgruppen untergliedern; in Waldflächen und waldfreie Flächen. Auf ersteren dominieren die *Abax*-Arten, vor allem *A. ater* und *A. ovalis*. Eine Ausnahme bildet lediglich die Fläche 2.6, hier handelt es sich um einen Buchenwald, bei dem durch forstwirtschaftliche Maßnahmen der gesamte Unterwuchs entfernt wurde. Dies führt dazu, daß einige typische Arten ausfallen. Eine solche Störung drückt sich in einer entsprechenden Verminderung des Hs-Wertes aus!

Die waldfreien Flächen haben zwar einen größeren Artenreichtum als die Waldflächen, aber ihr Hs-Wert liegt im Durchschnitt nicht höher. Einen Unterschied im Artenreichtum zwischen Muschelkalk- und Buntsandsteinflächen konnte nicht festgestellt werden, dagegen lagen die Individuenzahlen auf Muschelkalkböden im Durchschnitt höher als auf Buntsandstein.

Auch dabei fallen zwei Flächen direkt auf (1.1 und 3.4). Sie liegen am weitesten innerhalb des städtischen Ballungsraumes und sind anthropogen am stärksten belastet. (Hohe Staub- und Schadgasbelastung, Abbrennen der Fläche 3.4). Hier finden sich nur noch 7 bzw. 2 Käferarten.

Als Gesamtergebnis der Untersuchung läßt sich folgendes festhalten: Für die Verbreitung und Habitatbindung von Carabiden im Bereich städtischer Siedlungen sind in erster Linie abiotische Faktoren wie Temperatur, Feuchtigkeit, Licht- und Bodenverhältnisse verantwortlich zu machen. Zusätzlich tritt als Störfaktor die anthropogene Belastung auf. Da jedes biotische System den Zustand größter Mannigfaltigkeit anstrebt und jeder Belastungsfaktor sich negativ auf diese Artenmannigfaltigkeit auswirkt, hat sich das Diversitätsmaß (Hs-Wert) als geeignet erwiesen, solche Belastungsfaktoren zu erfassen, vor allem dann, wenn es nicht möglich ist, die durch die Summation wirksamen Einzelfaktoren bis in alle Einzelheiten zu analysieren.

(KLOMANN 1975, 1977; MÜLLER, KLOMANN, NAGEL, REIS, SCHÄFER, 1974; MÜLLER 1974).

#### Literatur

- KLOMANN, U. (1977): Bodenarthropoden als Belastungsindikatoren in urbanen Räumen. Verh. des Sechsten Int. Symposiums über Entomofaunistik in Mitteleuropa 1975, 221–232.
- (1977): Die Carabidenfauna unterschiedlich belasteter Standorte im Raum Saarbrücken. Faunistisch-floristische Notizen aus dem Saarland H. 1–2, 1977, 12–18.
- MÜLLER, P. (1974): Aspects of Zoogeography, Den Haag.
- MÜLLER, P., KLOMANN, U., NAGEL, P., REIS, H. u. SCHÄFER, A. (1974): Indikatorwert unterschiedlicher biotischer Diversität im Verdichtungsraum von Saarbrücken. Verh. d. Gesellschaft für Ökologie, Erlangen 113–128.
- THIELE, H. U. (1963): Ökologische Untersuchungen an bodenbewohnenden Coleopteren einer Heckenlandschaft. Z. Morph. Ökol. Tiere **53**, 537–586.
- (1964): Experimentelle Untersuchungen über die Ursachen der Biotopbindung bei Carabiden. Z. Morph. Ökol. Tiere **53**, 387–453.

# Käfergesellschaften als Indikatoren für den Belastungsgrad trockenwarmer Standorte des Saar-Mosel-Raumes\*

Peter NAGEL, Saarbrücken

Biozöosen durchlaufen eine für ihren Standort spezifische Genese, wobei sich während dieser Sukzessionen – nachdem eine gewisse Organisationsphase erreicht ist – Biozöosen und Biotop in wechselseitigem permanentem Informationsaustausch befinden. Eine Sukzession ist ein Prozeß der Informationsanhäufung bei gleichzeitigem Kampf um eine geringe Entropiebildungsrate (vgl. MARGALEF 1968, FRÄNZLE 1977). Dieser Vorgang bedingt energetische und damit auch strukturelle Umwandlungen innerhalb der standortbedingten Biozöosen. Die real vorhandenen Strukturelemente sind die Energieträger und damit auch die Ansatzpunkte zum Abgreifen der Information. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß nicht die einzelnen Strukturelemente, also z. B. die Arten, Lebensformtypen etc., bzw. die sie aufbauenden Individuen oder Populationen, sondern nur das gesamte Gefüge der Einzelemente, d. h. die gesamte Biozönose, den „Information Pool“ darstellt. Ein Ökosystem, das sich aus einer biotischen Phase, der Biozönose, und einer abiotischen Phase, dem Standort, zusammensetzt, strebt einem Endzustand zu, der sich im dynamischen Fließgleichgewicht befindet (vgl. STUGREN 1974). Dieses Stadium, das dem Klimaxzustand entspricht, kann, z. B. von den Entomozöosen aus betrachtet, nur dann beständig sein, wenn ein Informationsvorsprung gegenüber der Umwelt (in diesem Fall dem Biotop) vorhanden ist, der alle in absehbarer Zukunft zu erwartenden Veränderungen kompensieren kann. Damit steht am Ende einer Sukzession ein System, für das die Umwelt als Quelle neuer Information, auf die das System zu reagieren hat, weniger wichtig ist als zu Beginn der Sukzession. Anders ausgedrückt bedeutet dies, daß die erworbene Information zu einem möglichst vollständigen Abblocken jeder weiteren ökologischen Inputs benutzt wird. Demnach läßt sich eine Biozönose wie auch das gesamte Ökosystem als Kommunikationskanal verstehen, der Information in die Zukunft projiziert (MARGALEF 1968).

Biozöosen stellen also in ihrer Komplexität die Reaktionsnorm sowohl auf die gewachsenen als auch auf die in nächster Zukunft zu erwartenden Umweltverhältnisse dar. Damit werden die Biozöosen viel bessere Indikatoren für den Belastungsgrad auch trockenwarmer Standorte als technische Geräte, die nur den momentanen exogenen Zustand erfassen können (MÜLLER et al. 1975).

Die strukturelle Mannigfaltigkeit einer Biozönose ist dabei ein entscheidendes Kriterium, da sie die phänomenologische Erscheinungsform für den gesamten Informationsfluß (external und internal inputs) der Biozönose transparent macht. Die Darstellung dieser Diversität bereitet jedoch in der Praxis einige Schwierigkeit, da keine der in der Literatur vorhandenen Diversitätsindizes die in der Biozönose vorhandenen mannigfaltigen Verflechtungen vollkommen in einer Funktion zusammenfaßt (vgl. NAGEL 1978). Für die diesen Ausführungen zugrunde liegenden Untersuchungen erwies sich die SHANNON-WIENER-Formel als die akzeptabelste (vgl. PIELOU 1969, 1975, 1977, HÖSER 1973), wobei hier der einfachste Ansatzpunkt für ihre Anwendung die set/subset-Kombination Art und Indivi-

\* Kurzfassung eines Vortrags, der auf der Tagung der Rheinischen Coleopterologen am 13. und 14. 11. 1976 im FUHL-ROTT-Museum gehalten wurde.

duum ist. Diese Formel\* verbindet zwei Systemeigenschaften und kann in jede der beiden aufgelöst werden (vgl. NAGEL 1976): Artenzahl (n) und Äquität (J<sub>s</sub>)\*\*. Der primäre Vorteil bei der Verwendung von aus der Informationstheorie stammenden Formeln liegt jedoch zunächst nicht in ihrer informationstheoretischen Aussagekraft, sondern in der objektiven Darstellung der Arten-Diversität, die lange Zeit entweder nur subjektiv erfolgte oder mit der Artenzahl alleine gleichgesetzt wurde.

H<sub>s</sub> gibt bei Zugrundelegen des Gesetzes der „erforderlichen Vielfalt“ Auskunft über die Stabilität der untersuchten Entomozönose in Bezug auf Arten z a h l und/oder Äquität. Die Arten-Diversität läßt keine Rückschlüsse auf zu erwartende Veränderungen der Arten z u s a m m e n s e t z u n g zu, da in diesen Wert nur Artenzahlen und Individuenhäufigkeiten eingehen. Dies ist ausschließlich mit einem Diversitätswert möglich, der sich nur über Veränderungen der Artzusammensetzung ändern kann. Einen solchen Wert stellt die Verbreitungstypen-Diversität H<sub>v</sub> dar, der die set/subset-Kombination Verbreitungstyp und dessen Artabundanz zugrunde liegt. Hierbei kann z. B. eine durch niedrigen J<sub>v</sub>-Wert zu erwartende Umverteilung der Arten auf die Verbreitungstypen nur über einen Arten a u s t a u s c h erfolgen (NAGEL 1975, 1977).

Die Schwierigkeiten, die sich bei informationstheoretischen Auslegungen der Diversitätswerte ergeben, lassen sich schon bei den komplizierten Zusammenhängen zwischen Information und Entropie in einer Biozönose erkennen. Obwohl z. B. ein System mit großer Diversität phänomenologisch hohe Entropie impliziert, kommt der ebenfalls hohe Informationsgehalt nach außen nicht zur Geltung, da die durch die wechselseitigen Beziehungen der Strukturelemente aufgebaute Information in die Gemeinschaft abgegeben wurde und mit H<sub>s</sub> oder H<sub>v</sub> z. B. nur ungenügend erfaßt werden kann (vgl. MARGALEF 1968). Daher ist es unumgänglich, neben den Diversitätsindizes und deren Einzelfaktoren auch die Indikatorenqualität der Arten sowie möglichst viele exogene Faktoren zu berücksichtigen.

Die im folgenden kurz dargestellten Ergebnisse beruhen auf Untersuchungen der epigäischen Coleopteren xerothermer Standorte des Saar-Mosel-Raumes (vgl. NAGEL 1975). Auf Brachflächen innerhalb von Weinbergterrassen an einem Moselsteilhang (bei Winnigen südlich Koblenz) konnte trotz extrem warmen und trockenen Mikroklimas keine einzige xerothermophile Art gefunden werden. Diese Tatsache und die sehr niedrigen Diversitätswerte, die auf einer geringen Artenzahl und einer von der Normalverteilung stark abweichenden Dominanzstruktur beruhen, ließen sich eindeutig im wesentlichen auf die permanente anthropogene Beeinflussung zurückführen, die in Form von Düngung der umliegenden genutzten Terrassen und Hubschrauberspritzungen (Insektizide, Herbizide) auch diese Brachflächen voll erfaßt. Die Beziehung zwischen Diversität und räumlicher Heterogenität wird hier sehr deutlich, da die anthropogene Belastung den Biotop homogenisiert (vgl. MacARTHUR 1965). Hier können induktiv keine zukünftigen Sukzessionsstadien vorhergesagt werden, da sich die ökologischen Inputs permanent unregelmäßig ändern, also keine auf die Dauer definierbaren Umweltverhältnisse vorliegen.

Aufgrund verschiedener Standortuntersuchungen lassen sich z. B. auf rezenten Trockenhängen in Nord-Lothringen folgende Sukzessionsstadien erkennen. Das xerothermste Stadium ist dadurch gekennzeichnet, daß sich die Zahl der derzeit schon relativ häufigen

$$* \quad H_s = - \sum_{i=1}^s \frac{N_i}{N} \ln \frac{N_i}{N} ; \quad N = \sum_{i=1}^s N_i ; \quad i = 1, 2, 3, \dots, s ;$$

$N_i$  = Individuenzahl der i-ten Art;

$$** \quad J_s = \frac{H_s}{\ln n} ; \quad n = \text{Artenzahl};$$

xerothermophilen Arten noch vergrößern kann und diese relativ lange vorhanden sein werden, daß ihre Individuenabundanz jedoch rückläufig ist. Die nächsten Sukzessionsstadien sind durch eine allmähliche Zunahme von Waldindikatoren in den oberen Dominanzklassen gekennzeichnet, ohne daß jedoch alle xerothermophilen Elemente aus dem rezedenten und subrezedenten Bereich verdrängt würden. Um es teleologisch auszudrücken, versucht das System im primären xerothermen Stadium zunächst, solange es sinnvoll erscheint, die Entropiebildungsrate möglichst gering zu halten, also durch Informationsanhäufung einen stabilen Zustand zu erreichen, gibt dieses Vorhaben aber sofort auf, wenn sich herausstellt, daß die external Inputs doch zu stark werden, um ihnen auf die Dauer Widerstand leisten zu können. Die darauffolgenden Stadien werden dann sehr schnell durchlaufen, um möglichst bald wieder in einen stabileren Zustand zu gelangen, der die zukünftige Entwicklung schon einprogrammiert hat.

Zusammenfassend läßt sich also sagen, daß sich die Diversität und die daraus abzuleitende Stabilität von Biozöosen auf einen intermediären Zustand im Verhältnis Information zu Entropie bezieht. Dies bedeutet, daß nicht grundsätzlich hohe Diversitätswerte eine große Stabilität verdeutlichen. Allgemein ist für jede Biozönose ein ganz spezifischer Diversitätswert charakteristisch, der nur durch Induktion zu ermitteln ist. Nach den bisherigen Untersuchungen ist anzunehmen, daß in den ersten Stadien des Sukzessionsablaufes die biotische Mannigfaltigkeit rapide ansteigt, während später die Kurve abflacht und nach einem kurzfristigen Überschwappen (d. h. Überbesetzung der ökologischen Nischen) sich die Arten-Diversität zum Klimaxstadium hin zu einem systemeigenen Wert einpendelt. Aufgabe der biozöologischen Forschung ist es nun, mit Hilfe der oben kurz angedeuteten Methoden zu erkennen, welchem  $t$ (Zeit)-Wert der ermittelte  $H_s$ -Wert entspricht, um einerseits die Genese des Raumes zu erhellen und um andererseits Anhaltspunkte für dessen zukünftige Entwicklung zu erhalten.

Auf fast allen Standorten des Muschelkalkgebietes fielen die relativ zahlreich vorkommenden seltenen Arten auf, die, von Ausnahmen abgesehen (*Microlestes maurus*, *Xantholinus semirufus*, *Drilus flavescens*, *Asida sabulosa* u. a.) nicht xerothermophil sind (*Licinus depressus*, *Lathrobium andorranum*, *Mycetoporus ambiguus*, *Xantholinus schuleri*, *Atheta puberula* u. a.). Ihre Existenzmöglichkeit verdanken sie einerseits der Tatsache, daß die potentiell natürliche Vegetation eine Waldgesellschaft ist, andererseits der geringen anthropogenen Beeinflussung dieser Gebiete. Damit gewinnen die weitgehend unbelasteten xerothermen Standorte des Saar-Mosel-Raumes doppelte Bedeutung. Sie stellen sowohl Refugien für xerothermophile Arten als auch für inzwischen äußerst selten gewordene oder schon immer selten gewesene Arten völlig anderer ökologischer Valenz (oft typische Waldindikatoren) dar.

## Literatur

- FRÄNZLE, O. (1977): Biophysical aspects of species diversity in tropical rain forest ecosystems. — Biogeographica 8, 69–83.
- HÖSER, N. (1973): Bestimmung und Interpretation der Artendichte (species-diversity) von Vogelbeständen aus Zählergebnissen unterschiedlichen mathematischen und biologischen Charakters. — Beitr. Vogelkde. 19, 313–328.
- MacARTHUR, R. H. (1965): Patterns of species diversity. — Biol. Rev. Cambridge Phil. Soc. 40, 510–533.
- MARGALEF, R. (1968): Perspectives in ecological theory. — Chicago.
- MÜLLER, P., KLOMANN, U., NAGEL, P., REIS, H. & SCHÄFER, A. (1975): Indikatorwert unterschiedlicher biotischer Diversität im Verdichtungsraum von Saarbrücken. — Verh. Ges. Ökol. Erlangen 1974: 113–128.
- NAGEL, P. (1975): Studien zur Ökologie und Chorologie der Coleopteren (Insecta) xerothermer Standorte des Saar-Mosel-Raumes. — Diss. Saarbrücken.

- (1976): Die Darstellung der Diversität von Biozönosen. – Schriftenreihe f. Vegetationskde. 10, 381–391.
  - (1977): Käfergesellschaften als objektivierbare Informationsträger. – Verh. 6. Int. Symp. Entomofaunistik Mitteleuropa 1975: 233–241.
  - (1978): Speziesdiversität und Raumbewertung. – Verh. 41. Dt. Geographentag Mainz 1977 (im Druck).
- PIELOU, E. C. (1969): An introduction to mathematical ecology. – New York.
- (1975): Ecological diversity. – New York.
  - (1977): Mathematical ecology. – New York.
- STUGREN, B. (1974): Grundlagen der allgemeinen Ökologie. – Jena.

## Die biologische Bedeutung der Flügelausbildung für Wanderung und Ausbreitung von Curculioniden (Rüsselkäfer)\*

Wolfgang STEIN, Giessen

Innerhalb der Curculioniden treten 3 Artengruppen auf, die sich hinsichtlich der Ausbildung der Hinterflügel unterscheiden (STEIN 1970):

langflügelige Arten

kurzflügelige Arten (z. T. apter oder apter erscheinend)

dimorphe Arten.

Bei 73 ausgewerteten Arten war der Anteil der langflügeligen am größten (über 60%), während etwa 20% dimorph waren. Bei diesen Auswertungen muß aber berücksichtigt werden, daß die Flügelausbildung lokal verschieden sein kann, so daß der Anteil der Arten, bei denen Flügeldimorphismus vorkommen kann, sicher größer ist.

Bisher durchgeführte Zuchtversuche mit *Sitona*- und *Apion*-Arten haben gezeigt, daß die Kurzflügeligkeit bei dimorphen Arten dominant vererbt wird (JACKSON 1928, STEIN 1973). Während sich die Entwicklung der Gonaden und der Flugmuskulatur im Laufe des Imaginallebens bei langflügeligen und dimorphen Arten deutlich unterscheidet (STEIN, GERNETH u. OROUMTSCHI 1976), konnten für Unterschiede in der allgemeinen Vitalität, ähnlich wie bei Carabiden (LINDROTH 1949), keine eindeutigen Beweise gefunden werden (JACKSON 1928, STEIN unveröff.).

Neue Lebensräume werden zunächst einmal von langflügeligen Individuen besiedelt, einige Wochen später folgen dann die kurzflügeligen (STEIN 1968), die aufgrund der Dominanz ihren Anteil im Laufe der Zeit z. T. sehr stark steigern können (STEIN 1977).

Die unterschiedliche Ausbildung der Hinterflügel bringt für die Arten verschiedene Vor- und Nachteile, die nachfolgend mit den wichtigsten Fakten aufgezählt werden sollen. Bei dieser Betrachtung ist aber zu berücksichtigen, daß die Curculioniden-Arten (alle?) ausgesprochene Wander- bzw. Ausbreitungsphasen in ihrem Leben haben (STEIN 1971), so daß die angeführten Vor- und Nachteile nur zeitweise Geltung besitzen können.

\* Kurzfassung eines Vortrages, der auf der 6. Tagung der Rheinischen Coleopterologen am 13./14. 11. 1976 im FUHL-ROTT-Museum gehalten wurde.

### Langflügelige Arten:

- Vorteile:** Relativ weiträumige Ausbreitung ist möglich.  
Erstbesiedlung neuer Lebensräume und damit Besetzung von ökologischen Nischen ist möglich.  
Temporäre Lebensräume können besiedelt werden.  
Labile Lebensräume können schnell verlassen werden.  
Günstige Überwinterungsorte können aufgesucht werden.  
Mono- und Oligophagie ist möglich, da Wirtspflanzen auch bei größerem Abstand erreicht werden können.  
Genmischung ist vorteilhaft.
- Nachteile:** Bei Flug Streuung und dadurch Verluste.  
Energieverbrauch bei Flug ist groß.  
Windverdriftung ist möglich.

### Kurzflügelige Arten:

- Vorteile:** Geringe Verluste bei Ausbreitung.  
Schnelle Entwicklung hoher Populationsdichten ist möglich.
- Nachteile:** Geringes Ausbreitungsvermögen.  
Weitgehende Bindung an Dauerbiotop.  
Hohe Verluste bei Biotopveränderung.  
Übervölkerung ist möglich. (Auftreten von intraspezifischer Konkurrenz.)  
Genaustausch gering. (Parthenogenese nicht selten.)  
Aufbau starker Populationen von Räubern und Parasiten wird erleichtert.

### Dimorphe Arten:

- Vorteile:** Ausbreitung (auch weiträumig) ist durch langflügelige Individuen gesichert.  
Besetzthalten eines geeigneten Lebensraumes durch kurzflügelige Individuen möglich.  
Genaustausch erfolgt durch Zuwanderung langflügeliger Individuen.
- Nachteile:** Stabilisierung einer Population nur langsam.  
Langflügelige Individuen sind außerhalb der Flugphase ebenfalls flugunfähig, da die Flugmuskulatur reduziert wird.  
Da Kurzflügeligkeit dominant, können bei Genkopplung eventuell negative Eigenschaften in einer Population angereichert werden.

### Gesamtbeurteilung

**Langflügelige Arten:** Die Flugfähigkeit erlaubt den Arten eine schnelle Besiedlung neuer Lebensräume, die vom Ausgangspunkt weit entfernt sein können und auch nur temporär bestehen können. Die große Beweglichkeit ermöglicht den Arten die Entwicklung von Stenökie und Spezialisierung auf bestimmte Wirtspflanzen.

**Kurzflügelige Arten:** In einer begrenzten Anzahl von Lebensräumen können relativ stabile Populationen mit hoher Dichte aufgebaut werden.

**Dimorphe Arten:** Eine schnelle und weiträumige Ausbreitung ist durch die langflügeligen Individuen gesichert, während die dominanten kurzflügeligen Tiere für den Aufbau einer stabilen Population mit hoher Populationsdichte sorgen.

Lokal kann der Mensch durch künstliche Maßnahmen als Auslesefaktor wirken und die Arten je nach Flügelausbildung unterschiedlich beeinflussen: z. B. Förderung kurzflügeliger Arten in mehrjährigen Kulturen, von langflügeligen in einjährigen.

### Literatur

- JACKSON, D. J. (1951): The inheritance of long and short wings in the weevil, *Sitona hispidula*, with a discussion of wing reduction among beetles. Trans. Roy. Soc. Edinburgh, **55**, 665–735.
- LINDROTH, C. H. (1949): Die fennoskandischen Carabidae. III. Göteborgs kgl. Vet. Vit. Samh. Handl. Ser B 4, 1–911.
- STEIN, W. (1968): Der Einfluß des Flügeldimorphismus auf die Ausbreitung von Curculioniden-Arten. Z. angew. Entom. **61**, 442–445.
- (1970): Über die Ausbildung der Hinterflügel bei Curculioniden. Z. angew. Entomol. **66**, 372–380.
- (1971): Das Ausbreitungs- und Wanderverhalten von Curculioniden und seine Bedeutung für die Besiedlung neuer Lebensräume. In: Dispersal and dispersal power of carabid beetles. (Symp. Biol. Stat., Wijster, 1969). Misc. Papers Landb. hogesch. Wageningen **8**, 111–118.
- (1973): Zur Vererbung des Flügeldimorphismus bei *Apion virens* Herbst (Col., Curculionidae). Z. angew. Entomol. **74**, 62–63.
- (1977): Die Beziehungen zwischen Biotop-Alter und Auftreten der Kurzflügeligkeit bei Populationen dimorpher Rüsselkäfer-Arten (Col., Curculionidae). Z. angew. Entomol. **83**, 37–39.
- STEIN W., GERNETH, H. und OROUMTSCHI, S. (1976): Die Entwicklung von Gonaden und Flugmuskulatur bei Rüsselkäfern (Col., Curculionidae) mit unterschiedlichem Ausbreitungs- und Wanderverhalten. Z. angew. Entomol. **81**, 258–266.

## Die Lebensbedingungen und Lebensgemeinschaften von Gletscherbächen im Vergleich mit denen anderer Fließgewässer\*

August Wilhelm STEFFAN, Wuppertal

Ein Fließgewässer stellt keinen einheitlichen Lebensort dar. Vielmehr ändern sich auf seinem Wege von der Quelle bis zur Mündung in das Meer kontinuierlich oder stufenweise die physiographischen Verhältnisse und damit die Lebensbedingungen (Abb. 1). Dementsprechend unterscheiden sich die fließgewässer-abwärts aufeinanderfolgenden Zonen auch hinsichtlich ihrer pflanzlichen und tierischen Besiedlung (3, 11). Natürlich ähneln sich hierbei die einander nächstgelegenen Abschnitte; die durch Zwischenzonen weiter voneinander getrennten dagegen weisen in abiotischer und biotischer Hinsicht nur wenige Gemeinsamkeiten auf. Während die unteren weiträumigeren und vielfältigeren Abschnitte eines Fließgewässers manche Übereinstimmungen mit stehenden Gewässern zeigen, stellen die oberen kleinräumigeren Bereiche mit ihren extremeren Faktorengefügen einmalige Lebensorte mit ganz charakteristischen Lebensgemeinschaften dar. Zu diesen zählen vor

\* Kurzfassung eines Vortrages, der auf der 6. Tagung der Rheinischen Coleopterologen am 13./14. 11. 1976 im FUHL-ROTT-Museum gehalten wurde.

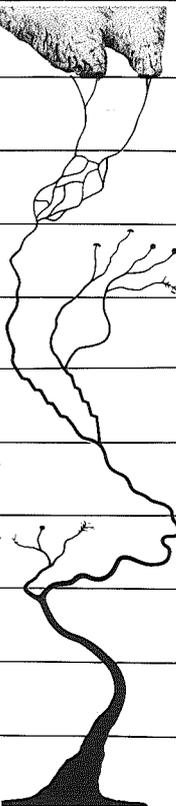
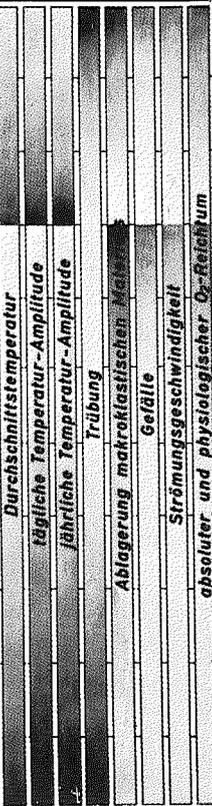
allem auch die Gletscherbäche, mit deren Besiedlern und ihren ökologischen Beziehungen sich dieser Bericht befassen soll.

Die bisher an Fließgewässern ausgeführten ökologischen Untersuchungen beziehen sich überwiegend auf Bereiche der Mittelgebirge und des Tieflandes (2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 17, 18, 19, 20). Die wenigen älteren (13, 14, 16) und jüngeren Arbeiten (1, 7, 12), die den Gletscherbächen gewidmet wurden, behandeln lediglich deren Physiographie und Bioökologie. Produktionsbiologische Aspekte bleiben weitgehend unberücksichtigt. Eigene Studien an skandinavischen (1960, 1969) und nordamerikanischen Gletscher- und Firnfeldabflüssen, über die hier einige Ergebnisse vorgelegt werden können, sollen zum Schließen dieser Lücke beitragen.

Fast alle früheren Autoren versuchten die tierischen Bewohner der Gletscherbäche entweder den Quell- (Krenon) oder den Bergbach-Biozönosen (Rhithron) zuzuordnen. Aufgrund der in den Gletscherbächen vorkommenden geringen Artenzahl sprachen sie hier von Ausdünnungszonen. Nur Steinböck (13, 14, 15) und Steffan (12) weisen darauf hin, daß es sich hier um selbständige Biotoptypen (Mesokryal, Metakryal) mit eigenen Biozönosetypen (Mesokryon, Metakryon) handelt. Wie aus der schematischen Darstellung der physiographischen Verhältnisse von Fließgewässern (Abb. 1) hervorgeht, gibt es zwar zwischen den aus Quellen und den aus Gletschern entspringenden Bächen eine Reihe von Übereinstimmungen. Betrachtet man aber einmal die Herkunft dieser Gewässer, so ergibt sich bereits hierin ein grundlegender und lebensbedingender Unterschied: Das Quellwasser entspringt nach seinem unterirdischen Lauf dem Erdboden und entstammt im typischen Falle dem Grundwasser. Das Gletscherwasser dagegen tritt in größerer Menge aus einem Gletschertor hervor und besteht im typischen Falle ausschließlich oder doch weitaus überwiegend aus Schmelzwasser des Gletschereises oder Firnschnees und stellt damit Oberflächenwasser dar. Dieser verschiedenartigen Herkunft entsprechend unterscheiden sich die Wasser von Quellbach und Gletscherabfluß grundsätzlich in ihrem Chemismus: Das Quellwasser nimmt beim Durchfließen des Erdbodens Stoffe aus diesem auf und trägt sie in Lösung mit sich. Hierzu gehören nicht nur entsprechend dem Mineralaufbau und Schichtcharakter der durchflossenen Quellhorizonte anorganische Bestandteile, sondern auch organische, besonders Huminsäuren. Ganz anders gestaltet sich der Chemismus des reinen Gletscherwassers. Es ist sehr elektrolytarm, besitzt also nur einen ganz geringen Gehalt an gelösten Mineralstoffen. Außerdem dürften sich darin kaum gelöste organische Bestandteile, vor allem keine Humusstoffe, befinden. Weiterhin unterscheidet sich das echte Gletscherwasser gegenüber dem Quellwasser in seiner reichen Schwebstoff-Führung, durch die es eine Trübung erfährt. Auch der Transport makroklastischen Materials und damit die Instabilität des Bachgrundes ist beim Gletscherabfluß sehr viel größer. Die Wasserführung eines Quellbaches ist – soweit er nicht temporär zusätzlich mit Oberflächenwasser gespeist wird – weitgehend konstant. Die Wasserführung des Gletscherbaches dagegen unterliegt starken tages- und jahreszeitlichen Wechseln: Sie ist weitgehend von der Insolation und dem damit verbundenen stärkeren oder langsameren Abschmelzen des Gletschereises abhängig. Während die Temperatur des Quellwassers den örtlichen Lufttemperatur-Jahresdurchschnittswerten entsprechend etwa zwischen 3° und 8° C liegt, erreicht das Gletscherwasser am Gletschertor höchstens 1° C. Die Temperatur-Amplitude des Quellwassers erstreckt sich über bis zu einem, die des Gletscherwassers jedoch höchstens über ein halbes Zelsiusgrad.

Diesen physiographischen Faktoren entsprechend ist auch die Besiedlung eines Gletscherbaches verschieden von der eines Quellbaches. Schon seit langem ist die Gletscherbach-Zuckmücke, *Diamesa steinboeckii*, als Charakterart und einziger Besiedler der oberen Gletscherbachbereiche der Alpen bekannt. In Südsandinavien treten an ihre Stelle andere Arten dieser Gattung, so z. B. *Diamesa davisii* und vor allem *Diamesa valkanovi* (7).

# BIOTOPE UND BIOZÖNOSEN DER FLIESSGEWÄSSER

BIOTOP-TYP Vulgärbez.	GEWÄSSER	PHYSIOGRAPHISCHE FAKTOREN	BIOZÖNOSE-TYP Gliederung in Mitteleuropa	TYP. VERTRETER IN MITTELEUROPA	VIKARIANZ D. TURBELLARIA			
 <b>EUKRYAL</b> Gletscher			<b>EUKRYON</b>	 <i>Isotoma saltans</i>				
 <b>METAKRYAL</b> Gletscherausfluß			<b>METAKRYON</b>	 <i>Diamesa steinboeckii</i>				
 <b>HYPOKRYAL</b> Gletscherbach			<b>HYPOKRYON</b>	 <i>Prosimulium div. spec.</i>				
 <b>EUKRENAL</b> Quelle			<b>EUKRENON</b> <i>Montio-Cardaminetalia</i>	 <i>Niphargus aquilex</i>	<i>Dendrocoelum bohemicum</i>			
<b>HYPOKRENAL</b> Quellrinnsal			<b>HYPOKRENON</b> <i>Montio-Cardaminetalia</i>	 <i>Bythinella dunkeri</i>	<i>Crenobia alpina</i>			
 <b>EPIRHITHRAL</b> Sturzbach			<b>EPIRHITHRON</b> <i>Brachythecietalia</i> <i>Salmonetum truttae sup.</i>	<b>aplanktisch</b>	 <i>Salmo trutta</i>	<i>Polycelis felina</i>		
 <b>METARHITHRAL</b> Bergbach					<b>METARHITHRON</b> <i>Brachythec., Fontinaletalia</i> <i>Salmonetum truttae inf.</i>	 <i>Salmo trutta</i>	<i>Dugesia gonocephala</i>	
<b>HYPORHITHRAL</b> Tiefenlandbach					<b>HYPORHITHRON</b> <i>Fontinaletalia</i> <i>Thymalletum thymalli</i>	<b>tychopl.</b>	 <i>Thymallus thymallus</i>	<i>Planaria lugubris</i>
<b>EPIPOTAMAL</b> Fluß					<b>EPIPOTAMON</b> <i>Potametalia</i> <i>Barbetum fluviatilis</i>		<b>euplanktisch</b>	 <i>Barbus fluviatilis</i>
<b>METAPOTAMAL</b> Strom					<b>METAPOTAMON</b> <i>Phragmitetalia</i> <i>Abrametum bramae</i>	 <i>Abramis brama</i>		
<b>HYPOPOTAMAL</b> Mündungsbereich	<b>HYPOPOTAMON</b> <i>Phragmitetalia</i> <i>Pleuonectetum flesi</i>	 <i>Pleuonectes flesus</i>						

In Nordskandinavien finden sich außer *Diamesa davis* noch *D. lindrothi* und eine andere anscheinend noch unbeschriebene Art dieser Gattung (12, 16). In Übereinstimmung mit diesen Verhältnissen konnten auch in Alaska und in den Rocky Mountains ausschließlich Angehörige der Zuckmücken-Tribus Diamesini als Gletscherbach-Besiedler festgestellt werden. In den jeweils nächstgelegenen Quellbächen aller Untersuchungsgebiete wurde dagegen eine sehr viel reichhaltigere tierische Besiedlung nachgewiesen. In diesen Bioto-  
pen treten nicht nur Angehörige der Diptera-Familiae Chironomidae und Simuliidae auf, sondern auch die Larven anderer Wasserinsekten-Gruppen, so vor allem der Trichoptera, Ephemeroptera und Plecoptera. Hinzu kommen noch der Bergbach-Strudelwurm *Crenobia alpina*, verschiedene Oligochaeta, Mollusca und Hydracarina.

Gletscherbäche, die ausschließlich Schmelzwasser führen, und die in ihrem Verlauf keine Quellbäche aufnehmen, behalten bis zur Einmündung ins Meer weitgehend ihr ursprüngliches Faktorengefüge bei. Vor allem ändert sich die Durchschnittstemperatur und die Temperatur-Amplitude nur geringfügig. Häufig aber bildet der Gletscherbach – wenn seine Wasserführung nicht allzu stark ist – in seinem Mittellauf kein tiefes Bachbett aus. Sein Wasser fließt dann in dünner Schicht über breite Felsplatten oder weite Geröllfelder. Hierbei vermag es sich im Sommer tagsüber stark aufzuwärmen und erreicht Mittagstemperaturen von bis zu 16° C. Die tägliche Temperatur-Amplitude erstreckt sich dann in den Hochsommermonaten über bis zu zehn Zelsiusgrade. Nicht selten sind auch Gletscherbäche anzutreffen, bei denen bereits am Gletschermund eine höhere Durchschnittstemperatur und eine breitere Temperatur-Amplitude vorliegt. Diese nimmt dann bachabwärts entweder nur noch wenig zu, oder sie erhöht sich mit dem Durchfließen von Geröllfeldern noch mehr. Bei den Gletscherbächen des 3. und 4. Typs handelt es sich um solche, die nicht ausschließlich reines Gletscher-Schmelzwasser führen. Sie werden vielmehr durch sog. Hangwässer gespeist, die aus höhergelegenen Quellhorizonten stammen und unter dem Gletscher oder im Verlauf der Gletscherzunge durch inverse Gletschertore in diese eintreten und sich mit dem Schmelzwasser mischen. Je nach dem Mischungsverhältnis liegt dann eine andere Durchschnittstemperatur und eine andere Temperatur-Amplitude am Gletscherausfluß vor. Aus dem hierdurch gegebenen andersartigen Faktorengefüge resultiert auch eine andere Besiedlung: In Gletscherabflüssen, die nicht aus reinem Schmelzwasser bestehen, dringen neben den in verminderter Siedlungsdichte auftretenden *Diamesa*-Angehörigen auch Vertreter der Kriebelmücken-Gattung *Prosimullum* bis zum Gletschertor vor. Darüber hinaus siedeln sich nicht selten auch Mitglieder anderer Insekten-Ordnungen, so die Larven der Köcherfliegen (Trichoptera) und der Eintagsfliegen (Ephemeroptera) an. Hierin ist eine Annäherung der Besiedlungsverhältnisse an diejenige nächstgelegener Quellbäche zu erkennen.

Die geschilderten physiographischen Faktorenkomplexe bilden die Grundlage sowohl für die qualitative als auch für die quantitative Besiedlung der Gletscherbäche und ihrer einzelnen Abschnitte. Sie sind verantwortlich für die Unterschiede gegenüber den benachbarten Biozönosen der Quellen und Bergbäche. Naheliegend wäre die Annahme, daß die Temperatur oder Temperatur-Amplitude des Wassers den wichtigsten limitierenden Faktor darstellt. Bei Untersuchungen im McKinley-Nationalpark in Alaska konnte dies jedoch nicht bestätigt werden: In einem großen Gletscherbach, dessen Temperatur an warmen Augusttagen etwa 5 km vom Gletschertor entfernt zwischen 1,5° und 3,5° C schwankte, siedelten ausschließlich Larven einer *Diamesa*-Species. Die Wassertemperatur einer in nächster Nähe der Probestelle aus dem Dauerfrostboden entspringenden Quelle betrug dagegen konstant etwa 0,8–1,4° C. Auch in dieser Quelle mit niedrigerer Wassertemperatur siedelten die für die Quellbiozönose üblichen Insekten, Würmer, Schnecken und vor allem der typische Bergbach-Strudelwurm. Hieraus kann geschlossen werden, daß bei der qualitativen Biozönose-Begrenzung im Gletscherbach weniger physikalische als vielmehr chemische Eigenheiten des Gletscherwassers limitierend wirken.

Außer den biozöologischen Erhebungen wurden sowohl an lappländischen als auch an nordamerikanischen Gletscherbächen quantitative Besiedlungsanalysen angestrebt. Dies erfolgte einerseits durch möglichst restloses Absammeln eines bestimmten Areals und Feststellung des Naßgewichtes der in Alkohol konservierten Tiere. Weiterhin wurden an Gletscherbächen und Quellbächen in verschiedenen Abständen vom Ursprungsort Driftnetzfänge durchgeführt. Auch diese Ausbeuten wurden ausgezählt und gewogen. Hierbei ergab sich, daß die tierische Produktion im echten Gletscherbach nahe dem Gletschertor sehr gering ist. Sie beträgt näherungsweise zwischen 0,1 und 0,8 g pro Quadratmeter. Im Metakryal, dem Bereich mit großer Temperatur-Amplitude, beträgt sie bereits zwischen 0,7 und 1,5 g/m<sup>2</sup>. In den mit diesen Gletscherbächen im gleichen Gebiet nächstgelegenen und zu vergleichenden Quellbächen erhöht sich dagegen die Besiedlung bereits auf 2,0 bis 3,5 g/m<sup>2</sup> Bachboden. Da ein genaues Absammeln im Gletscherbach sehr schwierig ist, können die angegebenen Werte nur annähernd die relativen Unterschiede andeuten. Entsprechende Relativzahlen ergeben sich auch beim Vergleich der Driftnetzproben: Sie verhalten sich im Mesokryal: Metakryal: Hypokrenal = 1 : 2/3 : 4/5.

Die unterschiedliche organische Produktivität zwischen Gletscherbach und Quellbach ist auf deren bereits anfangs erwähnte verschiedenen Gehalte an gelöster organischer und anorganischer Substanz zurückzuführen. Photoautotrophe Produktion existiert im Bereich des Kryals im geringen Umfang nur im Eukryal und im Metakryal: Im Eukryal können sich im mit Detritus angereicherten Schmelzwasser der Gletscheroberfläche verschiedene einzellige Algenarten entwickeln, vor allem das Rote Schneekügelchen, *Chlamydomonas nivalis*. Von diesen Algen und von Detritus ernähren sich die hier lebenden winzigen Gliedertiere wie Bärtierchen (Tardigrada: *Macrobotus* sp.) und Gletscherfloh (Collembola: *Isotoma saltans*). Im Mesokryal dagegen, dem Gletscherausfluß, gibt es überhaupt kein Algenwachstum. Dies mag auf folgende Gründe zurückzuführen sein: 1. Das Gletscher-Schmelzwasser enthält nur ganz geringfügig gelöste anorganische und organische Stoffe (zumindest keine Huminsäuren); es ist also äußerst nährstoffarm. 2. Die Wassertemperatur liegt zwischen 0,1 und etwa 3,0° C, was einem intensiven Pflanzenwachstum von vornherein nicht förderlich ist. 3. Der Gletscherbach-Grund ist völlig instabil und stellt einen extremen Dauer-Rohboden dar (11), der ständig einer Neubesiedlung bedürfte. 4. Die für die Photosynthese notwendige Lichtenergie wird durch die starke Trübstoffführung des Gletscherwassers erheblich herabgesetzt. Bildet sich im Gletscherbach mit dem dünn-schichtigen Überströmen glatter Felsen und weiter Schotterfelder ein Metakryal aus, dann ist in dieser Zone langsamerer Strömung, stabileren Untergrundes, größerer Lichtdurchlässigkeit und höherer Wassertemperatur mit stärkerem Algenwachstum zu rechnen. Nur hier gibt es im Gletscherbach eine photoautotrophe Primärproduktion größeren Ausmaßes. Aufgrund des Fehlens einer Algenflora im Mesokryal sind die hier lebenden Primärkonsumenten auf allochthone Nahrungsquellen angewiesen. Wie Detritus-Proben, Driftfänge und Magenuntersuchungen bei den dieser Biozönose angehörenden *Diamesa*-Larven ergaben, setzt sich deren Nahrung aus folgenden Herkünften zusammen: 1. zu einem geringen Teil aus pflanzlichem und tierischem Aeroplankton, das anemochor aus der terrestrischen Umgebung direkt in den Bergbach gelangt sowie Hydroplankton, das hydrochor von der schmelzenden Gletscheroberfläche eingeschwemmt wird; 2. zu einem weit größeren Anteil aus Detritus, Pflanzen- und Tierresten der terrestrischen Umgebung. Diese gelangen zum Teil ebenfalls anemochor direkt von ihrem Entstehungsort her in den Gletscherbach; in weit größerem Ausmaß aber werden sie anscheinend von ihrem sekundären jahrzehnte- oder jahrhundertelangen Lagerungsort her, dem Gletschereis, mit dessen Abschmelzen dem Gletscherbach zugeführt.

Allochthone Nahrung in Form von organismischem Detritus stellt nach diesen Befunden die wichtigste Energiequelle der dem Mesokryon angehörenden Primärkonsumenten dar. Diese sind die einzigen Akteure bei der Mineralisation der eingewehten und einge-

schwemmten Organismenreste. Etwa abgestorbene oder durch die Turbulenz des Gletscherwassers vernichtete Mückenlarven werden, so lange sie nicht in kleinste Partikel aufgelöst sind, im Mesokryal nicht verzehrt: Es gibt hier keine Aasfresser. Ebenso fehlen jegliche Räuber und (zumindest metazoische) Parasiten. Die Lebensgemeinschaft der oberen Gletscherbachbereiche, das Mesokryon, entbehrt also sowohl der Primärproduzenten als auch der Sekundärkonsumenten. Im Metakryal sind die Produktionsverhältnisse geringfügig anders: Auch hier existieren keine Sekundärkonsumenten. Aufgrund der vorhandenen photoautotrophen Primärproduktion können hier aber neben den von allochthoner Nahrung lebenden *Diamesa*-Larven auch andere Mückenlarven gedeihen, die sich von autochthonen Organismen ernähren.

Zusammenfassend ist folgendes festzustellen: Der Trophiegrad des Gletscher-Schmelzwassers ist weitaus geringer als derjenige des Wassers der meisten Quelltypen. Die extreme Oligotrophie der Gletscherbäche beruht auf dem Mangel an gelösten anorganischen Stoffen und bedingt das Fehlen einer photoautotrophen Primärproduktion. Die regelmäßige allochthone Nahrungszufuhr in Form von anemochorem und hydrochorem Detritus ermöglicht die dauernde Existenz der im Gletscherbach lebenden Primärkonsumenten (Detritus-Konsumenten). Im Gegensatz zur anorganogenen Allotrophie des Quellbaches handelt es sich im Gletscherbach um eine organogene. Es existieren hier keine Sekundärkonsumenten. Innerhalb der Biozöosen Mesokryon und Metakryon gibt es folglich keine ökologischen Konnexe, auch nicht zwischen den dort lebenden Primärkonsumenten. Diese verfügen dementsprechend nicht über Anpassungsmechanismen an biotische, sondern nur über solche an abiotische Faktorengefüge. Die geringe Artenzahl der im Gletscherbach lebenden Organismen ist wahrscheinlich in zweifacher Hinsicht vom niedrigen Elektrolytgehalt des Gletscher-Schmelzwassers abhängig: Indirekt über die dadurch ausgeschlossene autotrophe Primärproduktion und das damit fehlende Nahrungsangebot für Primärkonsumenten, und direkt als physiologischer Faktor, der nur die Existenz besonders angepaßter Arten zuläßt.

Mit diesen qualitativen und quantitativen Eigenheiten und deutlichen Unterschieden gegenüber anderen Fließgewässerzonen stellt der Gletscherbach in biozöologischer und produktionsökologischer Hinsicht einen eigenen Holocoen-Typ dar, dessen Isobiotopie und Isobiozöosen in Hochgebirgen und subpolaren Zonen weit verbreitet sind. Mit dem Vorliegen ganz weniger ausschlaggebender, lebens-auslesender Faktoren, mit der Existenz nur ganz weniger an diese Verhältnisse angepaßter Organismen-Arten und der damit verbundenen relativen Einfachheit der innerbiozönotischen Beziehungen stellt der Gletscherbach ein Extrem-Ökosystem völlig eigenständiger Prägung dar (13, 14, 15).

## Literatur

- 1 BRETSCHKO, G. (1969): Zur Hydrobiologie zentralalpiner Gletscherabflüsse. Verh. Dt. Zool. Ges. Innsbruck 1968, 741–750.
- 2 CUMMINS, K. W., COFFMAN, W. P. u. ROFF, P. A. (1966): Trophic relationships in a small woodland stream. Verh. int. Ver. Limnol. **16**, 627–638.
- 3 ILLIES, J. u. BOTOSANEANU, L. (1963): Problemes et méthodes de la classification et de la zonation écologique des eaux courantes, considérées surtout du point de vue faunistique. Int. Ver. Limnol. Mittell. **12**, 1–57.
- 4 KING, D. L. u. BALL, R. C. (1967): Comparative energetics of a polluted stream. Limnol. Oceanogr. **12**, 27–33.
- 5 ODUM, H. T. (1957): Trophic structure and productivity of Silver Springs. Fla.-Ecol. Monogr. **27**, 55–112.
- 6 PENNAK, R. W. u. GERPEN, E. D. (1947): Bottom fauna production and physical nature of the substrate in a Northern Colorado trout stream. Ecology **28**, 42–48.

- 7 SAETHER, O. A. (1968): Chironomids of the Finse Area, Norway, with special reference to their distribution in a glacier brook. Arch. Hydrobiol. **64**, (4): 426–483.
- 8 SCHMITZ, W. (1955): Physiographische Aspekte der limnologischen Fließgewässertypen. Arch. Hydrobiol. Suppl. **22**, 510–523.
- 9 – (1957): Die Bergbach-Zoozönosen und ihre Abgrenzung, dargestellt am Beispiel der oberen Fulda. Arch. Hydrobiol. **53**, (4), 465–498.
- 10 SCHWOERBEL, J. (1969): Ökologie der Süßwassertiere. Fließgewässer. Fortschr. Zool. **20**, 45–78.
- 11 STEFFAN, A. W. (1965): Zur Statik und Dynamik im Ökosystem der Fließgewässer und zu den Möglichkeiten ihrer Klassifizierung. In: R. Tüxen (Ed.) Biosoziologie: 65–110. Verlag Junk, Den Haag.
- 12 – (1971): Chironomid (Diptera) Biocoenoses in Scandinavian glacier brooks. Canad. Ent. **103** (3), 477–486.
- 13 – (1972): Zur Produktionsökologie von Gletscherbächen in Alaska und Lappland. Verhdl. Dtsch. Zool. Ges. Helgoland 1971, **65**, 73–78.
- 14 – (1974): Qualitative Unterschiede in Energiefluß, Nahrungskreislauf und Produktivität von Fließgewässer-Ökosystemen. Verhdl. Ges. Ökol. Saarbrücken 1973: 181–191.
- 15 – (1974): Die Lebensgemeinschaft der Gletscherbach-Zuckmücken (Diptera: Chironomidae) – eine Extrembiozönose. Entomologiske Tidskrift **95** (Suppl.): 225–232.
- 16 STEINBÖCK, O. (1934): Die Tierwelt der Gletschergewässer. Ztschr. Dt. Österr. Alpenver. **65**, 263–275.
- 17 – (1938): Arbeiten über die Limnologie der Hochgebirgsgewässer. Ber. Int. Rev. Hydrobiol. Hydrogr. **37**, 467–509.
- 18 – (1958): Grundsätzliches zum „kryoeutrophen“ See. Verh. Int. Ver. Limnol. **13**, 181–190.
- 19 THIENEMANN, A. F. (1941): Lappländische Chironomiden und ihre Wohngewässer. Arch. Hydrobiol. Suppl. **17**, 253–264.
- 20 TILLY, L. J. (1968): The structure and dynamics of Cone Spring. Ecol. Monogr. **38**, 169–197.
- 21 WATERS, T. F. (1961): Standing crop and drift of stream bottom organisms. Ecology **42**, 532–537.
- 22 – (1966): Production rate, population density, and drift of a stream invertebrate. Ecology **47**, 595–604.
- 23 – (1969): The turnover ratio in production ecology of freshwater invertebrates. Am. Nat. **103** (930), 173–185.

## Mitarbeiter dieses Heftes

ALBERT, Anke M., Dipl.-Biologin, II. Zoologisches Institut der Universität Göttingen,  
Berliner Str. 28, 3400 Göttingen  
ALBERT, Reinhard, Dipl.-Biologe, II. Zoologisches Institut der Universität Göttingen,  
Berliner Str. 28, 3400 Göttingen  
FÜLLING, H.-Peter, Dipl.-Geologe,  
In der Krim 42, 5600 Wuppertal 21  
HERBST, Dr. Hans-Volkman,  
Distelweg 1, 4150 Krefeld 29  
HERBST, Dr. Volkhard,  
Hinter dem Dorfe 10, 3201 Hildesheim-Sorsum  
HOFFMANN, Dr. Hans-Jürgen, Zoologisches Institut, Weyertal 119, 5000 Köln-Lindenthal  
KAMPMANN, Thomas H.,  
Am Nottekothen 1, 5620 Velbert  
KINKLER, Helmut  
Schellingstr. 2, 5090 Leverkusen-Steinbüchel  
KLOMANN, Uwe, Stud. Ass.  
Albert-Schweitzer-Str. 3, 6680 Neunkirchen/Saar  
KÖLLER, Uwe  
Schleiermacherstraße 8, 5090 Leverkusen 1

KOLBE, Dr. Wolfgang, Fuhlrott-Museum,  
Auer Schulstr. 20, 5600 Wuppertal 1  
KRAPP, Dr. Franz, Zoologisches Forschungs-Institut und Museum Alexander Koenig  
Adenauer Allee 150-164, 5300 Bonn 1  
LEHMANN, Dr. Heinz  
Wikingerstr. 9, 5600 Wuppertal 2  
NAGEL, Dr. Peter, Geographisches Institut, Abt. Biogeographie, Universität des Saarlandes  
6600 Saarbrücken  
SAUER, Dr. Ernst, Dipl.-Geologe  
Berghäuser Str. 73, 5600 Wuppertal 12  
SCHALL, Oliver  
Heinrich-Janssen-Str. 14, 5600 Wuppertal 2  
STEFFAN, Prof. Dr. August-Wilhelm, Gesamthochschule Wuppertal, Fachbereich 9,  
Gaußstr. 20, 5600 Wuppertal 1  
STEIN, Prof. Dr. Wolfgang, Fachgebiet Vorratsschutz, J.-Liebig-Universität,  
Alter Steinbacher Weg 36, 6300 Gießen

