

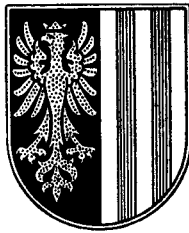
PRIVATE LIBRARY
OF WILLIAM L. PETERS

Puthz
X

JAHRBUCH DES OBERÖSTERREICHISCHEN MUSEALVEREINES

118. Band

I. Abhandlungen



Linz 1973

SONDERDRUCK

*W. Herzlichem Gruß
Adlmannsedl*

**INSEKTENFUNDE AN EINIGEN OBERÖSTERREICHISCHEN
FLIESSGEWÄSSERN UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTI-
GUNG DER TRICHOPTEREN UND EPHEMEROPTEREN
SOWIE EINIGE BEMERKUNGEN ÜBER IHRE BIOZÖNOSE**

Von Anton Adlmannsedl

Inhaltsübersicht

Vorwort	227
I. Arbeitsmethode	228
II. Faunenliste	230
1. Trichoptera	230
2. Ephemeroptera	236
3. Plecoptera	240
4. Diptera	242
5. Neuroptera	244
III. Schlußbetrachtung	244
Literatur	245

Vorwort

Zur großen Lebensgemeinschaft eines Fließgewässers gehören außer den aquatischen Organismen auch Tiere und Pflanzen der begrenzenden Ufer, denn die dort lebenden Insekten machen zum überwiegenden Teil ihre Jugendentwicklung im Wasser durch. Es ist meist ihr kürzester Lebensabschnitt, den sie im Schutze der Ufervegetation verbringen, um schließlich ihren Nachkommen wieder die Entwicklung im Wasser zu ermöglichen. Die Imagines sind also bei der Erforschung eines Fließgewässers in die Untersuchungen einzubeziehen. Nur die Gesamtbetrachtung dieser beiden Lebensräume gewährt dem Limnologen Einblick in die Wechselbeziehungen dieser großen Biozönose.

Die vorliegende Arbeit soll ein Beitrag zur Erforschung der Uferfauna oberösterreichischer Fließgewässer sein. Gesammelt wurde an einigen Bächen des Hausruck- und Kobernaufewaldes, so an der Antiesen, der Waldzeller Ache und an der Redl¹, im Alpengebiet an der Traun, am Rettenbach, am Gosaubach und an einigen weiteren Bachläufen des Salz-

¹ Die Quellgebiete der Redl und der Waldzeller Ache liegen im Grenzgebiet zwischen Hausruck- und Kobernaufewald.

kammergutes. Das Hauptaugenmerk wurde dabei auf die *Trichopteren* und *Ephemeropteren* gerichtet. *Plecopteren* und andere aquatisch lebende Insekten wurden mitgesammelt. Die im Flußgebiet der *Antiesen* festgestellten Imagines sind als Ergänzung zu meinen faunistisch-ökologischen Untersuchungen in diesem Gebiet (Lit. 1b), die sich hauptsächlich auf die Ökologie der Larven erstreckten, zu betrachten.

Die folgenden Artenlisten sind das Ergebnis einer mehrjährigen Sammeltätigkeit.

Für vielfache Unterstützung bei der Bearbeitung meines gesammelten Materials fühle ich mich zu Dank verpflichtet: Herrn Dr. H. Malicky von der Biologischen Station Lunz der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, für die Bereitstellung von Literatur sowie für die Determination und Überprüfung der *Trichopteren*. Durch Malicky hat die *Trichopteren*forschung nun auch in Österreich eine Heimstatt gefunden. Die Station Lunz verfügt dadurch über die umfangreichste *Trichopteren*-Literatur Österreichs. Von der Limnologischen Flußstation des Max-Planck-Instituts für Limnologie in Schlitz danke ich den Herren: Stud.-Ass. V. Puthz für die Determination und Überprüfung der *Ephemeropteren*, Dr. P. Zwick für die Determination der *Plecopteren* und *Liponeura* und seiner Frau für die Determination der *Simuliiden*.

I. Arbeitsmethode

Voraussetzung für einen erfolgreichen Insektenfang ist die genaue Kenntnis ihrer „Lebensgewohnheiten“ sowie der Flugzeiten der einzelnen Arten im Tages- und Jahresablauf. Ab Februar beginnt, von einigen Winterfliegen abgesehen, die Flugzeit der *Plecopteren*, dann folgen ab April/Mai die *Ephemeropteren* und ab Juni die *Trichopteren*. Manche Arten haben zwei Flugzeiten im Jahresablauf. Auch die Wassertemperatur hat einen Einfluß auf den Flugzeitbeginn, denn je weiter wir uns der Quelle nähern, desto früher setzt die Flugzeit ein.

Die Fangmethoden sind sehr verschiedener Art: Abkeschern und Absuchen der Ufervegetation, dabei soll der Kescher etwas stärker gebaut und mit einem längeren Stiel versehen sein. Auf der Suche nach Eintagsfliegen muß man wegen der Zartheit dieser Tiere die Gebüsche vorsichtig abschütteln. Für den Fang in der Luft verwendet man am zweckmäßigsten ein zusammenlegbares und aufsteckbares engmaschiges Fangnetz. Die Eintagsfliegen lassen sich damit leicht an warmen Abenden kurz vor Sonnenuntergang in der Nähe der Gewässer erbeuten. Eine sehr erfolgreiche Methode zum Fang von Köcherfliegen ist der Lichtfang, wie er auch auf Schmetterlinge veranstaltet wird. Auf Anregung von Dr. Malicky habe

ich mir ein sehr zweckmäßiges Lichtfang-Gerät anfertigen lassen, das sich bestens bewährt. Die Lichtspender sind zwei Leuchtstoffröhren, eine „Schwarzlicht“- (eigentlich UV-Licht) und eine normale Leuchtstoffröhre, welche senkrecht zwischen zwei Holzscheiben montiert sind. Darüber wird eine (fluoreszierende) Nylongaze gestülpt, so daß das Ganze die Form eines Zylinders hat. Auf einem zerlegbaren Ständer in entsprechender Höhe angebracht, wird das Gerät unter Zwischenschaltung eines Transistorgerätes an eine Autobatterie angeschlossen. Der Batteriestrom wird dabei zerhackt und auf 220–230 V Zündspannung hinauftransformiert. Geleuchtet wird mit Einbruch der Dämmerung und zu verschiedenen Zeiten der Nacht. Die Insekten werden vom radial ausstrahlenden Licht, besonders vom UV-Licht, das auch die Nylongaze zum Fluoreszieren bringt, angelockt und können leicht abgesammelt werden. Zarte Insekten (Eintagsfliegen) dürfen nur mit einer weichen Pinzette (Leonhard-Pinzette) angefaßt werden, da die Gliedmaßen leicht abbrechen. Die Tiere werden gleich an Ort und Stelle in einzelnen kleineren Glasröhrchen in 70%igem Alkohol oder einer 2%igen Formalinlösung abgetötet und konserviert. Jede Probe muß sofort mit einem Fundortzettel (mit Bleistift beschrieben) versehen werden, um eine Verwechslung auszuschließen. Im Exkursionsbuch werden die entsprechenden ökologischen Daten vermerkt.

Auch Dauer-Lichtfallen, in denen die Insekten gleich abgetötet werden, verwendet man (besonders im Gelände biologischer Institute) zum Fang von Köcherfliegen. Durch vorgebaute Gitter werden größere Insekten (Schmetterlinge) abgehalten. Die Lichtfallen müssen täglich kontrolliert werden.

Die nachtaktiven Insekten werden aber auch von anderen Lichtquellen, wie Straßen-Beleuchtungskörpern, beleuchteten Fenstern und Auslagen angelockt. Diese „Auslagenfauna“ ist besonders in Orten zu finden, die an einem Gewässer liegen. Eine gemischte Gesellschaft findet sich da ein: Mücken, Nachtschmetterlinge, Köcherfliegen, Eintagsfliegen, Steinfliegen und Netzflügler. So findet sich im Stadtgebiet von Ried i. I. die Eintagsfliege *Heptagenia sulphurea* zu ihrer Flugzeit in Massen ein.

Der Lichtfang ermöglicht auch eine Zusammenarbeit mit den Lepidopterologen in Form eines gegenseitigen Mitsammelns, und viel gemeinsame Arbeit wurde in dieser Hinsicht schon geleistet (Lit. 15).

So erfolgreich die Lichtfang-Methoden auch sind, dürfen sie nicht allein angewendet werden. Dies gilt besonders für die Köcherfliegen, von denen manche Arten, besonders die Tagflieger, nicht ans Licht gehen (*Agapetus fuscipes*, *Philopotamus ludificatus*). Bei den Hydropsychiden und den meisten Limnephiliden überwiegen in den Lichtfängen weitaus die Weibchen, bei den Rhyacophiliden und den Sericostomatiden die Männchen.

Bei *Sericostoma flavicorne* konnte ich trotz Massenflug durch Lichtfang nur Männchen erbeuten.

Um aus schlupffreien Larven (bei Eintagsfliegen und Steinfliegen) oder aus Puppen (bei Köcherfliegen) Imagines zu bekommen, setzt man sie in sogenannten Schlüpfällen in ihrem natürlichen Biotop aus. Dadurch erhält man außer den geschlüpften Imagines auch die dazugehörigen Larven- und Puppenhäute. Es ist nämlich bei vielen Arten der Köcherfliegen und Eintagsfliegen noch nicht bekannt, welche Larven und Puppen zu welchen Imagines gehören. Somit ist diese Fangmethode die wissenschaftlich exakteste, und das Endziel in dieser Richtung ist die Aufzucht der einzelnen Arten vom Ei bis zur Imago, um dadurch alle Metamorphose-Stadien studieren zu können.

II. Faunenliste

1. Trichoptera (Köcherfliegen, Haarflügler)

Die Köcherfliegen sind kleine bis mittelgroße, dunkelgefärbte Insekten mit zwei Paar ziemlich großen, mehr oder weniger behaarten Flügeln. Sie stehen in ihrer Körperorganisation den Schmetterlingen (Lepidoptera oder Schuppenflügler) nahe. Ihre Flügel sind aber nicht beschuppt, sondern behaart, worauf sich ihr wissenschaftlicher Name (Trichoptera = Haarflügler) bezieht. Von den Schmetterlingen sind sie aber auch durch das Fehlen eines Rollrüssels leicht zu unterscheiden. Der Name Köcherfliegen bezieht sich auf ihre köcherbauenden Larven, die sich im Wasser entwickeln und dem Laien viel besser bekannt sind als die Imagines, die eine nächtliche Lebensweise führen. Nur die Arten der Gattung *Enoicyla* Ramb. entwickeln sich außerhalb des Wassers. Innerhalb der Fauna der Fließgewässer nehmen die Trichopteren einen hervorragenden Rang ein. Die ökologische Anpassung der Larven der einzelnen Arten an die verschiedenen Biotope eines Fließgewässers ist einzigartig. Das Wasserleben schließt mit einem kurzen Puppenstadium ab. Die Imagines leben tagsüber meist im Ufergebüsch verborgen und werden erst in der Dämmerung aktiv, nur wenige Arten schwärmen auch bei Tage. Die Köcherfliegen haben einen ungeschickt wirkenden, flatternden, oft wellenförmigen Flug, und ihre Weibchen bilden auch Schwärme. Wie andere Nachtinsekten streben die meisten Arten dem Licht zu und entfernen sich dabei oft, durch künstliche Lichtquellen angelockt, weit von ihrem Wohngewässer. In der Ruhestellung werden die Flügel steil dachförmig an den Körper gelegt und die langen dünnen Fühler nach vorne gestreckt. An dieser charakteristischen Stellung sind sie leicht zu erkennen.

Die Trichopterenfauna Österreichs ist bis vor wenigen Jahrzehnten sehr

unzulänglich erforscht worden. Von den älteren Arbeiten, die jeweils nur begrenzte Gebiete erfassen, sind besonders die von **Brauer** (Lit. 4) hervorzuheben. Auf Grund von neueren Untersuchungen sind aber die älteren Arbeiten systematisch überholt. Auf faunistischem Gebiete sind nach **Franz** (Lit. 8b) folgende wichtige Arbeiten erschienen: **Klapálek**, 1903 (Lit. 12), **Strobl**, 1906 (Lit. 29), **Krawany**, 1928, 1930, 1932, 1933 und 1937 (Lit. 13), **Franz**, 1943 (Lit. 8a), **Kusdas**, 1955 (Lit. 15), **Adlmannsecker**, 1956, 1965, 1966 (Lit. 1a,b). Schließlich hat **Franz** in seinem Werk „Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt“ das bisher umfangreichste Trichopteren-Material aus Österreich publiziert. Außer seinen eigenen Aufsammlungen, vor allem aus der Obersteiermark, wurde auch aus **Oberösterreich** umfangreiches Material von **Kusdas** und **Adlmannsecker** verwertet. **Döhler** hat das gesamte Material determiniert und mit der neuesten Nomenklatur versehen.

Bei seinem Vortrag anlässlich der Entomologen-Tagung 1971 in Linz regte **Malicky** die Erforschung der Verbreitung der Trichopteren in Österreich an. Nach einem Zonenplan, mit 20×20 km großen Zonen, sollen unabhängig voneinander zunächst **Landesfaunen** erarbeitet werden. Eine Landesfauna wäre dann publikationsreif, sobald aus jeder Zone mindestens 30 Arten bekannt sind. Damit wäre eine gleichmäßige Durchforschung gewährleistet. Nach **Malicky** sind auf Grund der bisherigen Kenntnisse in Österreich 300 bis 400 Trichopteren-Arten zu erwarten. (**Döhler** gibt in seiner „Liste der deutschen Trichopteren“ 286 Arten an.)

In der folgenden Artenliste sollen nun die an einigen oberösterreichischen Fließgewässern festgestellten Trichopteren-Arten bekanntgegeben werden.

Fam. Philopotamidae

Gattg. *Philopotamus* MacLach.

**P. ludificatus* MacLach.

Quellgebiet der Waldzeller Ache bei Ertlmoos, 30. 5. und 20. 6. 1972, je mehrere ♂ und ♀ - An der Rodl bei Gramastetten, 14. 8. 1956, 2 ♂ - Wasserfall am Ödsee (Quellgebiet der Alm), Mai 1966, mittags, 2 ♂. Die Tiere schwärmten bei Sonnenschein.

P. montanus Donovan.

An der Rodl bei Gramastetten, 14. 8. 1956, 1 ♂

P. variegatus Scop.

Ertlmoos, 20. 6. 1972, 2 ♂

Gattg. *Wormaldia* MacLach.

**W. occipitalis* Pict.

Kleines Quellbächlein bei Redlthal, 27. 9. 1971, 1 ♂

Fam. *Hydropsychidae*
Subfam. *Hydropsychinae*

Gattg. *Hydropsyche* Pict.

**H. angustipennis* Curt.

Ried i. I., Ottenbach, 17. 6. 1955, 2 ♂

H. instabilis (Curt) MacLach.

Antiesen bei Ried i. I., 1. 8. 1971, 1 ♂ – Antiesen bei Ort i. I., 23. 7. 1971, 4 ♂ – Ertlmoos, 7. 8. 1971, 3 ♂ und 12. 8. 1972, 1 ♂ – Redl bei Redlthal, 2. 8. 1971, 8 ♂ – Wolfsegg, Juli 1970, 1 ♂ am Waldrand – Reichenau/Gusen, 17. 8. 1971, 1 ♂ – Traun bei Bad Ischl, 10. 7. 1971, 1 ♂

**H. pellucidula* Curt.

In den Quellbächen und im Oberlauf der Antiesen mehrfach nachgewiesen. – Redl bei Redlthal, 2. 8. 1971, 1 ♂ – Traun bei Bad Ischl, Juli 1971 und Juni 1972, je 1 ♂ – Rettenbach bei Bad Ischl, 13. 7. 1971, 4 ♂

**H. saxonica* MacLach.

Ertlmoos, Juni 1972, 3 ♂

H. siltalai Döhler

Antiesen bei Ried i. I., 1. 8. 1971, 1 ♂ – Antiesen bei Ort i. I., 23. 7. 1971, 1 ♂ – Reichenau/Gusen, 17. 8. 1971, 4 ♂

H. tenuis Navas

Redl bei Redlthal, 2. 8. 1971, 3 ♂

Die Art ist nach Mitteilung Malicky für Österreich noch nicht publiziert. Mehrere Belegstücke befinden sich in der Kollektion Malicky.

Fam. *Polycentropidae*

Gattg. *Plectrocnemia* Steph.

**P. conspersa* Curt.

Ertlmoos, 20. 7. 1972, 1 ♂ – Traun bei Bad Ischl, Juni 1967, 1 ♂

Gattg. *Polycentropus* Curt.

**P. flavomaculatus* Pict.

Antiesen bei Ort i. I., 23. 7. 1971, 1 ♂ – Redl in Redlthal, 2. 8. 1971, 3 ♂, 1 ♀ – Rodl bei Gramastetten, 14. 8. 1956, 1 ♂ – Traun bei Bad Ischl, Juli 1956, 1 ♂

Fam. *Psychomyiidae*

Gattg. *Psychomyia* Latr.

P. pusilla Fabr.

Ried i. I., Stadtgebiet, 21. 6. 1972, 3 ♂, 2 ♀ – Antiesen bei Ort i. I., 23. 7. 1971, 4 ♀ – Traun bei Bad Ischl, Juni 1968 und 1971, je mehrere ♂ und ♀ – Am Rettenbach bei Bad Ischl, 13. 7. 1971, 2 ♂, 1 ♀

Fam. *Rhyacophilidae*

Gattg. *Rhyacophila* Pict.

R. aurata Brau.

Redl bei Redlthal, 2. 8. 1971, 1 ♂ – Traun bei Bad Ischl, 27. 6. 1967, 1 ♂, September 1968, mehrere ♂, Juni, Juli und September 1970, mehrere ♂, Juli 1971, mehrere ♂ – Rettenbach bei Bad Ischl, 4. 7. 1971, 1 ♂ – Gosaubach bei Gosau, 13. 7. 1971, 1 ♂

* vor dem Artnamen bedeutet (in Lit. 1 b) für die Antiesen publiziert. Nur weitere Funde aus diesem Flußgebiet sind angegeben.

***R dorsalis Curt. (= dorsalis persimilis MacLach.)**

Weitere Funde im Antiesengebiet – Ried i. I., Stadtgebiet, 23. 6. 1970, 1 ♀, Juli 1970, 1 ♂, 1 ♀, 20. 8. 1970, 2 ♂, 2 ♀ – Ertlmoos, Juli und August 1971 und 1972, je mehrere ♂♀ – Höschmühl am Oberlauf der Waldzeller Ache oberhalb Waldzell, 8. 10. 1971, 2 ♀ – Oberach bei Pattigham (Antiesengebiet), 3. 9. 1971, 1 ♂, 1 ♀ – Redl bei Redlthal, 2. 8. 1971, 4 ♂ – Reichersberg am Inn, 10. 10. 1956, mehrere ♂, 1 ♀ – Altmünster am Traunsee, 4. 7. 1968, 1 ♂

***R. fasciata Hag. (= septentrionalis MacLach.)**

Ertlmoos, Juni 1972, mehrere ♂♀

R. hageni MacLach.

(det. nach Novak, 1963, Lit. 21), Ried i. I., Stadtgebiet, 20. 5. 1954, 1 ♀ – Ertlmoos, 12. 8. 1972, 1 ♀

***R. oblitterata MacLach.**

Ertlmoos und Höschmühl, Oktober 1971, je mehrere ♂

***R. pascoei MacLach.**

Weiterer Antiesenfund im Stadtgebiet von Ried i. I. (durch Ried fließen die Breitsach und die Oberach, Nebenbäche der Antiesen), 15. 6. 1970, 1 ♂ – Reichersberg, am Innufer, 10. 10. 1956, mehrere ♂ – Traun bei Bad Ischl, 30. 9. 1968, 1 ♂

R. torrentium Pict.

Traun bei Bad Ischl, Juni und Juli 1971, je 1 ♀ – Rettenbach bei Bad Ischl, 4. 7. 1971, 4 ♂, 1 ♀ – Gosaubach/Gosau, 6. 7. 1971, 1 ♂

R. tristis Pict.

Ertlmoos, 4. und 20. 6. 1972, je 1 ♂

R. vulgaris Pict.

Traun bei Bad Ischl, September 1968 und 1970, je 1 ♂

Fam. Glossosomatidae**Gattg. Agapetus Curt.*****A. ochripes Curt. (= comatus Pict.)**

Traun bei Bad Ischl, Juli 1971, 1 ♂

Fam. Hydroptilidae**Gattg. Stactobia MacLach.****S. eatoniella MacLach.**

Hypopetrische Stellen am Gosausee, Mai 1966, mehrere L. Diese Art wurde nach der Larvenbest.-Tabelle von Danckner (Lit. 5) determiniert.

Fam. Phryganidae**Gattg. Oligostomis****O. reticulata L. (= Neuronia reticulata L.)**

Filzmoos, kleines Moorbächlein, 21. 4. 1968, 1 ♂ (bei Sonnenschein fliegend).

Gattg. Phryganea L.**P. bipunctata Retz. (= P. striata auct. non. L.)**

Rindbach bei Ebensee, 1. 8. 1956, 3 ♂, 1 ♀

Fam. *G o e r i d a e*Gattg. *S i l o* Curt.**S. pallipes* Fabr.

Redl bei Fornach, 2. 8. 1971, 1 ♂

**S. nigricornis* Pict.

In der Antiesen mehrfach nachgewiesen.

Fam. *L i m n e p h i l i d a e*Subfam. *D r u s i n a e*Gattg. *D r u s u s* Steph.**D. chrysotus* Ramb.

Ertlmoos, 4. 6. 1972, 1 ♂

Gattg. *E c c l i s o p t e r y x* Kol.*E. guttulata* Pict.

Traun bei Ischl, Juni und Juli 1970 und 1971, mehrere ♂♀ – Rettenbach bei Bad Ischl, Juli 1971, mehrere ♂ und ♀ – Gosaubach bei Gosau, 6. 7. 1971, zahlreiche ♂ (Massenanflug).

E. madida MacLach.

Ertlmoos, ab August mehrfach nachgewiesen. Hauptflugzeit ist September/Oktober. ♀ gehen nicht ans Licht. – Höschmühl, 20. 9. und 8. 10. 1971, je einige ♀, bei Tage fliegend.

Subfam. *L i m n e p h i l i n a e*Gattg. *L i m n e p h i l u s* Leach.**L. extricatus* Leach.Im Antiesengebiet nur als *L* nachgewiesen. – Ertlmoos, 20. 7. 1972, 1 ♀, 12. 8. 1972, 1 ♂*L. hirsutus* Pict.

Ried i. I., Stadtgebiet, 28. 7. 1970, 1 ♀

L. ignavus MacLach.

Traun bei Bad Ischl, September 1968, 1 ♀, Juli 1957, 1 ♂

L. lunatus Curt.

Kleines Wiesenbächlein bei Ried i. I., Oktober 1971, 1 ♂, 2 ♀

**L. rhombicus* L.

Traun bei Bad Ischl, Juli 1957, 1 ♂ – Vorderer Gosausee, Uferregion, September 1968, 1 ♀, bei Eiablage. – Egelsee (Attersee-Gebiet), 12. 9. 1966, vormittags, 4 ♀, bei Eiablage.

Gattg. *A n a b o l i a* Steph.**Anabolia laevis* Zett. (= *A. furcata* Brau.)

An der Breitsach bei Ried i. I., 19. 9. 1972, 1 ♂, Oktober 1972, 1 ♂, 2 ♀

Gattg. *P o t a m o p h y l a x* Schm.*P. cingulatus* Steph. (= *P. latipennis* Curt.)

Ertlmoos, 20. 7. 1972, 2 ♂, 4 ♀ – St. Wolfgang, am Fuße des Schafberges, 1 ♂

**P. luctuosus* Pill.

Weiterer Antiesenfund bei Ried i. I., 30. 6. 1972, 1 ♂ – Ertlmoos, 20. 7. 1972, 2 ♂, 1 ♀

Gattg. *Halesus* Steph.**H. digitatus* Schrk.

Ried i. I., Stadtgebiet, Oktober 1958 und 1966, je 1 Im. – Riederbach, 1. 10. 1972, 1 ♀ – Höschmühl, 20. 9. 1971, 1 ♀ – Gurten an der Gurten, 15. 10. 1968, 1 ♀

**Halesus radiatus interpunctatus* Zett.

Weitere Antiesenfunde: Ried i. I., Stadtgebiet, 8. 10. 1967, 2 ♂, 25. 9. 1968, 1 ♂ – Riederbach, Oktober 1971, 1 ♂ – Gurtenmündung bei Oberberg, 29. 9. 1971, 1 ♀

**H. tessellatus* Ramb.

Riederbach bei Ried i. I., Oktober 1972, 3 ♂

Gattg. *Platypylax* MacLach.

P. frauenfeldi Brau.

Innufer bei Reichersberg, 10. 10. 1956, 2 ♂ (det. Döhler). Nach Döhler ist diese Art bisher nur aus Österreich bekannt.

Gattg. *Enoicyla* Ramb.**E. reichenbachi* Kol.

Bisher in Österreich nur aus dem Raum von Linz (leg. Kusdas) und aus dem Antiesengebiet bekannt. Die einzige Trichopteren-Gattung, deren Larven sich nicht im Wasser entwickeln.

Gattg. *Micropterna* MacLach.*M. nycterobia* MacLach.

Höschmühl, 24. 10. 1971, 1 ♂

Gattg. *Chaetopteryx* Steph.**C. major* Mac. Lach.

Erster Imagofund an der Antiesen bei Ried i. I., Oktober 1972, 1 ♂ – Ertlmoos, 24. 10. 1971, 1 ♂

**C. villosa* Fabr.

Ab Oktober massenhaftes Auftreten im Mittellauf der Antiesen. – Im Oberlauf der Waldzeller Ache auch häufig. – Die Art ist nach Malicky (Lit. 17 a) in Oberösterreich sowie im anschließenden Böhmen und Mähren verbreitet.

Gattg. *Pseudopsilopteryx* Schm.**P. zimmeri* MacLach.

Erster Imagofund im Antiesengebiet im Stadtgebiet von Ried i. I., Oktober 1972, 1 ♂ (mit *C. villosa*).

Fam. *Lepidostomatidae*Gattg. *Lasiocephala* Costa.*L. basalis* Kol.

An der Rodl bei Gramastetten, 14. 8. 1956, 2 ♀

Fam. *Leptoceridae*Gattg. *Athripsodes* Billb. (= *Leptocerus* MacLach. nec. Leach)**A. bilineatus* L.

Bisher nur 1 Imagofund an der Antiesen bei Ried.

A. commutatus Rost.

tritt im Gegensatz zur vorigen Art im Antiesengebiet (Mittellauf), Juli/August, in Schwärmen auf.

A. dissimilis Steph.

Ried, Stadtgebiet, 28. 7. 1970, 2 ♂, 20. 8. 1971, 1 ♂

Fam. *Sericostomatidae****S. flavicorne Schneider (= turbatum MacLach., timidum Hagen, pyrenaicum Pict., schneideri Kol., selysi Pict.)**

Ertlmoos, 7. 8. 1971, 7 ♂, 12. 8. 1972, mehrere ♂ – Rettenbach bei Bad Ischl, 4. 7. 1971, 1 ♂ – Redl bei Redlthal, 2. 8. 1971, viele ♂ (Massenflug). – Gosaubach bei Gosau, 13. 7. 1971, 2 ♂ – Traun bei Bad Ischl, Juni 1971, 1 ♂ – Von dieser Art gehen nur die ♂ ans Licht.

***Sericostoma personatum Spence (= pedemontanum MacLach.)**

Ertlmoos, Oktober 1972, 1 ♂, 2 ♀

Gattg. *Oecismus* MacLach.

O. monedula Hag.

An der Gusen bei Reichenau, 17. 8. 1971, 1 ♂

Fam. *Odontoceridae*

Gattg. *Odontoceron* Leach.

***O. albicorne Scop.**

In den Quellbächen der Antiesen häufig. – Ertlmoos, 12. 8. 1973, 3 ♂ – Redl bei Redlthal, 2. 8. 1971, 2 ♂, 4 ♀ – Reichenau an der Gusen, 17. 8. 1971, 1 ♂ – Nur die ♂ gehen zum Licht.

2. Ephemeroptera (Eintagsfliegen)

Die Eintagsfliegen verdanken ihren Namen der kurzen Lebenszeit ihres Imago-Stadiums. Ihr Name ist in unserem Sprachgebrauch zum geflügelten Wort geworden. Schon im Altertum wußte man von der Existenz dieser Tiere. So berichten uns Aristoteles und Cicero über ihr Vorkommen am Flusse Hypanon (lat. Hypanis), das ist der heutige Bug in Südrußland. Und wenn ich Aristoteles zitiere, so mit Recht, wird er doch der „Vater der Zoologie“ genannt. Cicero schreibt in seinen „Philosophischen Schriften“: „Apud Hypanim fluvium, qui ab Europae parte in Pontum influit, Aristoteles ait bestiolas quasdam nasci, quae unum diem vivunt. Ex his igitur hora octava quae mortua est, provecta aetate mortua est; quae vero occidente sole, decrepita, eo magis, si etiam solstitiali die. Confer nostram longissimam aetatem cum aeternitate: in eadem prope modum brevitate, qua illae bestiolae, reperiemur.“ – Das heißt, etwas freier übersetzt: „Am Hypanis, der auf der europäischen Seite ins Schwarze Meer mündet, kommen nach dem Zeugnis des Aristoteles kleine Tierchen vor, die nur einen Tag leben. Wenn also eines von ihnen in der achten Stunde (nach unserer Zeitrechnung um 2 Uhr nachmittags) stirbt, so ist es schon im vorgerückten Alter gestorben; bei Sonnenuntergang ist es schon ganz

altersschwach, und noch viel mehr am Tag der Sonnenwende. Vergleiche nun unser, das heißt das längste Menschenleben, mit der Ewigkeit: Man wird finden, daß wir fast nur ebenso kurz leben wie jene Tierchen.“

Soweit aber unsere Kenntnisse über die Eintagsfliegen auch zurückreichen und diese Wasserinsekten vielen Naturfreunden und besonders den Fischern (als „Maifliegen“) wohlbekannt sind, ist ihre Erforschung noch nicht so weit fortgeschritten wie die der anderen Insekten.

Wenn die Eintagsfliegen-Männchen, meist vor Sonnenuntergang, ihren Hochzeitstanz aufführen, sind sie an ihren langen, fadenförmigen „Schwanzfäden“ von den anderen Insekten des „Luftplanktons“ leicht zu unterscheiden. Die Männchen haben besonders große und stark hervortretende Augen, verlängerte Vorderbeine und Kopulationszangen am Hinterende. Mit diesen Hilfseinrichtungen erfassen sie die Weibchen in der Luft und halten sie zur Copula fest. Nicht selten bekommt man daher ein Pärchen ins Fangnetz. Die Männchen vollführen ihren Hochzeitstanz über Gewässern oder über diesen nahe gelegenen Straßen oder Wegen. Mit raschen Flügelschlägen steigen sie 4 bis 6 Meter hoch, um sich dann wieder langsam auf 2 bis 3 Meter über dem Boden sinken zu lassen. Dabei biegen sie ihren Körper durch, strecken die Flügel von sich und spreizen die Schwanzfäden (Cerci) weit auseinander. Da sie im Imago-Stadium keinerlei Nahrung mehr aufnehmen (ihre Mundwerkzeuge sind verkümmert) und ihr Darm mit Luft gefüllt ist, ist ihr Körper besonders leicht. Viele Male geht das so auf und ab, und dieser Schwebetanz kann bis zu einer halben Stunde und länger dauern. Nicht alle Arten tanzen vor Sonnenuntergang, manche auch am Tage (Ecdyonurus- und Rhithrogena-Arten), und *Caenis macrura* tanzt nur nach Sonnenaufgang. Fängt man eben ausgeschlüpfte Eintagsfliegen, wenn sie aus dem Wasser aufsteigen, so haben diese Tiere ein etwas anderes Aussehen als die Tänzer in der Luft. Ihre Flügel sind milchig trüb und die Geschlechtsorgane noch nicht voll entwickelt. Von Natur aus streben sie in diesem Zustand zunächst einem sicheren Ort in der Ufervegetation zu, um sich dort nach 1 bis 2 Tagen nochmals zu häuten. Die Häutung einer Imago ist im Reichen der Insekten eine einmalige Ausnahme und findet sich eben nur bei den Eintagsfliegen. Will man diese „Subimagines“ bestimmen, so muß man sie zuerst zur Imago schlüpfen lassen, denn erst dann treten die Flügeladern klar hervor und die Genitalorgane zeigen ihre charakteristische Form. Erst für dieses letzte Stadium hat der Name Eintagsfliege seine Berechtigung.

Die befruchteten Weibchen fliegen einzeln oder in Schwärmen (*Ephemera ignita*) bach- oder flußaufwärts um an geeigneter Stelle ihre Eiballen über Wasser abzulegen. Nur die Weibchen der *Baetis*-Arten gehen unter Wasser, um ihre Eier einzeln an die Steine zu kitten. Das Merk-

würdige ist, daß sie dabei durch einen „Schutzfilm“ unbenetzbar sind. Diese gefährvolle Sorge für die Nachkommenschaft dauert meist bis zu einer Viertelstunde, und man kann die Tiere dabei leicht beobachten. Der „Laichflug“ der Bachinsekten ist mit den Laichwanderungen der Fische zu vergleichen, und sein biologischer Sinn und Zweck sind der Ausgleich des „Abtriebes“ durch die Strömung während ihrer Larvenentwicklung und eine Sicherung des nötigen Lebensraumes.

Die Erforschung der Ephemeropteren erhielt anlässlich des XI. intern. Kongresses für Entomologie in Wien 1964 neue Impulse (Lit. 23e), und im letzten Jahrzehnt hat sich die Bearbeitung dieser systematisch schwierigen Insektenordnung weiter intensiviert. Es ergaben sich neue Artauffassungen, manche Art wurde in mehrere aufgespalten, oder mehrere bisherige Arten wurden zu einer Art zusammengelegt. Für Deutschland, England und einige andere Länder sind in letzter Zeit Monographien erschienen. In Österreich war bis vor dem letzten Jahrzehnt die Ephemeropterenfauna so gut wie unbearbeitet. Pleskot publizierte 1961 in ihrer Bearbeitung der Ephemeropteren in dem Werk von Franz (Lit. 8b) das bisher umfangreichste Material aus Österreich. Dabei konnten auch die Aufsammlungen aus Oberösterreich berücksichtigt werden. Puthz stellt derzeit auf Grund der letzten Forschungsergebnisse eine neue Ephemeropteren-Liste zusammen.

In der folgenden Zusammenstellung werden die von mir in meinem Untersuchungsgebiet festgestellten Eintagsfliegen-Arten bekanntgegeben. Nach Puthz finden sich darunter die für Österreich neuen Arten:

- Rhithrogena degrangei Sowa (beschrieben aus den Westalpen),
 Rhithrogena picteti Sowa (bisher aus Deutschland, Frankreich und Polen bekannt) und
 Rhithrogena ferruginea Navas (bisher aus Deutschland bekannt).

Fam. Ephemeraidae

Gattg. Ephemera L.

E. danica Müller.

Oberlauf der Waldzeller Ache bei Waldzell, Juni 1972, mehrere Imagines.

E. vulgata L.

An der Aschach bei Waizenkirchen, Mai 1955, 1 ♂ – Am Fuße des Schafberges bei St. Wolfgang, Juni 1969, 1 ♂

Fam. Ecdyonuridae

Gattg. Ecdyonurus (Eaton) Schoenemund 1930

E. austriacus Kimmins.

Rettenbach bei Bad Ischl, Mai 1969, 1 ♂ – Gebirgsbach unterhalb Gosausee, September 1968, mittags, 3 ♂

E. dispar Curt.

Ried i. I., Stadtgebiet, 24. 7. 1970, 1 ♂

E. venosus Fabr.

Schwarzensee-Bach, am Schwarzensee, Schafberggebiet, aus einem Schwarm über Sumpfwiese tanzend, Oktober 1968, mehrere ♂ – Oberlauf des Alm-Flusses, am Ziehberge, 21. 6. 1970, ♂♀ in Copula.

E. torrentis Kimmins.

Redl bei Fornach, Juni 1969, 1 ♂ – Antiesen bei Ried, Oktober 1968, mehrere L.

Gattg. **Epeorus** Eaton.**E. sylvicola** (Pictet.)

Redl bei Redlthal, 24. 4. 1968, 3 L, Mai 1969, 4 L, Riederbach bei Ried i. I., 30. 9. 1972, 1 ♀ – Höschmühl, Waldzeller Ache, 10. 6. 1972, 3 ♂ – Gebirgsbach bei der Taferlklaus, zwischen Attersee und Traunsee, Mai 1971, 2 L.

Gattg. **Hepptagena** (Walch) Schoenemund 1930**H. lateralis** Curt.

Antiesen bei Ried i. I., Mai 1966, nachmittags, 4 ♂ – Loisach-Quelle, 7. 9. 1969, 1 L.

H. sulphurea Müller.

An der Breitsach und Oberach bei Ried und im Stadtgebiet zahlreiche Funde. 2 Maxima des Vorkommens, Juni und September, in den einzelnen Jahren im Auftreten stark schwankend.

Gattg. **Rhitrogena** Eaton.**R. diaphana** Navas.

Ertlmoos, Quellgebiet der Waldzeller Ache, 22. 5. 1967, 4 L – Höschmühl, Oberlauf der Waldzeller Ache, Juli 1967, mehrere ♂ und ♀ – Traun bei Bad Ischl, September 1968, mehrere ♂ und ♀

R. degrangei Sowa.

Steyr bei Klaus, August 1969, 2 L. – Lt. Mitteilung P u t h z ist diese Art bisher nur aus den Westalpen beschrieben und daher *neu* für Österreich.

R. ferruginea Navas.

Breitsach oberhalb Ried i. I., 31. 5. 1959, mehrere Imagines, Antiesen bei Ried i. I., 15. 7. 1967, 7 ♂, 1 ♀, aus Deutschland bekannt, *neu* für Österreich.

R. hybrida Eaton.

Quellgebiet der Gurten, „Auf der Alm“ bei Ried i. I., 5. 7. 1967, 3 L. – Redl bei Redlthal, 1969, 2 L. – Rettenbach bei Bad Ischl, 5. 7. 1967, mehrere L. – Zimnitzbach bei Bad Ischl, Juni 1969, 5 L.

R. picteti Sowa.

Quellbach der Antiesen bei Oberbrunn, Mai 1966, 2 ♂ (zusammen mit *R. semicolorata* über Bahnkörper tanzend). – Quellgebiet der Waldzeller Ache, bei Höschmühl, Mai 1969, mehrere ♀, ♂♀ in Cop. Diese Art ist bisher nur aus Deutschland, Frankreich und Polen bekannt – *neu* für Österreich.

R. semicolorata Curt.

Quellbach der Antiesen bei Oberbrunn, Mai 1966, 4 ♂ (über Bahnkörper tanzend). – Quellbach der Waldzeller Ache, bei Höschmühl, Mai 1967, zahlreiche Imagines. – Redl bei Redlthal, Juni 1968, mehrere L. – Traun bei Bad Ischl, Juni 1969, mehrere ♂ und ♀

Fam. **Baetidae**Gattg. **Baetis** Leach.**B. alpinus** Pict.

Redl bei Redlthal, Mai 1967, 3 L. – Moorbächlein in der „Au“ bei Dorfstetten, NO., Mai 1970, mehrere L. – Weißenbach (Weißenbachtal, Attersee-Gebiet), Juli 1969, 1 L. – Rettenbach bei

Bad Ischl, 5. 7. 1967, mehrere L. – Zimnitzbach bei Pfandl, 1969, 1 L. – Hohenzoller Wasserfall bei Bad Ischl, Juni 1969, 1 L. – Steyr bei Klaus, August 1969, 5 L.

B. lutheri Müller Liebenau.

Traun bei Ischl, September 1968/69, je mehrere L.

B. muticus L.

Wiesenbächlein bei Ried, Mai 1959, 3 ♂

B. rhodani Pict.

Ried i. I., Stadtgebiet, 17. 6. 1965, 1 ♂ – Antiesen bei Ried, 21. 9. 1954, mehrere L. – Höschmühl, 22. 5. 1967, 1 L. – Redl bei Redlthal, Juni 1969, 1 L. – Waldbächlein am Nussensee bei Bad Ischl, September 1968, 3 L. – Gosaubach bei Gosau, 4. 5. 1957, 1 L. – Moorbächlein in der Au bei Dorfstetten, NÖ., Mai 1970, mehrere L.

B. scambus Eaton.

Traun bei Bad Ischl, 29. 9. 1968, 3 ♂

B. vernus Curt.

Ried i. I., Stadtgebiet, 24. 7. 1970, 1 ♂

Gattg. Cloeon Leach.

C. dipterum Bengtsson.

Kleiner Tümpel bei Redlthal, Juni 1969, 1 ♂

Fam. Leptophlebiidae

Gattg. Paraleptophlebia Lestage.

P. submarginata Steph.

Ried i. I., Stadtgebiet, 28. 5. 1967, 1 ♂ – Redl bei Redlthal, Juni 1969, 1 ♂

Gattg. Leptophlebia Westwood

L. marginata L.

Uferzone eines Dorfteiches bei Dorfstetten, NÖ., Mai 1970, mehrere L.

Gattg. Habrophlebia Eaton.

H. lauta MacLach.

Antiesen bei Ried i. I., Juli 1965, mehrere ♂ – Höschmühl, 19. 7. 1967, 2 ♂ – Redl bei Redlthal, Juni 1969, 1 ♂, Subimago.

Fam. Ephemerellidae

Gattg. Ephemerella Walsh.

E. ignita Poda.

Antiesen bei Ried i. I., Juli 1965, 3 ♂ – Ried, Stadtgebiet, September 1968, 1 ♀ – Juli 1970, 1 ♂, 1 ♀ (Subimagines).

3. Plecoptera (Steinfliegen, Uferfliegen)

Die Steinfliegen zählen zusammen mit den Köcherfliegen und Eintagsfliegen zu den typischen Fließwassertieren. Sie treten aber mengenmäßig nicht so stark in Erscheinung und sind größtenteils auf die kälteren Fließgewässer und auf die Quellbäche beschränkt. Die Entwicklung im Wasser dauert bei den kleinen Arten ungefähr 1 Jahr, bei den großen Arten 2 bis 3 Jahre. Wie bei den Eintagsfliegen verläuft die Entwicklung ohne Puppen-

stadium, und wie diese stellen sie einen ursprünglichen Insektentypus dar. Imagines und Larven unterscheiden sich fast nur durch die Flügel der ersteren. Die am Hinterende vorhandenen Körperanhänge (Cerci) sind viel kürzer als bei den Eintagsfliegen. Obwohl die Steinfliegen 2 Paar gut entwickelte Flügel besitzen, sind sie doch schlechte Flieger, aber gute Läufer. In geradlinigem, flatterndem Flug fliegen sie wie kleine „Doppeldecker“ über dem Wasser oder über Straßen und Wegen, wobei sie mit einem Fangnetz leicht erbeutet werden können.

Im Vergleich zu unserer Kenntnis über die Eintagsfliegen ist die Plecopterenforschung schon viel weiter vorangetrieben worden. Trotzdem ist es derzeit noch nicht möglich, die Weibchen aller Arten zu bestimmen, und bei der Determination der Larven kommt man oft nur bis zur Gattung.

Einen Teil der von mir bisher an der Antiesen festgestellten 38 Plecopterenarten (Lit. 1b) konnte ich neben weiteren Arten auch in anderen oberösterreichischen Fließgewässern nachweisen.

Unterordnung Filipalpia Fam. Taeniopterygidae

Gattg. *Brachyptera* Newport.

**B. risi* (Morton).

Redl bei Fornach, 17. 4. 1967, 1 L.

**B. seticornis* Klap.

Redl bei Fornach, 24. 4. 1968, 2 L.

Fam. Nouridae

Gattg. *Protonemura* Kempny.

P. intricata Ris.

Wasserfall am Udsee, Mai 1966, 1 ♀

Gattg. *Ampinemura* Ris.

**A. sulcicollis* Stephens.

Oberlauf der Alm bei Grünau, 21. 6. 1970, 2 ♀

Gattg. *Nemoura* Pictet.

**N. flexuosa* Aubert.

Gosaubach bei Gosau, 4. 7. 1957, 2 L.

Fam. Leuctridae

Gattg. *Leuctra* Stephens.

**L. albida* Kempny.

Bei St. Wolfgang, Juni 1966, 1 ♀, über Wiese.

**L. fusca* L.

In der Antiesen die häufigste Leuctra-Art. – Krems bei Kremsmünster, 15. 8. 1957, 4 ♀ – Traun bei Bad Ischl, 29. 9. 1968, 2 ♂, 3 ♀ – Jainzenbach bei Bad Ischl, Juli 1957, 4 ♀

Fam. Perlodidae

Gattg. *Dictyogenus* Klapálek.

D. alpinus Pict.

Steyr-Ursprung, August 1969, 3 ♀

Gattg. *Isoperla* Banks.

**I. grammatica* Poda.

Oberlauf der Alm bei Grünau, 21. 6. 1970, mehrere ♀ – Steyr bei Klaus, August 1969, 1 L (M).

Fam. Perlidae

Gattg. *Dinocras* Klapálek.

**D. cephalotes* Curt.

Im Antiesengebiet sehr selten. – Redl bei Fornach, August 1969, 1 ♂, nur vereinzelt.

D. megacephala Klapálek.

Nußdorf am Attersee, auf einer Weide am Ufer, 14. 6. 1960, 1 ♀

Gattg. *Perla* Geoffroy.

P. marginata (Panzer).

An der Rodl bei Gramastetten, 14. 7. 1956, 2 ♂, 1 Exuv. – Rettenbach bei Bad Ischl, 5. 7. 1967, 1 L.

Fam. Chloroperlidae

Gattg. *Chloroperla* New.

**C. tripunctata* (Skopoli).

Quellbach der Waldzeller Ache bei Höschmühl, 8. 7. 1967, 1 ♂, mehrere ♀ – Traun bei Bad Ischl, Juli 1967 und 1970, je 2 Imagines. – Steyr bei Klaus, August 1969, 1 L.

4. Diptera (Zweiflügler)

Auch die Dipteren spielen innerhalb der Fauna der Fließgewässer eine sehr bedeutende Rolle. So sind die Zuckmücken (Chironomiden) die artenreichste Insektenfamilie unserer Gewässer. Neben den Köcherfliegen und Eintagsfliegen sind sie die wichtigsten Nährtiere unserer Fische. Ihre Larven sind größtenteils Schlammbewohner, finden sich aber auch in fast allen anderen Bachbiotopen und sind an ihren U-förmig gebogenen kleinen Gespinströhren leicht zu erkennen. Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden nur die Dipteren berücksichtigt, deren Larven und Puppen sich in lotischen Biotopen (mit starker Wasserbewegung) in Anpassung an die Strömung entwickeln.

Fam. Simuliidae (Kriebelmücken)

Die keulenförmigen Larven sitzen zeitweise mit einer Haftscheibe am Hinterende auf einem Stein in der Strömung fest. Mittels eines Filterapparates am Kopf filtern sie sich ihre Nahrung aus dem Wasser. Mit Hilfe

eines „Sicherungsseiles“, eines starken Gespinstfadens und eines zweiten kleineren Saugnafes am Fußstummel ihres Vorderendes können sich diese kleinen „Wassertouristen“ von Stein zu Stein bewegen, ohne von der Strömung abgetrieben zu werden. Die in einer tütenförmigen Hülle stekenden Puppen sind auf einem Stein festgekittet. Die Imagines sind Blut-sauger (Männchen und Weibchen) und bei Tage aktiv. Ein Massenbefall kann bei Mensch und Tier (Columbakzer-Mücke) üble Folgen haben.

Es wurden folgende Arten festgestellt:

Fam. Simuliidae

Eusimulium latipes MG.

Kleine Waldquelle bei Ried i. I., 1 P (♀). – Redl bei Redlthal, 17. 4. 67, 2 L, 1 P.

Wilhelmia equina D.

Kleine Waldquelle bei Ried i. I., 26. 7. 1953, 1 ♂

Odagmia ornata-Gruppe.

Kleine Waldquelle bei Ried i. I., 16. 8. 1952, 2 ♂, 6 ♀

Prosimulium-hirtipes/rufipes Gr.

Gebirgsbach bei Obertraun, 4. 5. 1957, 3 L.

Gleitosimulium argenteostriatum Strobl.

Rettenbach bei Bad Ischl, 5. 7. 1967, 1 L.

Nach Mitteilung Zwick ist diese systematisch schwierige und artenreiche Dipterenfamilie in Österreich faunistisch fast nicht bearbeitet.

Fam. Blepharoceridae (Lidmücken)

Diese Familie ist bei uns nur durch die Gattung *Liponeura* vertreten. Die Larven stellen eine extreme Anpassungsform an stärkste Wasserströmung dar, und die reißenden Gebirgsbäche sind ihr Lebensraum. Mit 6 großen Saugnäpfen an ihrer Unterseite können sie sich in der schießenden Strömung behaupten. Auch ihre Puppen sind auf der Unterlage festgekittet. Nur vereinzelt trifft man *Liponeura* auch in rasch fließenden Quellbächen des Alpenvorlandes an. Dort sind sie vielleicht als Reliktformen aus der Eiszeit aufzufassen, in der unsere Vorlandbäche auch Gebirgsbachcharakter hatten.

Gatt. *Liponeura* Loew.

L. decipiens Bezzi.

Steyr bei Molln, mehrere L. und P. (legit Göhler t). – Zimnitzbach bei Bad Ischl, Juni 1968, 1 P.

L. minor Bischoff.

Ertlmoos, Quellbach der Waldzeller Ache, 22. 5. 1967, mehrere L. und P. – Rettenbach bei Bad Ischl, 5. 7. 1967, 2 L. – Gebirgsbach bei Obertraun, 4. 7. 1957, mehrere L. – Auch an einem Quellbach der Antiesen konnte ich *Liponeura* feststellen.

5. Neuroptera (Netzflügler)

Zu den Neuropteren als „Überordnung“ (Aspöck, 1964, Lit. 2a) rechnet man heute 3 Insektenordnungen: Die Megaloptera (Großflügler), die Raphidioidea (Kamelhalsfliegen) und die Planipennia (Landhafte). Als zur Gewässerfauna gehörig kommen im Rahmen dieser faunistischen Arbeit nur die Arten in Betracht, deren Larven sich im Wasser oder in der feuchten Uferzone entwickeln. Es sind dies von den Megalopteren die Sialidae und von den Planipenniern die Osmyliidae und Sisyridae. Letztere sind aber, vermutlich wegen ihrer parasitären Abhängigkeit (vom Süßwasser-Schwamm), in Österreich nur sporadisch nachgewiesen.

Fam. Osmyliidae

Gattg. *Osmylus* Latr.

O. chrysops L.

An den Quellbächen und im Mittellauf der Antiesen häufig. Oberlauf der Waldzeller Ache bei Höschmühl und unterhalb Waldzell, Juni/Juli häufig. – Redl bei Fornach, Juni 1971 und 1972, mehrere Imagines.

Fam. Sialidae

Gattg. *Sialis* Latr.

**S. fuliginosa* Pict.

An den Quellbächen und im Mittellauf der Antiesen häufig. – Quellbach der Waldzeller Ache bei Höschmühl und unterhalb Waldzell, Juni/Juli häufig. – Redl bei Fornach, Juni und Juli 1970 und 1972, je mehrere Imagines.

III. Schlußbetrachtung

Die Bedeutung der Insektenfauna eines Fließgewässers für die übrigen Wassertiere, vor allem für die Fische, ist der Fischereiwirtschaft und den Petrijüngern wohlbekannt. Die Wasserinsekten bilden die Ernährungsgrundlage für die Fische, und wie Untersuchungen ihrer Mageninhalte ergeben haben, nehmen die Larven der Köcherfliegen und Eintagsfliegen einen hervorragenden Rang unter den Nahrungstieren ein. Aber auch nach den Imagines „steigt“ der Fisch, wenn jene sich nach dem Schlupfakt vom Wasser erheben oder wenn die befruchteten Weibchen, auf der Suche nach einer für die Eiablage geeigneten Stelle, dicht über der Wasseroberfläche dahinflattern. Auch der erfahrene Fischer bietet seiner Forelle das an, was gerade der Bach dem Fisch zu bieten hat, sei es in Form eines „echten“ oder „künstlichen“ Bachinsekts. Zur Frühlingszeit, wenn die „Maifliegen“ oder „Frühlingsfliegen“ (Eintagsfliegen, Köcherfliegen) steigen, ist der Fisch für jede andere Nahrung blind, die meisten künstlichen Fliegen sind daher den Eintagsfliegen oder den Köcherfliegen nachgebildet.

Auch das Wassergeflügel sucht seine Lieblingsnahrung auf dem Grund der Gewässer, und die Wasseramsel ist darin wahrer Meister.

Zur Biozönose eines Fließgewässers gehört auch die *Ufervegetation*. Sie bietet den Wasserinsekten Wohnraum für ihre weitere Entwicklung (Eintagsfliegen), Nahrung und Schutz vor den Unbilden der Witterung und vor Feinden. Nach ihrem meist kurzen Imago-Leben kehren sie schließlich wieder zum Wasser zurück, um für ihre Nachkommenschaft zu sorgen.

Diese große Lebensgemeinschaft und ihr Lebensraum sind durch die Verantwortungslosigkeit des Menschen gegenüber der Natur und ihren Geschöpfen in großer Gefahr. War es bisher Aufgabe des Hochwasserschutzes, den Menschen vor den Gefahren des Wassers zu schützen, so ist es heute darüber hinaus Aufgabe des Natur- und Gewässerschutzes, das Wasser und seine Lebewesen vor dem Menschen zu schützen. Gelingt es uns aber nicht, diese drohende Gefahr abzuwehren, so haben unsere Faunenlisten bald nur mehr historische Bedeutung.

Literatur

- 1a Adlmannsecker, A., Zur Kenntnis der Trichopterenfauna des Antiesengebietes. 84. Jb., Bundesgymn. u. Rg. Ried i. L., 1956.
- 1b -, Faunistisch-ökologische Untersuchungen im Flußgebiet der Antiesen unter besonderer Berücksichtigung der Trichopteren. JbOÖMV, Bd. 110 und 111, Linz 1965 und 1966.
- 2a Aspöck, H. u. U., Synopsis der Systematik, Ökologie und Bio-Geographie der Neuropteren Mitteleuropas im Spiegel der Neuropteren-Fauna von Linz und Oberösterreich sowie Bestimmungs-Schlüssel für die mitteleuropäischen Neuropteren. Naturk. Jb. d. Stadt Linz, 1964.
- 2b -, Die Neuropteren Mitteleuropas. Ein Nachtrag zur „Synopsis der Systematik, Ökologie und Biogeographie der Neuropteren Mitteleuropas“. Naturk. Jb. d. Stadt Linz, Sonderdruck, Linz 1969.
- 3 Botosaneanu, L., Trichoptera, in: Illies, J., Limnofauna Europaea. Stuttgart 1967.
- 4 Brauer, A., Neuroptera austriaca. 1857.
- 5 Danecker, E., Studien zur hygropetrischen Fauna. Biologie und Ökologie von Stactobia und Tinodes (Insect., Trichopt.), Int. Revue ges. Hydrobiol., 46, 1961.
- 6 Décamps, H., Sur la détermination des femelles de Potamophylax latipennis (Curt). Neboiss et Potamophylax cingulatus (Stephens) (Trichoptera). Annales de Limnologie, t, 2, fasc. 3, 1966.
- 7a Döhler, W., Zur Kenntnis der Gattung Rhyacophila im mitteleuropäischen Raum (Trichoptera). Arch. f. Hydrobiol., Bd. 44, 1950.
- 7b -, Liste der deutschen Trichopteren. Nachr. Bl. der Bayerischen Entomologen, XII. Jg., Nr. 3, 1963.
- 8a Franz, H., Die Landtierwelt der mittleren Hohen Tauern... Denkschrift Akademie d. Wiss., Wien, 107, 1943.
- 8b -, Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. Innsbruck 1961.
- 9 Hickin, E., Caddis larvae (Larvae of the British Trichoptera), London 1967.
- 10a Illies, J., Steinfliegen oder Plecoptera, in: Dahl, Die Tierwelt Deutschlands, Jena 1955.
- 10b -, Die Lebensgemeinschaft des Bergbaches. Neue Brehm-Bücherei, 289, Leipzig 1961.
- 10c -, Limnofauna Europaea. Fischer, Stuttgart 1967.
- 11 Kimmins, E., The Ecdyonurus helveticus (Eaton) Complex (Ephemeroptera), Annalen d. Naturhist. Mus. Wien, Bd. 62, 1958.
- 12 Klápálek, Ein Beitrag zur Kenntnis der Neuropteroiden von Obersteiermark. S. Ber. Böhm. Ges. Wiss., Prag, H. 9, 1903.
- 13 Krawany, H., Trichopterenstudien im Gebiet der Lunzer-Seen. Int. Rev. Hydrobiol., 1928, 1930, 1932, 1933 und 1937.

- 14 K ü h t r e i b e r, J., Die Plecopteren Nordtirols. Ber. Naturw. med. Verein, Innsbruck 1943/44.
- 15 K u s d a s, K., Zur Kenntnis der Trichopterenfauna des Linzer Gebietes. Naturk. Jb. d. Stadt Linz, 1955.
- 16 M a c L a c h l a n, R., A monographic revision and synopsis of the Trichoptera of the European Fauna. 1874–1880. Reprint 1968. Hampton: Classey.
- 17a M a l i c k y, H., Köcherfliegenfunde aus Kärnten mit Bemerkungen über die Verbreitung der Rhyacophila dorsalis- und der Chaetopteryx villosa-Gruppe in Österreich (Trichoptera). Carinthia II, Sonderheft 31, Festschrift Findenegg, Klagenfurt 1971.
- 17b –, Eine neue Micropterna (Trichoptera, Limnephilidae) aus Italien – mit einem Überblick über die Gattungen Stenophylax, Micropterna und Mesophylax. „Die Höhle“, Zeitschr. für Karst- und Höhlenkunde, 22. Jg., 1971.
- 17c –, Weitere neue Arten und Fundorte von westpaläarktischen Köcherfliegen (Trichoptera), vor allem aus dem östlichen Mittelmeergebiet. Mitteilungen der Entomolog. Ges. Basel, 22. Jg., Juni/Sept. 1972.
- 18 M a y e r, H., Bericht über das vorwiegend 1951 an den Ufern des Mauerbaches, Wien, gesammelte Insekten-Material unter besonderer Berücksichtigung der Dipteren. Wetter und Leben, Sonderheft 2, 1952/53.
- 19 M a r l i e r, G., Notes sur les Trichopteres I. – Les femelle du genre Limnephilus Leach. Bull. du Mus. royal d'Hist. nat. de Belgique, 25, 1947.
- 20 M i t i s, v. H., Die Ybbs als Typus eines ostalpinen Kalkalpenflusses. Rev. Int. Hydrobiol., Bd. 37, 1938.
- 21 N o v á k, K., Beschreibung und Bestimmungstabelle der Weibchen Böhmischer Arten der Gattung Rhyacophila Pict. (Trichoptera). Entomolog. Inst. d. Tschechoslov. Akad. d. Wiss., Prag 1963.
- 22a P u t h z, V., Was ist Baetis aurantiaca Burmeister? Eine bibliographische und Typenstudie. Philippia I, 5, Kassel (im Druck).
- 22b –, Zwei neue Synonyme in der Gattung Epeorus Eaton (Insecta, Ephemeroptera: Heptageniidae). Revue suisse Zool. (im Druck).
- 23a P l e s k o t, G., Der Stand der Biologischen Fließwasser – Forschung. Verh. Dtsch. Zool., Mainz, S. 277–288, 1949.
- 23b –, Wassertemperatur und Leben im Bach. Wetter und Leben, Jg. 3, 1951.
- 23c –, Ephemeroptera; in: H. F r a n z, Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. Wien 1953.
- 23d –, Fliegen und Fische (aus der Lebensgeschichte der Eintagsfliegen). Österreichische Fischerei, 10, 1957.
- 23e –, Die taxonomische Situation bei den mitteleuropäischen Ephemeropteren. Vortrag beim XI. Internat. Kongress für Entomologie, Wien 1960, Sonderdruck der Verhandlungen, Bd. III, 1962.
- 24a P o m e i s l, E., Der Mauerbach. Wetter und Leben, Sonderheft 2, Wien 1952/53.
- 24b –, Über die Plecopteren des Mauerbaches. Wetter und Leben, Sonderheft 2, Wien 1952/53.
- 24c –, Plecoptera, Steinfliegen in „Catalogus faunae Austriae“, Wien 1958.
- 25 R u t n e r, F., Grundriß der Limnologie (Hydrobiologie des Süßwassers). Berlin 1940.
- 26a S c h m i d, F., Le genre Anobolia Steph., Rev. Suisse Hydrobiol., 12, 1950.
- 26b –, Monographie du genre Halesus Steph., Trab. Mus. Ci. Nat. – Barcelona, 9, 1951.
- 26c –, Le groupe de Chaetopteryx Kol. Rev. Suisse Zool., Tom 59, 1952.
- 26d –, La sous-famille des Drusinae., Mém. Inst. Roy. Sci. Nat. Belg. Ser., 2, 55, 1956.
- 26e –, Contribution a l'etude des Limnophilidae (Trichoptera), Mitt. schweiz. entomolog. Ges., 28 (Beiheft), 1955.
- 26f –, Le genre Stactobia MacLach. Miscelánea zoológica, Vol. I – Fasc. II, Barcelona 1959.
- 26g –, Le genre Rhyacophila et la famille des Rhyacophilidae (Trichoptera), Mém. Soc. Ent. Can., Nr. 66, Canada, Ottawa 1970.
- 27 S c h o e n e m u n d, E., Steinfliegen; in: B r o h m e r, Die Tierwelt Mitteleuropas. 1927.
- 28 S t e i n m a n n, P., Die Tierwelt der Gebirgsbäche. Ann. Biol. lac. II, 1907.
- 29 S t r o b l u. K l a p a l e k, Neuropteroiden (Netzflügler) Steiermarks und Niederösterreichs. Mitt. naturw. Ver. Steiermark, 42, 1906.
- 30 T h i e n e m a n n, A., Tiroler Trichopteren. Z. Ferdinand., Innsbruck, 49, 1905.
- 31a U l m e r, G., Trichoptera; in: B r a u n e r, Die Süßwasserfauna Deutschlands, 1909.
- 31b –, Köcherfliegen; in: B r o h m e r, Die Tierwelt Mitteleuropas, 1927.
- 32 W e s e n b u r g - L u n d, Biologie der Süßwasserinsekten. Berlin – Wien 1943.
- 33a Z w i c k, P., Revision der Gattung Chloroperla Newmann (Plecoptera). Mitt. Schweiz. Ent. Ges., Bd. XL, Heft 1 u. 2, 1967.
- 33b –, Was ist Nemoura marginata, F. J. P i c t e t, 1836? Bestimmung eines Neotypus und Beschreibung einer neuen europäischen Nemoura-Art (Insecta, Plecoptera). Rev. suisse de Zoologie, Tom. 77, fasc. 2, 1970.