

## 29. Ordnung: Ephemeroptera

Von G. Pleskot

Die Ephemeropterfauna der Nordostalpen ist bisher so gut wie unbearbeitet. Seit F. Brauer's Neuroptera Austriaca (Wien 1857) ist keine faunistische Bearbeitung der Ephemeropteren Österreichs oder von Teilgebieten Österreichs erschienen. Es gälte also hier eine empfindliche Lücke in der faunistischen Erfassung unserer Heimat zu schließen.

Im vorliegenden Beitrag kann vor allem ein umfangreiches Material von Imagines und Subimagines bekannt gemacht werden, das H. Franz (F) im Ostalpengebiet dankenswerterweise gelegentlich mit Landfängen mitgesammelt hat.

Ferner verfüge ich aus eigenen Untersuchungen im Lunzer Seengebiet über ein ziemlich vollständiges Material von Larven und Imagines (teilweise auch aus Aufzuchten), das hier zunächst soweit bearbeitet wurde, als es auf Grund der angegebenen Literatur sicher determinierbar ist (leg. Ples).

Aus Wien und Umgebung wurde im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft zur Erforschung der Wienerwaldbäche von mir, E. Pomeisl (Pom), F. Starmühlner (Starm), G. Troschke (Tr) und R. Partinger (Part) einiges Material gesammelt, das, soweit determinierbar, hier mitgeteilt wird.

Aus Oberösterreich konnte Material aus der Umgebung von Ried im Innkreis (leg. A. Adlmannseder — Adl —) und von den Seen des Salzkammergutes (leg. J. Gusenleitner — Gus —) verwertet werden, ferner aus Oberösterreich und Steiermark Larvenmaterial, das E. Peschek (Pesch) im Zuge fischereibiologischer Untersuchungen aus Zuflüssen der Enns, der Traun und des Inn gesammelt hat.

Weiter liegen gelegentliche Einzelfunde der genannten Sammler sowie von A. Thienemann, J. Meixner, F. Schremmer, J. Eiselt und H. Schweiger von anderen Stellen des Untersuchungsgebietes vor.

Allen genannten Sammlern danke ich für die Überlassung des Materials. Aus der Literatur wurden Angaben von Brauer (1857), Strobl (1905), Bernhard (1907), Brehm-Ruttner (1926), Voratscher (1938), Kühn (1940) und Brehm (1942) verwendet.

Zur Determination hielt ich mich im Rahmen dieser Untersuchung an die Tabellen von E. Schönenmund (1930) und G. Ulmer (1930), die die letzten Zusammenfassungen über mitteleuropäische Ephemeropteren darstellen. Material, das nach diesen Tabellen unsicher blieb, wurde hier zunächst nicht berücksichtigt. Es wird an Hand eines größeren Vergleichsmateriales und unter Berücksichtigung der modernen Spezialliteratur später bearbeitet werden.

Die Angaben über die allgemeine Verbreitung wurden nach Brauer (1857), Rostock (1888), Ulmer (1927) und den beiden oben zitierten Bestimmungswerken zusammengestellt. Als „Flugzeit“ wurde der weiteste Zeitraum, der sich aus den Angaben in der Literatur und dem bearbeiteten Material für die betreffende Art ergibt, angegeben.

Die Verbreitung der Ephemeropteren wird wohl nahezu ausschließlich davon bestimmt, wieweit die Larven in den zur Verfügung stehenden Gewässern gedeihen können. Daher wird im Abschnitt über die Ökologie auf die Ökologie der Larven und auf die jeweils erforderlichen Eigenschaften ihrer Wohngewässer hingewiesen, soweit diese bekannt geworden sind, bzw. aus dem vorliegenden Material und nach den bisherigen Erfahrungen der Verfasserin angenommen werden können. Die außerordentliche Mannigfaltigkeit der Gewässertypen im Untersuchungsgebiet lässt die Verbreitungsbilder sehr scharf hervortreten.

### Familie *Ephemeridae*

#### *Ephemeridae* Müller

N. VI.: Gipbach bei Ried i. Traunkreis, Larven (Pesch); Osterbach b. Ried i. Innkreis, 4♀♀, 2♂♂, 6. IV. 52 (Adl); Antiesen b. Ried i. Innkreis, 3♀♀, 4. VI. 52 u. 2♀♀, 1. VIII. 52 (Adl); Zeillern, 1♀, 1. VIII. 51 (Pom); Lunz: Mayrgraben, Untersee, See-Ausrinn, Ende V. zahlreich fliegend, vereinzelt bis VII. (Ples); Wienerwald: Mauerbach, mehrere ♀♀, 28. V. 49, 1♂, 15. VIII. 50 u. 1♀, V. 51 (Pom); Schwechat bei Mayerling, zahlreiche ♀♀ und ♂♂, 4. VI. 53 (Ples); Liesingbach, mehrere ♀♀, VII. 51 (Tr).

N. Va.: Mondsee, Traunsee, Hallstättersee (wahrscheinlich in fast allen Seen Oberösterreich (Gus); Windischgarsten-Gleinkersee, 1♀, 21. VI. 41; Weg von Weissenbach a. d. Enns nach Eßling bei Altenmarkt, 1♂, 20. V. 46; Weg von Oberlaussa über Pfarralm nach St. Gallen und Buchau, 1♀ (mehrere gesehen), 13. VI. 45 (alle F).

Vbr.: Deutschland, Schweiz, Österreich, Jugoslawien, Ungarn, Böhmen.

Ö.: Die eubenthischen Larven graben in Kies und Schlamm von stehenden und fließenden Gewässern u-förmige Wohnröhren. Sie bevorzugen Gewässer des Berglandes im Vor- und Mittelgebirge. Flugzeiten V.—IX., meist keine geschlossenen Schwärme.

*Ephemera vulgata* L.

N.Vl.: Melk u. Seitenstetten, VII. häufig (Strobl 1905).

N.Va.: Attersee, 2♂ SIm, 4♂♂, 2♀ SIm, 6♀♀, VI. 51 (Tr).

Ö.Vl.: Moosbrunn, an einem Wiesengraben, Schwarm (zahlreiche ♂♂, einzelne ♀♀), 3. VI. 44 (Ples); Donau-Oderkanal, Massenflug von SIm. 3. V. 53 (Schweiger); Donau bei Langenlebarn, 2♂♂, 4. V.I 51 (Pom).  
Vbr.: In Mitteleuropa überall heimisch, vorwiegend an Gewässern der Ebene. Im Mittelgebirge weniger häufig und in geringerer Individuenzahl.

Ö.: Die Larven gehören dem Eubenthos an. Sie graben sich in den Schlamm stehender oder langsam fließender Gewässer flach ein. Die SIm und Im fliegen von V.—VIII. in meist sehr großen Schwärmen.

Familie *Ecdyonuridae*

*Epeorus alpicola* Etn.

K.: Grimmingbach, Gnanitzalm, Larven (Pesch); Lunz, Seebach und Schreyerbach, VII. (Aufzucht von Subimagines und Imagines aus den Larven, nie frei fliegende Tiere erbeutet) (Ples).

Z.: Große Sölk bei Hausenalm, Ödwirt und Stein/Enns; Donnersbach bei Ortschaft Donnersbach; Gollingbach bei Oppenberg und Aigen; Larven (Pesch).

T.: Strehhofbach bei Stauwerk; Larven (Pesch).

Vbr.: Gebirgsbäche der Alpen. Gemeldet von Berner Oberland, Rhätische Alpen, Savoyen, Tirol, Graubünden, Dauphiné und Bayrische Alpen.

Ö.: An kalten Alpenbächen mit felsigem Untergrund. Die Larven haften an der Unterseite großer Steinblöcke, wo sie eine nahezu sessile Lebensweise führen. Der Flug ist auf VII. beschränkt.

— *assimilis* Etn.

N.Vl.: Scheiterbach, vom Ursprung bis Friedberg; Larven (Pesch).

N.Va.: Traunfluß bei Obertraun, Larven, 20. V. 51 (Ples); Oberlaussa, Holzgraben, 1♂, 18. IX. 43 (F); Lunz: Seebach, Untersee-Ausrinn, Mayrgraben, Ybbs, Weißenbach, Bodingbach, V.—VII. (Ples).

K.: Umgebung Bad Aussee, 2♂♂, 15. VIII. 43 (F); Grimmingbach bei Klachau, Pyhrnbach bei Liezen, alles Larven (Pesch). Unterer Johnsbachtal vom Gesäuse bis Donnerwirt, 2♂♂, 12. V. 46 (F); Dürrnsteingebiet, Ausrinn des Lunzer Obersees, Larven (Ples).

Gr.: Admont, Aufstieg über Gasthof Paradies zur Siegelalm und zum Kalblingboden, 1♂, 30. V. 46 (F).

Z.: Große Sölk bei Hausenalm, Ödwirt und Stein/Enns; Kleine Sölk, im ganzen Bachlauf, Donnersbach bei Donnersbachwald, Donnersbach und Irdning, Gollingbach bei Oppenberg und Aigen, alles Larven (Pesch).

T.: Palten bei Teglwang; Triebenbach bei Brodjager und Trieben; Strehhofbach bei Forsthaus Kampl und bei Strehhof, alles Larven (Pesch); Leoben, Umgebung Bahnhof, 1♀, 17. V. 46 (F).

Gl.: Oberster Übelbachgraben, 1♂, 4. VI. 47 (F).

Vbr.: An Fließgewässern des Mittelgebirges und der Alpen in Belgien, Frankreich, Deutschland, Schweiz, Italien, Sizilien, Österreich, Griechenland, Galizien, Ungarn und Böhmen.

Ö.: Die Larven sind rheobiont und eurytherm bis schwach oligotherm. Sie haften an der Unterseite größerer Steine in der starken Strömung, wo sie den Algenaufwuchs auf Steinen abweiden. Flugzeiten V.—IX.

*Ecdyonurus fluminum* Pictet

N.Vl.: Antiesen b. Ried i. Innkreis, 1♀, 1♂ SIm, 7. VI. 52 (Adl.).

N.Va.: Lunz, Seebach, zahlreich, VII.—IX. (Ples); Wienerwald, Hainbach, Schwarm, 21. VIII. 51, 18 Uhr (Ples).

Gr.: Veitlgraben b. Admont, vereinzelt (Strobl 05).

T.: Hohe Tauern, vereinzelt VI.—VIII. (Strobl 05).

Vbr.: An Bergbächen über ganz Europa verbreitet, nördlich bis Thüringen, Göttingen und Belgien.

Ö.: Die Larven haben die gleiche Lebensweise wie die der anderen *Ecdyonurus*-Arten, sind aber eurytherm, mit einem etwas höher gelegenen Optimum als *E. venosus*. Die Unterschiede in der Temperatur ihrer Wohngewässer wirken sich auch hier auf die Flugzeit aus, die unter optimalen Bedingungen wieder V.—IX. (XI.) umfaßt. Aus Deutschland wird berichtet, daß die Imagines kaltes Gebirgsbäche (Zuflüsse der oberen Donau, des oberen Rhein, der oberen Mosel) sich durch ein helleres Costalfeld und weniger verzweigte Adern darin von denen aus mittleren Lagen und in der Ebene (Elbe, Harz) unterschieden, die lebhafter gezeichnet und im Costalfeld schwach bräunlich sind. Aus dem Untersuchungsgebiet kann vorläufig nichts derartiges berichtet werden.

— *forcipula* Kollar-Pictet

N.Vl.: Melk u. Seitenstetten, vereinzelt V., VI. (nach Strobl 1905, det. Klapalek).

N.Va.: Lunz, Seebach, 1♂, 24. VIII. 42 (Ples), mehrere Imagines, 25. VIII. 47 (Pl), Larven stets etwa im Verhältnis 1 : 1000 neben den Larven von *E. venosus* (Ples); Wienerwald, Schwechat bei Mayerling, zahlreiche Larven, VI. 53 (Ples), (ebenfalls neben *E. venosus*, aber wesentlich zahlreicher (etwa 1 : 50) als in der Population des Lunzer Seebaches).

T.: Pürgg, 1♂, 16. VII. 45 (F).

Vbr.: England, Deutschland, Österreich, Hohe Tatra, Ungarisches Erzgebirge; immer nur vereinzelt.

Ö.: Wo *E. venosus* vorkommt, begleitet ihn *E. forcipula* meist in einzelnen Exemplaren. Lebensweise und Milieuansprüche beider Formen stimmen überein.

— *helveticus* Etn.

N.Va.: Weg von Holzgraben über Oberlaussa, Sauboden und Spitzbachgraben nach St. Gallen, 2♂♂, 10. VII. 45 (F); Weg von Oberlaussa über Pfarralm nach St. Gallen, 1♂, 3. VI. 45 (F); Oberlaussa-Holzgraben, Umgebung Jagdhaus, 1♂, 1. XI. 47 (F); nördl. Seitengräben des Schwabtales, Aufstieg über

Grünbauer zum Buchenberg, 3♀♀, 27. IX. 42, 2♀♀, 24. IX. 44 (F); Lunz, Seebach (Flug V. und IX.) und Schreyerbach (Flug VII.—IX.) (Ples).

K.: Traunstein, S-Hang, gegenüber Mairalm, 1♂, 28. IX. 46; Weg von Klachau in die Gnanitz, 1♀; Sengsengebirge, Aufstieg aus dem Rettenbachgraben zur Hohen Nock, 1♂, 29. VII. 45; Sengsengebirge, Aufstieg von Pießling-Vorderstoder über Kopp gegen Sprangriegler, 1♀, 25. VIII. 45; Aufstieg von Mühlau zum Pyhrgasgatterl, 1♂, 7. VIII. 45; Mühlau bei Admont, Umgebung Wasserfall, 1♂, 9. IX. 51; Kemmatgraben bei Admont, kleiner Gebirgsbach, 1♂, 7. VIII. 49; Gesäusealpen, Hartelsgraben, 1♂, 24. VII. 50 (alle F); Dürrensteingebiet, Herrnalmbach (ca. 1300 m), Flug VIII. IX.; Rotmoosbäche (ca. 1100 m), Flug VI.—IX. (Ples).

Gr.: Jagerboden bei Kaiserau, 1♂, 19. IX. 44 (F).

Z.: Schladminger Tauern, Weg von der Giglachseehütte gegen Schiedeck, 1♂, 28. VIII. 49; Weg von Stein an der Enns in die Kleinsölk, 1♂, 23. VII. 46; Schwarzsee im Kleinsölktaal (ca. 1100 m), 1♂, 3. IX. 49; Donnersbach, Aufstieg zur Planeralm, 1♂, 2. VIII. 50 (alle F); Scheipelalm am Bösenstein, 1♀, 24. VIII. 44; Scheipealsee am Bösenstein, 1♂, 2. IX. 49 (F).

T.: Gröbming, Weg in den Winkel, 1♂, 26. VII. 49 (F); Gesäuse, Weg von Johnsbach über Rauchboden nach Gstatterboden, 1♂, 8. X. 44 (F).

Vbr.: Belgien, Bayern, Schweiz, Tirol, Kärnten, N-Italien, Savoyen, Griechenland. Charakterform hochgelegener kalter Gebirgsbäche.

Ö.: Die Larven sind rheobiont und petrikol. Sie ernähren sich vom Algenaufwuchs der Steine. Sie sind unter den einheimischen *Ecdyonurus*-Arten am meisten oligotherm. Besonders das Nymphenstadium ist gegen höhere Temperaturen sehr empfindlich. Flugzeit in mittleren Lagen des Verbreitungsgebietes V.—IX. (vereinzelt bis XI.), in höheren Lagen Verlegung des Beginnes der Flugzeit in den Sommer, in den unteren Bereichen Flug nur im Frühsommer und im Herbst.

#### *Ecdyonurus insignis* Etn.

Syst.: (= *E. rhenanus* Neeracher).

N.VI.: Melk, Stiftsgarten, 2♂♂, 1♀, VII. (Strobl 05, det. Klap.).

Ö.VI.: Fürstenfeld, 1♀, 26. VI. 51 (F).

Vbr. u. Ö.: In Europa an Bächen und Flüssen weit verbreitet, in Österreich aus Niederösterreich und Steiermark bereits bekannt. Flugzeiten V.—VIII.

#### — *venosus* Fabr.

N.VI.: Antiesen bei Ried im Innkreis, zahlreiche Imagines von V.—VIII. 52 (Adl); Donau bei Freudeneau, 3. V. 52, massenhaft Larven an den Ufersteinen (Ples).

N.Va.: Traunsee, Stelle mit starker Brandung, Larven, 22. VIII. 51 (Gus); Lunz: Weißenbach, Bodingbach, Ybbs, Seebach (Flug V.—IX.) (Ples); Wienerwaldbäche (nachgewiesen von Wienflüßgebiet, Schwechatgebiet, Donau, Erbsenbach, Rosenthalbach), Flug IV.—VII. (Ples).

K.: Dürrensteingebiet (Rotmoosbäche, Flug VII.—IX., Schwarzlacke, Flug VI. und IX.) (Ples).

Gr.: Eisenerzer Alpen, 1♀, 23. X. 46 (F).

Z.: Weg von Stein a. d. Enns in die Kleinsölk, 2♀♀, 23. VII. 46 (F), Abstieg von der Planeralm nach Donnersbach, 1♀, 28. VII. 47 (F).

T.: Weg von Stainach über Untergrimming nach Pürgg, 1♂, 16. VII. 49 (F).

G. Bgl.: Hochlantsch, Weg vom Guten Hirten zur Teichalpe, 1♂, 25. VI. 50 (F).

Vbr.: England, Belgien, Deutschland, Schweiz, Österreich, Hohe Tatra. An klaren Gewässern der Mittelgebirge sehr häufig, auch im Hochgebirge nicht selten, aber gegen *E. helveticus* zurücktretend.

Ö.: Die Lebensweise der Larven ist die gleiche wie bei der vorigen Art. Die optimalen Bedingungen bietet ihnen der sommerkalte Gebirgsbach in mittlerer Höhe, wo der Flug der Imagines von V.—IX. (XI.) ohne Unterbrechung andauert. In höheren Lagen wird der Beginn der Flugzeit gegen den Sommer hin verschoben. An warmen Gewässern endet der Flug vor dem Hochsommer (Wienerwaldbäche) oder es kommt noch zu einer kurzen Herbstflugperiode (Schwarzlacke). Die Larven tragen häufig die Larven und Puppen von *Symbiocladius rhithrogenae*.

#### *Heptagenia affinis* Etn.

N.Va.: Wienerwald, Hainbach, 1♂ (mehrere gesehen), 21. VIII. 51, 18 Uhr (Ples).

Vbr.: Bisher nur aus Holland (bei Arnheim) bekannt. Am Niederrhein in Deutschland vermutet. Beides VI., VII.

Ö.: Der hier mitgeteilte Fund zeigt, daß die Art nicht nur in der Ebene, sondern auch im Mittelgebirge zu erwarten ist und viel weiter verbreitet sein muß, als bisher bekannt ist. Der Flug kann sich also nach den vorliegenden Funden auf VI.—VIII. erstrecken. Vermutlich wurde die Art oft mit *H. lateralis* verwechselt, obwohl der Unterschied bei Verwendung von Vergleichsmaterial eindeutig ist.

#### — *lateralis* Curtis

N.VI.: Mühlheimer Ache von Altheim bis Mündung, Mettnacher Bach bei Groß-Weiffendorf, Larven (Pesch); Antiesen und Tumeltshambach bei Ried i. Innkreis, 2♀♀, 11. VIII. 52, 1♂, 1♀ SIM, 20. VI. 52 u. 1♀, 2 SIM, 17. VIII. 52 (Adl); Steyr, kleiner Bach süd der Stadt, 1♂, 26. IV. 46 (F).

N.Va.: Lunz: Mayrgraben (Flug VII. und IX.), Schwarzlacke (Flug VIII., IX.), vereinzelt im Bodingbach, Weißenbach und Seebach (Ples). Wienerwald: überall häufig (nachgewiesen aus Wienflüßgebiet, Schwechatgebiet, Weidlingbach, Erbsenbach, Artariabach, Rosenthalbach, Wassergspreng [n. Kühn]). Flug IV., V. und IX., X., dazwischen nur vereinzelt (Ples).

Vbr.: In ganz Mittel- und Westeuropa, in England und Spanien weit verbreitet. Aus Österreich von Kärnten und Steiermark gemeldet.

Ö.: Die Larven sind petrikol und rheobiont und bewohnen sowohl träge fließende Gewässer (Ema und Maas) wie reißende Bäche (Riesengebirge, N Va.). Sie sind polytherm und meiden wohl den sommerkalten Gebirgsbach völlig. Der Flug kann sich von IV.—X. erstrecken und variiert im Einzelfall ähnlich wie bei anderen Formen mit der Thermik der Wohngewässer.

*Heptagenia sulphurea* Müller

N.VI.: Melk, Stiftsgarten, 1♂, 20. VII. (Strobl 05, rev. Klapalek); Donau bei Wien, Larven (beherrschende Form auf den Unfersteinen), 3. und 10. V. 52 (Ples).

N.Va.: Wienerwald, Wassergspreng (n. Kühn).

Vbr. u. Ö.: In Europa weit verbreitet, in Deutschland besonders an größeren Gewässern der Ebene häufig. Flug V.—X.

*Rhithrogena alpestris* Etn.

N.Va.: Lunz, Seebach (VII.—IX.), Schreyerbach (VIII., IX.), Lechnergraben (VIII.) (Ples).

K.: Leichenberg westlich Wölger, 1♀, 31. V. 47 (F); Dürrnsteingebiet, Herrnalm, VII., VIII. häufig (Ples).

Gr.: Aufstieg aus dem oberen Johnsbachtal zur Neuburgalm, 1♂, 11. VII. 50 (F).

Z.: Ochsenkar am Bösenstein, 1♂, 31. VII. 51 (F); Strechengraben, Aufstieg v. d. Maxhütte über Reiteralm bis Talschluß (1400—1800 m), 1♂, 31. VII. 51 (F).

T.: Straße zwischen Ardning und Frauenberg, 1♂, 7. VII. 47 (F); Pürgschachenmoor bei Ardning, 1♂, 11. VIII. 50 (F); Frauenberg, Ennsufer bei Gasthof Lämmerer, 1♂, 13. VI. 47 (F); Hall bei Admont, Grieshofau, 1♂, 1♀, 11. VIII. 50 (F); Hall bei Admont, Fischwasser bei Grieshof, 1♂, 25. V. 47 (F); Weißenbachgraben bei Gstatterboden, 1♀, 21. V. 50.

Vbr. u. Ö.: Schweiz, Tirol, Savoyen, N-Italien. Rein alpine Form, in höheren Lagen der Kalkalpen wahrscheinlich die einzige Art der Gattung.

— *hybrida* Etn.

N.Va.: Lunz, Seebach, Schreyerbach, Lechnergraben, Ybbs: Flug V., VI., VIII. (Ples). Wienerwald, Wassergspreng (nach Kühn).

Vbr.: Bisher nur aus Bayern (bei Mittenwald), Tirol (Seefeld) und Savoyen bekannt. Bewohner sommerkalter Gebirgsbäche.

Ö.: Die Larven sind im Gebiet von Lunz häufig mit einer Microsporidienart (*Telohania rhithrogenae* leg. Pl., det. Weiser 1946) infiziert. Auch tragen sie öfters Larven oder Puppen von *Symbiocladius rhithrogenae*. Flugzeit V.—VIII.

— *seemicolorata* Curtis

N.VI.: Gipbach bei Ried im Traunkreis, Larven (Pesch); Mühlheimer Aache bei Kraxenberg, Altheim und Michlberg, Mettnacher Bach bei Groß-Weiffendorf und Pierath, Mattig bei Palting, Moosdorf, Kaltenhausen u. Braünau, Scheiterbach, im ganzen Lauf, Antiesen, zahlreiche Imagines und SIM von mehreren Fängen, V., VI., VII. 52 (Adl); Steyr, kleiner Bach sō Stadt, 1♂, 26. IV. 46 (F); Mühlviertel, Hausruck, Irrsee (Gus).

N.Va.: Mondsee, Hallstättersee u. Traunsee (Gus); Traunfluß bei Obertraun, 1♂, V. 51 (Ples); Lunz: Mayrgraben, Unterseebach, Bodingbach, Weißenbach, Ybbs — V. (Ples); Wienerwaldbäche, überall sehr zahlreich und verbreitet (nachgewiesen vom Mauerbach, Gütenbach, Scheiberbach, Erbsenbach, Artariabach), Flug IV., V., Puchberg, 4♂♂, 2♀♀, 7. VII. 44 (Ples).

K.: Grimmingbach bei Gnanitzalm und von Klachau bis Mündung, Larven (Peschek).

Z.: Oberes Göriachtal, Schladminger Tauern, 2 SIM, 20. VII. 1949 (F); Ingeringtal oberhalb See bis Triebental, 1♂, 19. VII. 46 (F); Strechengraben, 4♂♂, 14. IX. 1944 (F); Große Sölk, Kleine Sölk, Pyrhnbach — überall im ganzen Lauf, Donnersbach, im ganzen Lauf, Gollingbach, im ganzen Lauf, Larven (Pesch.).

T.: Schladming, Larven, VIII. 52 (Schremmer); Palten bei Treglwang, Bärndorf, Strechau und Selzthal; Strechhofbach, im ganzen Lauf; Triebenbach, im ganzen Lauf; Lassingbach, im ganzen Lauf; Larven (Pesch); Leoben, Umgebung Bahnhof, 3♂♂, 1♀, 17. V. 46 (F); Leoben, Häuselberg, 1♀, 7. V. 47 (F).

G. Bgl.: Weizklamm, 1♀, 25. V. 48 (F); Hochlantsch, Weg vom Guten Hirten zur Teichalpe, 1♂, 28. VI. 50 (F).

Ö.Va.: Beigütel bei Rohrbach (Bezirk Hartberg) 1♂, 23. V. 50 (F).

Ö.VI.: St. Ruprecht a. d. Raab, 5♂♂, 1♀, 15. VI. 49 (F).

Vbr.: Im ganzen kontinentalen Europa von Norwegen bis Spanien, Italien und Griechenland sehr häufig, in N-Deutschland fehlend. An klaren schnellfließenden Gewässern der Ebene und des Gebirges.

Ö.: Die petrikolischen Larven sind rheobiont und bevorzugen den Aufenthalt in Stromschnellen. Die Art vikariert mit *Rh. hybrida*, bzw. *alpestris*, ohne daß vorläufig der dafür maßgebende Faktor angegeben werden kann. Möglicherweise meidet die Art den Kalkboden. Flugzeit IV.—IX., im Untersuchungsgebiet nur IV.—VII. nachgewiesen.

Familie *Siphlonuridae*

*Siphlonurus aestivalis* Etn.

N.Va.: Traunsee. Larven (Gus); Mühlbach der Traun und Traunauen bei Obertraun, Larven, V. 51 (Ples); Lunz, langsame Zuflüsse des Untersees, Unterseeufer im Mündungsgebiet dieser Zuflüsse, Mausrodelteich, im V., VI. zahlreich (Ples); Wienerwald, Larven überall an sachte durchströmten Wasserstellen (Ples).

Gr.: Präßbichel, Leobnerhütte, 2♂♂, 6. VI. 43 (F).

T.: Hall b. Admont, Fischwasser bei Grieshof, zahlreich über dem Wasser tanzende ♂♂, 11. V. 46 (F); Ennsufer unterhalb Grieshof, zahlreich über dem Wasser tanzende ♂♂, 29. V. 43 (F); Hall, Grieswebersumpf, 1♂, 1♀, 25. V. 46 u. 1♀, 18. VI. 45 (F).

Ö.VI.: Donau-Auen bei Wien, Larven, V. 1952 und 1953 (Ples).

Vbr.: Schweden, Norwegen, Dänemark, Belgien, Frankreich, Deutschland, Österreich, Mähren. In Deutschland wesentlich zahlreicher als *S. lacustris*.

Ö.: Die epibenthischen Larven sind eurytherm und rheophil, vertragen aber nur ganz schwache Strömung. Sie leben an Seeufern bei Bachmündungen, in Flüßtwässern oder in stillen Buchten von Fließwässern mit schlammigem, detritusbedecktem Grund. Hier bewegen sie sich stoßweise schwimmend vorwärts. Sie ernähren sich vom Detritus des Bodengrundes. Flugzeit V., VI.

*Siphlonurus armatus* Etn.

N.VI.: Seitenstetten, 2♀♀ (Strobl 1905).

T.: Admont, Hoffeld, 1♂, 24. V.; Kaiserau, 1♀, 20. VIII. (Strobl 1905).

Vbr. u. Ö.: In England, Irland und Schweden zahlreich. In Deutschland bisher nur Einzelfunde aus Sachsen und Schlesien. Aus Niederösterreich bekannt. Aus W-Stiermark liegt ein Fund (F) von Gut Waltschach bei Wettmannstätten vor (1♀ SIm, 2♂♂). Flugzeiten V.—VIII. Im Untersuchungsgebiet sicher auch anderwärts vorhanden, aber anscheinend immer vereinzelt.

— *lacustris* Etn.

T.: Hall b. Admont, Grieshofau, 10, 1♀, 20. V. 50 u. 1♀, 1. VI. 50 sowie 1♀, 11. VI. 50 (F); Hall b. Admont, Schilfwiesen östl. Griesweberlacke, 1♀, 18. VI. 45 (F); Palten bei Singsdorf und Selzthal (Larven, Pesch).

Vbr. u. Ö.: Großbritannien-Irland, Dänemark, Belgien, Deutschland, Savoyen, N-Italien. In Österreich aus Kärnten und Steiermark bekannt. Flugzeit V.—VIII.

Familie *Baetidae*

*Baetis alpinus* Pictet

Z.: Scheipelsee am Böenstein, 1♀, 1♀ SIm, VIII. (Strobl 1905, det. Klapalek).

T.: Hall b. Admont, 1♂, 15. VI. 46 (leg. et. det. F).

Vbr. u. Ö.: An Gebirgsbächen. Schweiz, Tirol, Wettersteingebirge.

— *bioculatus* L.

T.: Admont, Grieswebersumpf, 2♂♂, 11♀, zahlreiche SIm, 14. III. 49 (auf Schnee neben dem Bach gesammelt (F)).

Vbr. u. Ö.: Weit verbreitet, in Europa von Portugal ostwärts bis Südpersien und Armenien, nordwärts bis Moskau und Skandinavien. Auch in N-Amerika. Die Exemplare der Ebene sollen dunkler sein als die im Gebirge. Flug III.—X.

— *gemellus* Etn.

N.VI.: Antiesen bei Ried i. Innkreis, 200, 7. IX. 52, 2♀♀, 1 SIm, 10. V. 52 u. 2♂♂, 16. VIII. 52 (Adl.).

N.Va.: Am Weg von Landl über Lainbach ins Schwabental, 1♂, 24. IX. 44 (F); Lunz, Seebach, 3♀♀, 29. V. 42 (Ples).

K.: Windischgarsten, Aufstieg aus dem Rettenbachgraben zur Hohen Nock, 1♀, 29. VII. 45 (F); Kemmatgraben bei Admont, 1♀, 1. XI. 40 (F).

T.: Hall b. Admont, Grieshofen, 1♂ SIm, 11. VI. 50 (F); Hall b. Admont, Eßlingufer nächst Mündung, 1♀ (F); Ardning im Ennstal, nördlich Bahnstation, 1♀, 22. VII. 47 (F).

Ö.Va.: Weg vom Bahnhof Semmering zum oberen Adlitzgraben, 1♀, 20. IV. 52 (F).

Vbr. u. Ö.: An Gebirgsbächen und Wasserfällen im Riesengebirge, am Main, in der Schweiz und in Österreich. Flug. V.—X.

— *pumilus* Burmeister

N.VI.: Antiesen bei Ried i. Innkreis, 2♂♂, 16. VIII. 52 (Adl.).

N.Va.: Weg von Weißenbach a. d. Enns nach Eßling bei Altenmarkt, 1♀ SIm, 1♀, 20. V. 46 (F); Scheibbs, bei einer Linde schwärzend (untertags, regnerisch), 6♂♂, 3. VIII. 50 (F); Lunz: Seebach, 1♂, 1. VI. 43; Mayrgraben, 1♂, 18. VIII. 42; See-Ausrinn, Männchenschwarm abends auf der Straße, 15. IX. 44; weiter in Ybbs, Weißenbach, Bodingbach, Oberseeausrinn, Schwarzlacke, Flug V.—IX. (Ples); Wienerwald: weit verbreitet (nachgewiesen vom Wienfluss, Schwechatfluss, Erbsenbach, Schreiberbach) (Ples).

K.: Umgebung Bad Aussee, 1♂, 15. III. 43 (F).

Vbr.: In ganz Europa sowohl in der Ebene wie im Hochgebirge heimisch, von Skandinavien bis Portugal und Korsika, auch in Armenien.

Ö.: Die Larven sind eurytherm und fissikol. Sie halten sich in den Lückenräumen zwischen den Steinen des Bachgrundes auf oder in den flutenden Pflanzenbüscheln, fließender Gewässer. Diese gewähren ihnen einen guten Schutz vor der Strömung, so daß sie sich hier auch in sehr stark strömenden Gewässern halten können. Flugzeit V.—IX.

— *rhodani* Pictet

N.VI.: Melk, Seitenstetten, IV., V. (nach Strobl 05, rev. Klapalek).

N.Va.: Oberlaussa, Holzgraben, im untersten Teile des Grabens morgens massenhaft schwärzend, 2♂♂ gesammelt, 10. VII. 45 (F); Lunz, Seebach, ♀♀ unter Steinen bei der Eiablage, 21. VIII. 42 u. 14. VIII. 43; ♀♀ im Flug, 14. IX. 44 (Ples); Lunz, Lechnergraben, 1♀, 27. VIII. 42 (Meixner); Kalvarienberg bei Gumpoldskirchen, 1♂, 3. V. 53 (F).

T.: Umgebung Admont, 15 SIm, 14. III. 49 (det. Ulmer, teste Weiß, leg. F); Leoben, Umgebung Bahnhof, 1♂, 17. V. 46 (F).

Vbr. u. Ö.: In ganz Europa sehr häufig, auch auf Madeira und den Kanarischen Inseln. Flugzeit III.—X.

— *scambus* Etn.

T.: Hall b. Admont, Grieshofau, 1♀, 11. VI. 50 (F).

Vbr. u. Ö.: Bayern, Belgien, England. Flugzeit VI.—IX.

— *tenax* Etn.

N.Va.: Lunz: Seebach, 3♂♂, 18. VIII. 42; Schläglmoosbach, 2♂♂, 1♂ SIm, 22. VIII. 42; Mayrgraben, 2♂♂, 3♀♀, mehrere SIm, 24. VIII. 42 (Ples).

T.: Hall b. Admont, Fischwasser bei Grieshof, 1♂, 15. VI. 46, 10, 23. X. 49 (F).

Ö. Va.: Sulzerkogel b. Langenwang, 1♀, 17. V. 50 (F).

Vbr. u. Ö.: Österreich, Sachsen, Dänemark, England. Flug V.—X.

*Baetis venustulus* Etn.

N.VI.: Antiesen bei Ried i. Innkreis, 4♂♂, 7. IX. 52 (Adl).

N.Va.: Wienerwald: Wienfluß, 1♀, 23. VII. 51 (Ples); Hainbach (in der Abenddämmerung), 21. VIII. 51 (Ples); Schwechat bei Sattelbach, ♂♂ Schwarm (mittags), 3. VI. 53 (Ples).

K.: Herrnalm im Dürrnsteingebiet, 1♀, 20. IX. 44 (Ples).

Vbr. u. Ö.: Schweiz, Österreich, Bayern. Flugzeit VI.—IX.

— *vernus* Curtis

N.Va.: Lunz, Seebach, 10, 5. VI. 53 u. Mayrgraben, Flug V., VII., X. (Ples).

T.: Hall b. Admont, Grieshofau, 2♂♂, 1♀, 10 SIm, 3♀ SIm, 8. IX. 49 (F).

Ö.VI.: Wien VI. Bezirk, am Fenster, 1♂, 20. IV. 52 (F).

Vbr. u. Ö.: In Bächen und kleinen Flüssen des Mittelgebirges von Österreich, Deutschland, Finnland, Dänemark, England. Flug IV.—X.

*Centroptilum luteolum* Müller

N.VI.: Antiesen bei Ried i. Innkreis, 1♂, 17. VI. 52 (Adl).

N.Va.: Traunsee, Larven, 22. VIII. 51, Larven und 1♀, 8. V. 51 (Gus); Lunz: Untersee u. Verbindungskanäle der Fischteiche, Schwärme bei Sonnenuntergang, Mitte IX. bis Anfang X. (Ples); Mausrodtteich, Larven (Ples); Unterseebach, 1 SIm, 16. IX. 44 (Ples); Mündung des Rotmoosbaches in den Lunzer Obersee, 2♀♀, 1♂ SIm, 18. IX. 44, Larven 2, VIII. 47 (Ples); Wienerwald, Flussgebiet der Liesing (Gütenbach) (Ples).

K.: Dörflein, SW-Hang, 1♂, 2. IX. 50 (F).

T.: Hall bei Admont, Fischwasser nächst Grieshof, 1♂, 6. VI. 48 (F).

G. Bgl.: Umgebung Ruine Gösting bei Graz, 1♀ SIm, 22. IX. 50 (F).

Vbr.: In ganz Europa von Hammerfest bis Portugal und Italien verbreitet. Auch in N-Amerika.

Ö.: An Bächen, Flüssen und Seen. Flugzeit V.—X. Die Larven sind eurytherm und rheophil, können sich aber nur in schwach bewegtem oder ruhig fließendem Wasser halten. Sie halten sich auf der freien Oberfläche fein-kiesigen Untergrundes auf, wo sie sich in kurzen Stößen schwimmend fortbewegen. Sie sind Detritusfresser.

— *pennulatum* Etn.

N.Va.: See-Ausrinn des Lunzer Untersees u. 2♀♀, 15. XI. 44 (Ples).

Vbr. u. Ö.: Imagines bisher selten gefunden, immer nur im Bergland, immer an Fließwässern. Flugzeiten VI., VIII., IX., X. Großbritannien, Belgien, Deutschland, Österreich, Kroatien. Die Larve wurde erst 1949 von T. T. Macan beschrieben.

*Cloeon dipterum* (L.) Bengtsson

N.VI.: Donauauen bei Altenberg, 2♀♀, VI. 51 (Ples); Lusthauswasser im Prater bei Wien, zahlreich, VIII.—X. (nach Vornatscher).

N.Va.: Wienerwald, Mauerbach, 1♀, 29. VIII. 51 (Pom).

Ö.VI.: Laxemburgerteich, 1♀, VI. 47 (Ples).

Vbr.: Ganz Europa, bis Asien und Japan. An Tümpeln und Teichen, Flussaltwässern und langsam fließenden Gewässern, vorwiegend im Niederland.

Ö.: Die Larven sind polytherm und rheoxen. Sie bewohnen die warmen, stehenden Gewässer der Niederungen und die lenitischen Buchten langsam fließender Gewässer, wo sie sich zwischen den Wasserpflanzen schwimmend aufhalten und den Aufwuchs auf diesen abweiden. Flugzeiten V—IX.

— *inscriptum* Bengtsson.

N.VI.: Donau bei Altenberg, Larven, 20. IV. 51 (Ples); Wien-Pötzleinsdorf, 1♀, VIII. 51 (Eiselt).

N.Va.: Lunz. Obersee, 2♀♀, reichlich schlupfreife Larven, VII. 47 (Ples) (Bernhard 1907 meldet vom gleichen Ort Schwärme von „*Cl. dipterum*“ im VII. u. VIII. Diese sind ziemlich sicher ebenfalls zu dem von Bgtssn. erst 1914 abgetrennten *Cl. inscriptum* zu rechnen).

K.: Leichenberg, S-Hang, 1♀, 7. V. 51 (F).

Vbr.: Frankreich, Deutschland, Schweden, Österreich, Gardasee, Rußland. Dringt weiter in das Gebirge vor als *Cl. dipterum* mit dem es sicher öfters verwechselt wurde.

Ö.: Larven rheoxen wie bei *Cl. dipterum*, aber mehr eurytherm. Bevorzugen die oligosaproben, kühleren Gewässer des Berglandes und Gebirges. Flugzeiten IV.—VIII.

— *praetextum* Bengtsson

N.Va.: Lunz, Obersee, Massenschwarm über dem See und seinen Ufern, 27. VIII. 42, Mitte VIII. bis Mitte IX. 43 und Mitte IX. bis Mitte X. 44 (Ples und Thienemann).

K.: Großsee beim Hollhaus, Schwarm, 4. IX. 45 (F).

T.: Scheipalteich östlich Admont, 1♂, 3♀♀, 25. VII. 49 (F); Hall bei Admont, 3♀♀, 1♂, 23. X. 49 (F); Teichmeisterteich bei Admont, 1♂, 1♀ SIm., 29. V. 47 (F); Hall bei Admont nächst Grieshof, 1♀ SIm., 17. IX. 49 (F); Hall bei Admont, Grieswebersumpf, 1♀, 15. X. 45 (F); Hall bei Admont, Fischteiche nächst Grieshof, 3♀♀, 1♂ SIm., 24. VII. 50 (F); Hall bei Admont, Ennswiesen bei Fischerhäusel, Eßlingau und Grieshofau, 4♂♂, 8. VIII. 51 (F).

Vbr. u. Ö.: Von Schweden, Dänemark und Deutschland bekannt. Flugzeiten V.—X. Im Untersuchungsgebiet ausgesprochene Gebirgsform. An kalten Bergwässern. Larve rheoxen.

### *Cloeon rufulum* Müller

Syst.: (= *dimidiatum* Curtis) 1♀ (F, det. Ulmer).

N. Va.: Lunz, Obersee, junge Larven, 13. X. 44 (Ples), auch nach Brehm 1942 (det. Schoenemund).

Ö. VI.: Wien IX., Sensengasse, zahlreiche ♀♀, VI. 50 (Ples); Wien XVIII., Pötzleinsdorfer Schloßteich, zahlreiche ♀♀, 3. VI. 45 (Ples).

Vbr. u. Ö.: Europa bis Südfrankreich und zur Alpenkette. Auch in fließenden Gewässern (z. B. Elbe). Flugzeiten VI.—X.

### — *simile* Etn.

K.: Totes Gebirge, Ufer des Groß-Sees b. Hollhaus (ca. 1500 m), Massenschwarm, 4. IX. 45 (F).

T.: Klachau, Wiese bei der Rinnerhube, 3♂♂, 3♀♀, 8. VI. 43 (F); Scheipelteich bei Admont, Massenschwarm und zahlreiche SIm, 11. IX. 05 (Strobl 1905, det. Klapalek).

Vbr. u. Ö.: Im Süden bis Spanien, im Osten bis Rußland. In N-Europa scheint es zu fehlen. In England vorhanden. In Deutschland im Unterlauf mittelgroßer Gewässer. Flug VI.—X.

### *Procloeon bifidum* Bengtsson

Syn.: = *Cl. rufulum* Petersen = *Pseudocloeon bifidum* Bengtsson.

N. VI.: Antiesen bei Ried im Innkreis, 1♀, 7. IX. 52 (Adl).

N. Va.: Lunz, Untersee und Mausrodlteich (nach Brehm 1942, det. Bengtsson); Wienerwald, Mauerbach, 2♀♀, 21. VIII. 51 (Ples).

K.: Dürrnsteingebiet, Obersee, junge Larven, VII. 47 (Ples).

T.: Scheipelteich östlich Admont, 2♀♀, 25. VII. 49 (F).

Vbr. u. Ö.: Von Schweden, Dänemark und Rußland gemeldet, nach Schoenemund auch für Deutschland wahrscheinlich. Flugzeiten im Untersuchungsgebiet VII.—IX. Larven rheoxen bis schwach rheophil.

### Familie: *Leptophlebiidae*

#### *Paraleptophlebia submarginata* Stephens

N. VI.: Antiesen bei Ried im Innkreis, 1♂, 1♀ SIm., 7. V. 52 (Adl); Steyr, kleiner Bach im SO der Stadt, 1♂, 26. IV. 46 (F).

N. Va.: Lunz, Ausrinngebiet und langsame Zuflüsse des Untersees, VI. (Larven und gezüchtete Imagines) (Ples); In den Wienerwaldbächen sehr verbreitet, nachgewiesen von Mauerbach (Pom.), Artariabach, Erbsenbach (Ples), Flug Ende V., VI.

Vbr.: England, Belgien, Frankreich, Deutschland, Schweiz, Österreich, Tschechoslowakei, Bosnien, Dalmatien, Rußland. An langsam fließenden Gewässern der Ebene.

Ö.: Die Larven sind rheophil und fissikol. Sie bevorzugen den Aufenthalt in flutenden Pflanzenbüscheln ruhig fließender, sommerwarmer Gewässer, wo sie sich von Detritus und faulenden Pflanzenteilen ernähren. Flug IV.—VIII.

#### *Paraleptophlebia wernerii* Ulmer

N. VI.: Antiesen bei Ried i. Innkreis, 4♂♂, 17. VIII. 52 (Adl).

Vbr. u. Ö.: Bisher nur von Gänserndorf in Niederösterreich (VI. 1909) und von Saratow in Rußland bekannt.

#### *Habroleptoides modesta* Hagen

N. VI.: Gipbach bei Maidorf und von Hub bis Mündung; Mühlheimer Aache bei Aumühle, Altheim und Michlberg; Mettnacher Bach bei Groß-Weiffendorf, Maierhof u. Pierath; Mattig von Gollern bis Kaltenhausen und Munderfing; Scheiterbach bei Friedburg und Munderfing, Larven (Pesch); Antiesen bei Ried i. Innkreis, 2♂♂, 9. V. 52 (Adl).

N. Va.: Traunsee, Larven, 23. III. 51 (Gus); Traunfluß bei Obertraun, Larven, 20. V. 51 (Ples); Weg von Sand in den Dambachgraben, 4♂♂, 27. IV. 46 (F); Oberlaussa, Holzgraben, 2♀♀, 28. IX. 46 (F); Neudorf bei Weyer, Aufstieg durch Graben auf den Stubau, 1♂, 9. V. 47 (F); Lunz: Ybbs, Bodingbach, Weißenbach, Unterseeausrinn, Mayrgraben, Seebach-Mündung, Oberseeausrinn, Schwarzlacke. Flug IV.—VI., vereinzelt an sommerkalten Bächen auch noch VII. (Ples); Wienerwald: überall sehr verbreitet. Larven nachgewiesen v. d. Schwechat zwischen Mayerling und Baden, vom Liesingbach oberhalb Kalksburg, Gütenbach, Wasserspreng (s. a. Kühn 1940), Mauerbach (Ples, Tr, Starm.).

T.: Schladming, Larven, 28. VIII. 52 (Schremmer); Weg von Hall in die Mühlau bei Admont, 2♂♂, 4. V. 47 (F); Palten bei Selzthal, Larven (Pesch.).

G. Bgl.: Umg. St. Radegund, 1♀ SIm., 17. IV. 50 (F).

Vbr.: Belgien, Deutschland, Österreich (Kärnten), Tschechoslowakei, N-Italien, Korsika. Vorwiegend an kleinen Bächen des Mittelgebirges.

Ö.: Die Larven sind rheobiont und beanspruchen eine lebhafte Wasserströmung. Sie sind fissikol und bevorzugen den Aufenthalt in den Kieslücken steiniger Bäche, bewohnen aber gelegentlich auch flutende Pflanzenbüschel und halten sich auch vorübergehend an den Steinen selbst auf. Die erwachsenen Nymphen werden rein petrikol. Die Larven sind eurytherm, meiden aber extrem kalte und sehr hochgelegene Gewässer. Der Flug kann sich von IV.—VII. erstrecken und ist im Einzelfall von den Temperaturverhältnissen des Wohngewässers der Larven abhängig. Sehr häufig ist eine starke Infektion der Larven mit (undeterminierten) Microsporidieren.

#### *Habrophlebia lauta* Mc. Lachlan

N. VI.: Gipbach, im ganzen Lauf; Mühlheimer Ache bei Aumühle, Timelkam und Altheim; Mettnacher Bach bei Groß-Weiffendorf; Mattig von Jeging bis Pfaffstätt; Scheiterbach bei Uttendorf, Larven (Pesch); Antiesen bei Ried i. Innkreis, 3♂ Schwärme und 1♀ SIm., 27. VI. 52, 1♂, 29. VII. 52 (Adl).

N.Va.: Lunz: Bodingbach, Weißenbach, Unterseeausrinn, Untersee, Flug VI.—VIII., in den Bächen vereinzelt auch noch IX. (Ples); Wienerwald: Mauerbach 3♂♂ 22. VII. 49 (Pom); Hainbach, ♂♂ Schwarm, 1♀. 21. VIII. 51, 18 Uhr (Pom); Larven vom Wienfluß, Paunzenbach, Artariabach, v. d. Schwechat zwischen Baden und Mayerling aus d. Liesing. (Ples.)

K.: Umgebung Bad Aussee, 3♂♂, 15. VIII. 43 (F.).

Vbr.: Belgien, Frankreich, Österreich, Böhmen, Bosnien, Kroatien. An Bächen des Berglandes.

Ö.: Ähnlich der vorigen Art, stellt aber geringere Ansprüche an die Strömungsstärke und höhere Wärmeansprüche. Daher halten sich die Larven in ruhig fließenden Bächen im steinigen Untergrund auf, in rasch fließenden Bächen suchen sie dagegen in den flutenden Pflanzenbüscheln Zuflucht. Ihr Vorkommen beschränkt sich auf sommerwarme Gewässer. Die Flugzeit kann sich von VI. bis IX. erstrecken, jedoch geht der Hauptflug in den Hochsommermonaten vor sich.

#### Familie *Ephemerellidae*

##### *Ephemerella ignita* Poda

N.VI.: Gipbach von Heiligenkreuz bis Mündung; Mattig bei Palting und Braunau; Mühlheimer Ache bei Michlberg, Larven (Pesch); Antiesen bei Ried im Innkreis, 1♂, 1♀, 12. VI. 52; 1♀ SIM, 27. VI. 52; ♀♀ Schwärme, 17. VI. 52, 29. VII. 52, 1. VIII. 52 und 19. VIII. 52; 1♂ SIM, 4. VII. 52 (Adl.).

N.Va.: Lunz: Ybbs, Weißenbach, Bodingbach, Unterseeausrinn, Seebach, Flug VI. bis IX. (Ples); Neusiedl b. Pernitz, ♀ mit Eiballen, 24. VII. 53 (F); Umg. Pernitz, v. Neukogel nach N ziehender Graben, ♂, 26. VII. 53 (F); Wienerwald: Liesing oberhalb Kalksburg (Tr, Part); Schwechat zwischen Baden und Mayerling (Ples); Mauerbach (Pom), Flug VI. bis VIII.

K.: Grimmingbach bei Neuhaus, Larven (Pesch); Leichenberg, Schlag am Südhang, 1♂, 26. VIII. 45 (F.).

T.: Palten bei Treglwang, Strechhof und Selzthal, Larven (Pesch); Hall bei Admont, 1♂, 19. VIII. 50 (F.); Gesäuse, 1♂, 30. IX. 44 (F); St. Georgen im Murtal, Hang über der Bahn, 1♀, 9. IX. 50 (F.).

Vbr.: In Europa sehr weit verbreitet, sowohl im Gebirge, wie in der Ebene.

Ö.: Die rheophilen, eurythermen Larven bevorzugen den Aufenthalt an Stellen mit reichlicher Wasservegetation, können sich aber auch auf der Flusssohle oder an den Steinen in Gebirgsbächen halten. Detritus-, Moder- und Aasfresser. Auffallende Unterschiede in der Größe und Färbung der Larven. Flug IV. bis X. Die Subimágenes steigen tagsüber, vor allem um die Mittagszeit auf. Die Weibchen sammeln sich vor der Eiablage abends truppweise zu kleinen Schwärmen.

##### *Chitonophora krieghoffi* Ulmer

N.VI.: Mühlheimer Ache bei Michlberg; Mettnacher Bach bei Gr.-Weiffendorf; Mattig bei Palting und Mauerkirchen; Scheiterbach bei Schneegattern, Katzthal und Munderfing, Larven (Pesch); Donau bei Wien, reichlich Larven an den Ufersteinen, 3. und 10. V. 52 (Ples).

N.Va.: Lunz: Ybbs und Zuflüsse (Mitis, Ples), Weißenbach, Bodingbach, Seebach. Flug V. VI. (Ples).

K.: Grimmingbach bei Klachau, Larven (Pesch).

Z.: Große Sölk bei Stein/Enns; Kleine Sölk bei Breitlalmhütte; Donnersbach bei Donnersbachwald; Larven (Pesch).

T.: Palten bei Vorwald, Treglwang, Trieben, Bärndorf, Strechhof und Selzthal; Strechhofbach bei Forsthaus Kampl; Lassingbach bei Lassing, Larven (Pesch).

Vbr.: Deutschland (Thüringen, Sauerland, Spessart).

Ö.: Die rheophilen Larven halten sich mit Vorliebe in Wassermoosen auf, wo sie sich vermutlich von toten Moosteilchen ernähren. Sie scheinen, soweit die spärlichen Funde ein Urteil erlauben, eurytherm zu sein. Der Flug ist auf eine kurze Zeit im V. und VI. beschränkt.

##### *Torleya major* Klapalek

N.VI.: Gipbach von Heiligenkreuz bis Mündung; Mühlheimer Ache b. Michlberg; Mettnacher Bach b. Maierhof und Pierath; Mattig b. Jeging und Pfaffstätt, Larven (Pesch); Antiesen b. Ried im Innkreis, Larven (Adl.).

N.Va.: Lunz: Ybbs und Zuflüsse (Mitis<sup>1</sup>, Ples); Weißenbach und Bodingbach (V., VI. 1947 massenhaft, sonst spärlich); Unterseeausrinn, Larven (Ples); Wienerwald: Mauerbach, massenhaft Larven und Imagines im Frühjahr und Sommer 1949 (bis Ende VIII.), seither spärlich (Pom., Ples); Schwechat bei Mayerling, ♀♀ Schwärme 17 Uhr, SIM. reichlich ab 12 Uhr, 4. VI. 53 (Ples); Larven, 6. IV. 53 (Starm.).

T.: Palten bei Treglwang, Strechhof und Selzthal, Larven (Pesch).

Vbr.: Belgien, Frankreich, Holland, Deutschland, Tschechoslowakei.

(Die Berechtigung der Abtrennung einer *T. belgica* Lestage, die auf Grund von spärlichem, trockenem Material erfolgte, ist nach Ulmer 1928 zweifelhaft. Für die oben referierten Funde von Larven, Subimágenes und Weibchen der Gattung wird deshalb hier der ältere Name *T. major* verwendet. Ein aus Zuchten gewonnenes Männchen-Alkohol-Material wird an anderer Stelle bekannt gemacht werden.)

Ö.: Die Larven sind rheophil, bevorzugen aber schlammbedeckte Steine, an denen sie fast unbeweglich und selbst mit Schlamm bedeckt und dadurch gut getarnt sitzen. Sie scheinen nur sommerwarme Gewässer zu bewohnen. Der Flug verteilt sich auf V. bis VIII. Die Subimágenes steigen tagsüber auf, die Weibchen sammeln sich abends in der Dämmerung zu kurzem Schwärmen vor der Eiablage.

#### Familie *Caenidae*

##### *Caenis horaria* L.

Syst.: = *C. dimidiata* Stephens.

N.Va.: Lunz: Untersee, Schwarm 6. VII. 47 und 21. VII. 47 (Ples); Unterseebach, Schwarm im VII. 47 (Ples); Mausrodteich, Schwarm, 20. VI. 47, nach Sonnenuntergang (Ples).

<sup>1</sup> Nach einem noch unveröffentlichten Manuskript des im Krieg gefallenen Autors.

Ö.VI.: Lusthauswasser im Prater bei Wien, VII. und IX. (nach Vornatscher).

Vbr. u. Ö.: Fast ganz Europa, von Großbritannien bis Moskau, von Skandinavien bis N-Italien. Flugzeit VI. bis X. An Seen und Teichen, wo die Larven den Schlamm Boden des Litorals bewohnen, und an Bächen und Flüssen, wo die reifen Larven im groben Sand der Flußsohle sich aufhalten.

*Caenis macrura* Stephens

Syn.: = *halterata* Fabr., *C. grisea* Pictet.

N. VI.: Mühlheimer Ache bei Michlberg; Mattig von Palting bis Gollern, Larven (Pesch);

N.Va.: Wienerwald: Mauerbach, Flüge im VIII., ausschließlich in den Morgenstunden, durch mehrere Jahre (1949—1953) beobachtet (Pom). Die reifen Larven leben im groben Sand des Bachufers (Ples).

Vbr. u. Ö.: Aus fast ganz Europa bekannt, an Teichen und Flüssen überall häufig. Flug IV. bis IX. In Österreich nach Brauer aus Vöslau bekannt. Schoenemund berichtet vom Sauerland von großen Schwärmen in den Abendstunden.

Mit den angeführten 44 Arten aus 17 Gattungen ist mehr als die Hälfte aller mitteleuropäischen Ephemeropteren für das Untersuchungsgebiet nachgewiesen. 6 in Mitteleuropa vertretene Familien fehlen in der obigen Liste. Davon sind die *Ametropodidae*, die bisher nur aus Holland bekannt wurden, für das Untersuchungsgebiet kaum zu erwarten. Dagegen sind die *Palingeniidae* (mit *Palingenia longicauda* Ol.) sicher Bewohner des Donaustromes, wo ihre Larven an nicht verunreinigten Strecken in die Ufer eingegraben leben. Auch *Prosopistoma foliaceum* Fourc. (*Prosopistomatidae*) wäre für die Donau zu erwarten, wurde aber hier bisher noch nie festgestellt. Ob die *Polymitarcidae* (mit *Polymitarcis virgo* Oliv.) oder die *Potamanthidae* (mit *Potamanthus luteus* L.) im Gebiet vertreten sind, ist nicht bekannt. *Oligoneuriella rhenana* Imh. (*Oligoneuriidae*) konnte ich in Österreich bisher nur vom Waldviertel (Fluß Krems) nachweisen, also nördlich der Donau und außerhalb des hier behandelten Gebietes.

Eine Anzahl der aus den übrigen Familien im Gebiet nicht nachgewiesenen Arten ist hier auch nicht oder kaum zu erwarten, so z. B. *Rhithrogena ussingi* Pet., *Ameletus inopinatus* Etn., *Centroptilum tenellum* Albda., *Baetis atrebatinus* Etn., *Eurycaenis harrisella* Curt., *Ephemerella notata* Etn., wahrscheinlich auch nicht *Heptagenia flava* Rost. und *coeruleans* Rost., *Habrophlebia fusca* Curt. und *Ephemera lineata* Etn.

Rechnet man diese von der Liste mitteleuropäischer Arten ab, so bleiben immer noch ca. 20 Arten, die aller Wahrscheinlichkeit nach im Gebiet noch vorkommen. Zum Teil sind sie aus Österreich bereits nachgewiesen, wie *Heptagenia flavipennis* Duf. und *flavimanus* Klap. (aus Niederösterreich), *Isonychia ignota* Warl. (ebenfalls aus Niederösterreich) *Siphlorella linnaeanus* Etn. („bei Wien“), *Centroptilum stenopteryx* Etn. (Kärnten), *Ephemerella mesoleuca* Br. (Niederösterreich).

Die vorliegenden Angaben ergeben also keineswegs ein vollständiges Bild von der Ephemeropterenfauna des Gebietes, um so weniger, als die mitgeteilten Funde zum Großteil Einzelstücke betreffen und Zufallsfunde darstellen, aus denen weder auf die Dichte, noch auf die Häufigkeit des Vorkommens geschlossen werden kann. Wenn also nachstehend eine Tabelle der Verbreitung der einzelnen Arten im Untersuchungsgebiet gegeben wird, so muß zugleich nachdrücklich auf ihre Unvollständigkeit und ihren vorläufigen Charakter hingewiesen werden. Die charakteristischen Verbreitungsbilder treten in ihr nur in ganz groben Zügen hervor. So die Beschränkung mancher Arten auf die montane Region (z. B. *Ecdyonurus helveticus* und *Rhithrogena alpestris* oder *Cloeon praetextum* und *simile*), anderer wieder auf das Alpenvorland (wie *Ecdyonurus insignis*, *Heptagenia sulphurea*, *Siphlonurus armatus*), sowie die Verzahnung der beiden Gruppen in den Voralpen, die dadurch zum artenreichsten Abschnitt werden. Oder die große ökologische Valenz von Formen wie *Epeorus assimilis*, *Rhithrogena semicolorata*, *Ecdyonurus venosus*, *Centroptilum luteolum*, *Habroleptoides modesta* gegenüber dem beschränkten Vorkommen etwa von *Epeorus alpicola*, *Rhithrogena hybrida*, *Baetis scambus* oder *venustulus*, *Torleya*.

Allerdings werden gerade diese Ergebnisse bei intensiverer und gleichmäßigerer Erforschung des Gebietes sich zweifellos vielfach noch wesentlich verschieben. Eine gleichmäßige Kenntnis der Ephemeropterenfauna eines Gebietes kann nur dann erreicht werden, wenn den Untersuchungen vor allem das Aufsammeln der Larven zugrunde liegt. Denn diese sind bei nahezu allen Arten zu jeder Jahreszeit anzutreffen und relativ leicht greifbar. Die Imagines dagegen sind der Aufsammlung nur in sehr ungleichem Maße zugänglich. Ihre im Tages- und Jahreslauf oft außerordentlich beschränkte Flugdauer so wie die Fluggewohnheiten mancher Arten bringen es mit sich, daß gewisse Arten kaum jemals in Netzfängen vorzufinden sind (z. B. *Epeorus alpicola*, *Chitonophora krieghoffi*), während andere dagegen leicht und häufig erbeutet werden, so daß ein falsches Bild vom Mengenverhältnis der Arten entsteht.

Von einer geographischen Verwertung der Befunde muß vorläufig wegen der zu großen Lückenhaftigkeit des Faunenbildes abgesehen werden.

Für die ökologische Beurteilung einer Ephemeropterenfauna sind mehr als bei anderen Insekten die Milieuansprüche der Larven maßgebend. Die Imagines, die nur wenige Tage, in einigen Fällen auch nur wenige Stunden alt werden und ausschließlich der Durchführung der Fortpflanzung leben, wählen für ihre kurzen Schwarmflüge die Tageszeit, die ihnen die nötigen Klimabedingungen bietet. Aber schon Lage und Dauer ihrer Flugzeit im Jahresablauf wird durch eine Eigenschaft des Wohngewässers der Larven bestimmt, nämlich durch seine Temperaturverhältnisse: erst wenn im Frühjahr oder Sommer das Gewässer eine bestimmte, für jede Art charakteristische Temperatur erreicht, kann die Nymphose der Larven vor sich gehen, was gleichbedeutend mit dem Beginn der Flugzeit ist. Das Ende der Flugzeit liegt häufig im Herbst, wenn das Wasser diese „Schlüpftemperatur“ nicht mehr aufweist. In vielen Fällen tritt aber eine Beendung der Flugzeit schon vor dem Hochsommer oder eine Unterbrechung des Fluges in den Hochsommermonaten ein und auch darin drückt sich eine Reaktion der Larven auf die Temperaturverhältnisse ihrer Wohngewässer aus. Es liegt hier die Sommer temperatur der betreffenden Gewässer über der ökologischen Valenz des Nymphenstadiums, welches aus atmungstechnischen Gründen besonders empfindlich für eine Erhöhung der Wassertemperatur ist. Da die spezifischen Temperaturwerte konstant sind, die natürlichen Temperaturverhältnisse aber von Gewässer zu Gesässer wechseln, ergibt sich, daß die Flugzeit einer Art an verschiedenen Gewässern verschieden liegt. Einige diesbezügliche Befunde wurden für Ecdyonuriden und Leptophlebiiden bereits mitgeteilt (Pleskot 1951, 1953 a). Die oben angegebene „Flugzeit“ stellt daher nur eine summarische Angabe der überhaupt bisher als Flugmonat für die betreffende Art festgestellten Monate dar. Die Dauer des Fluges dieser Art an einem konkreten Gewässer kann daraus nicht entnommen werden. Wo eine solche bekannt ist, wurde sie deshalb eigens angeführt.

Ist so die Wassertemperatur der eine bedeutsame Faktor, der die Verbreitung der Ephemeropterenarten reguliert, so wirkt daneben ein zweiter, nicht weniger wichtiger: die Strömung. In ihrer großen Mehrzahl sind die Ephemeropteren Bewohner lotischer Biotope. Die wenigen Charakterformen lenitischer Biotope (hauptsächlich die *Cloëon*-Arten, auch Arten aus der Gattung *Caenis*) sind streng auf diese beschränkt. Die Artenbestände von Flüssen und Seen sind dennoch nicht völlig verschieden, weil stille Buchten und Altwässer lenitische Inseln im Flußbereich, die Brandungsuf er größerer Seen aber lotische Biotope darstellen. Unter den rheophilen Arten gibt es einige, die gerade in Grenzbereichen zwischen lotischen und lenitischen Biotopen heimisch sind, so *Siphlonurus*- und *Centroptilum*-Arten.

Die Art des Untergrundes, die ja im wesentlichen durch die Strömungsverhältnisse bestimmt wird, ist ein weiterer entscheidender Faktor für die Ephemeropterenverbreitung, da alle Ephemeropterenlarven dem Benthos angehören. Einige wenige Arten (von den hier referierten die *Ephemerella*-Arten) leben im Untergrund eingegraben, gehören also zum Endobenthos (Eubenthos nach Marlier 1951), während die überwiegende Mehrzahl epibenthisch lebt. In den lenitischen Biotopen finden sich einerseits auf Schlamm und Sand kriechende (*Caenis*) oder schwimmende (*Siphlonurus*, *Centroptilum*), andererseits zwischen den Wasserpflanzen schwimmende (*Cloëon*, *Procloëon*) Larven. In den lotischen Biotopen leben die petrikolen (bzw. lapidikolen) Formen (Ecdyonuriden, manche *Baetis*-Arten, *Torleya*) der Strömung frei ausgesetzt, während die fissikolen Formen (Pleskot 1953 a) (Leptophlebiiden, einige *Baetis*-Arten, besonders *B. pumilus*; *Chitonophora*, *Ephemerella*) vor ihr in den Lückenräumen zwischen den Steinen oder in den flutenden Pflanzenbüscheln Zuflucht suchen.

Die Ephemeropteren-Imagines nehmen keine Nahrung zu sich. Die Larven ernähren sich entweder vom Aufwuchs auf Pflanzen (z. B. *Cloëon*) und Steinen (Ecdyonuriden, Strenger 1953) oder von Detritus und modernden Pflanzenteilen (Leptophlebiiden, Ephemerelliden, Caeniden und Siphlonuriden). Tierisches Aas soll von *Ephemerella* und *Ephemerella* angenommen werden. All diese Nahrung ist in den Gewässern des Untersuchungsgebietes reichlich vorhanden. Nur der Detritusgehalt rasch fließender kalter Gebirgsbäche kann sehr gering werden. Leptophlebiiden zeigen als Anpassung daran eine „Auto-Coprophagie“, die eine bessere Ausnutzung dieser schwer aufschließbaren Nahrung ermöglicht (Pleskot 1953 a).

Eine Parasitierung der Larven mit Microsporidiern wurde im Untersuchungsgebiet sehr häufig an Ecdyonuriden (mit *Telohania rhithrogenae* Weiser) und an *Habroleptoides modesta* festgestellt. Larven von *Ecdyonurus* und *Rhithrogena* tragen häufig Larven oder Puppen von *Symbiocladius rhithrogenae*, Larven von *Ephemera danica* solche von *Epoiocladius ephemerae*.

Tabelle der Verbreitung der Ephemeropteren im Untersuchungsgebiet

	N. VI.	N. Va.	K.	Gr.	Z.	T.	Gl.	G. Bgl.	Ö. Va	Ö. VI.
<i>Ephemerina danica</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ephemerina vulgaris</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Epeorus alpicola</i>	—	—	+	—	+	+	—	—	—	—
<i>Epeorus assimilis</i>	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—
<i>Ecdyonurus fluminensis</i>	+	+	—	+	—	+	—	—	—	—
<i>E. forcipula</i>	+	+	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>E. helveticus</i>	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—
<i>E. insignis</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>E. venosus</i>	+	+	+	+	+	+	—	+	—	—
<i>Heptagenia affinis</i>	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>H. lateralis</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>H. sulphurea</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rhithrogena alpestris</i>	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—
<i>Rh. hybrida</i>	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rh. semicolorata</i>	+	+	+	—	—	+	—	+	—	+
<i>Siphlonurus aestivialis</i>	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>S. armatus</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>S. lacustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Baetis alpinus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>B. bioculatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>B. gemellus</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>B. pumilus</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>B. rhodani</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>B. scambus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>B. tenax</i>	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>B. venustulus</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>B. vernus</i>	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Centroptilum luteolum</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>C. pennulatum</i>	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cloeon dipterum</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Cl. inscriptum</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cl. praetextum</i>	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cl. rufulum</i>	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Cl. simile</i>	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Procloeon bifidum</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Paraleptophlebia submarginata</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>P. werneri</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Habroleptoides modesta</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Habrophlebia lauta</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ephemerella ignita</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Chitonophora krieghoffi</i>	+	+	+	—	—	+	—	—	—	—
<i>Torleya major</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Caenis horaria</i>	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Caenis macrura</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—

Zahl der Arten (Gesamtzahl der Arten = 44) 27 35 17 6 8 26 1 4 3 8

### Literaturverzeichnis

- Bernhard, C.: 1907, Über die vivipare Ephemeride *Cloëon dipterum* (Biol. Centralbl. 27).
- Brauer, F. 1857, Neuroptera austriaca, Wien.
- Brehm V., Rutttner F.: 1926, Die Biocönosen der Lunzer Gewässer (Intern. Rev. 16).
- Brehm, V.: 1942, Nochmals die Biocönosen der Lunzer Gewässer (Intern. Rev. 42).
- Kühn, G.: 1940, Zur Ökologie und Biologie der Gewässer des Wassergspungs bei Wien (Arch. Hydrob. 36).
- Macan, T. T.: 1949, Descriptions of the nymphs of the British species of *Cloëon*, *Procloëon* and *Centroptilum* (The Entomologist's Monthly Mag. 85).
- Marlier, G.: 1951, Le Smohain (Inst. Roy. Sci. Nat. Belg. Mem. 114).
- Pleskot, G.: 1951, Wassertemperatur und Leben im Bach (Wetter und Leben 3).
- 1953, a) Zur Ökologie der Leptophlebiiden (Österr. Zool. Z. 4).
- 1953, b) Beiträge zur Limnologie der Wienerwaldbäche (Sonderheft II zu „Wetter und Leben“).
- Pleskot G. und Pomeisl E.: 1952, Bedeutung der Lichtintensität beim Schlüpfen und bei der Eiablage von aquatischen Insekten, im besonderen von *Torleya belgica* (Sonderheft I zu „Wetter und Leben“).
- Rostock, M.: 1888, Neuroptera germanica. Zwickau.
- Schoenemund, E.: 1930, Ephemeroptera (in „Tierwelt Deutschlands“).
- Strenger, A.: 1953, Zur Kopfmorphologie der Ephemeridenlarven. I. Teil: *Ecdyonurus* und *Rhithrogena* (Österr. Zool. Z. 4).
- Strobl, G.: 1905, Neuropteren Steiermarks und Niederösterreichs, die von Stobl und Klapalek (Prag) gefunden wurden (Mitt. Naturw. Ver. Steierm.).
- Ulmer, G.: 1927, Verzeichnis der deutschen Ephemeropteren und ihrer Fundorte (Konowia 6).
- 1928, Über die Ephemeropteren *Torleya belgica* Lest. und *Ephemerella major*. Klap. (Dtsch. Entom. Z.).
- 1930, Ephemeroptera (in „Tierwelt Mitteleuropas“).
- Verrier, M. L.: 1948, Note sur *Centroptilum pennulatum* Eaton (Bull. de la Soc. Entom. de France)
- Weiser, J.: 1946, The microsporidia of insect larvae (Vestnik Csl. Zool. spolecnosti Sv. 10).

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt - Eine Gebietsmonographie](#)

Jahr/Year: 1954

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Pleskot Gertrud

Artikel/Article: [20. Ordnung: Ephemeroptera 653-664](#)