

|                        |    |      |                   |                |
|------------------------|----|------|-------------------|----------------|
| Z. Arb. Gem. Öst. Ent. | 49 | 9-20 | Wien, 15. 5. 1997 | ISSN 0375-5223 |
|------------------------|----|------|-------------------|----------------|

## Lichtfallenfang von Köcherfliegen (Trichoptera) an der Gmundner Traun (Oberösterreich)

Hans MALICKY und Walter REISINGER

### Abstract

In the course of Light-trapping for caddisflies along the river Traun near Gmunden (Upper Austria) 61 species were caught and are listed here. Phenology and possible development cycles are discussed.

Key words: Trichoptera, light traps, running waters, phenology, life cycles.

### Einleitung

Die Trichopterenfauna Oberösterreichs ist zwar einigermaßen gut bekannt (MALICKY 1989), aber kontinuierliche Aufsammlungen an definierten Gewässern sind selten und liefern zusätzliche Informationen über die Zusammensetzung der Biozönosen und die Phänologie.

Die Traun ist ein mittelgroßer Fluß (Wasserführung bei Gmunden im Winter cca. 13, evtl. bis 10 m<sup>3</sup>/sec, bei Schmelzhochwässern cca. 80m<sup>3</sup>/sec, im Sommer ungefähr 30-40m<sup>3</sup>/sec), der im Kalkgebirge entspringt, zusammen mit ihren Zubringern mehrere Seen durchfließt und schließlich durch das Hügel- und Flachland der Donau zufließt. Sie ist vor allem im Mittel- und Unterlauf seit Jahrhunderten anthropogen stark beeinflusst und spielte vor allem früher eine wichtige Rolle als Transportweg für Salz und Holz. An ihren Ufern liegen zahlreiche Industriebetriebe, die Verschmutzung verursachen, die jetzt allmählich wieder bereinigt wird. Zahlreiche Stauhaltungen sind in ihren Lauf eingeschaltet.

### Material und Methoden

Vom 22. April bis 6. Dezember 1994 wurden im weiteren Stadtbereich von Gmunden (ungefähr 48°00'N, 13°50'E; Abb. 1) zwei Lichtfallen vom Typ Jermy betrieben. Die Lichtquellen waren 18 W-Schwarzlichtröhren mit dominierendem UV-Anteil (Osram 73, Sylvania BLB). Diese Lampen hatten sich an verschiedenen Gebirgsbächen und -flüssen bewährt, wo sie normalerweise größenordnungsmäßig 10.000 Stück Trichopteren in einer Saison anlocken. Hier an der Traun mit ihrem unerwartet reichem Trichopterenanflug waren sie offensichtlich zu stark und hätten durch schwächere Lampen ersetzt werden sollen. Der Gesamtanflug von 400.000 Stück Köcherfliegen in diesen beiden Fallen ist für eine Auswertung zu groß gewesen, weshalb die größten Einzelproben nicht voll ausgezählt, sondern unterteilt und dann rückgerechnet wurden. Die Fallen wurden normalerweise einmal wöchentlich geleert, bei starkem Anflug im Sommer alle 2-3 Tage, im Herbst bei schwachem Anflug nur alle zwei Wochen. Abtöten und Konservieren der Insekten erfolgte in Wasser mit Zusatz von Detergentien und Formaldehyd. Aus der gleichen Ausbeute wurden die Ephemeroptera von BAUERNFEIND (1995) bearbeitet.

Die Standorte der beiden Fallen sind aus Abb. 2 und den Fotos auf Abb. 3 - 5 ersichtlich.

Beide Stellen befinden sich in einem für die Fliegenfischerei wichtigen Bereich. Dominierende Fische sind Äsche, Bach-, See- und Regenbogenforelle, Hecht und Barbe. Das Gewässer entspricht hier der Güteklasse 2.

Die obere Lichtfalle befand sich im Stadtbereich von Gmunden nahe der Marienbrücke (Abb. 3), knapp zwei Kilometer unterhalb des Ausrins der Traun aus dem Traunsee. Hier ist der Fluß gestaut, die Breite beträgt etwa 100 m, die Wassertiefe zwischen 3 und 7 m und im unmittelbaren Kraftwerksbereich bis 12 m. Die Fließgeschwindigkeit ist bei Niederwasser sehr gering, bei Hochwasser groß. Bei Hochwasser kann die Wasserführung hier über 400 m<sup>3</sup>/sec betragen. Der Flußboden besteht aus Feinsedimenten mit vielen submersen Makrophyten.

Die untere Lichtfalle stand ungefähr 8 km weiter flußabwärts zwischen dem Wehr des Kraftwerks Danzermühl und jenem des Kleinkraftwerks Kohlwehr (Abb. 4, 5) im Betriebsgelände der Papierfabrik Laakirchen, ca. 2 km oberhalb der Autobahnbrücke. Der Fluß ist hier 50 - 90 m breit, die

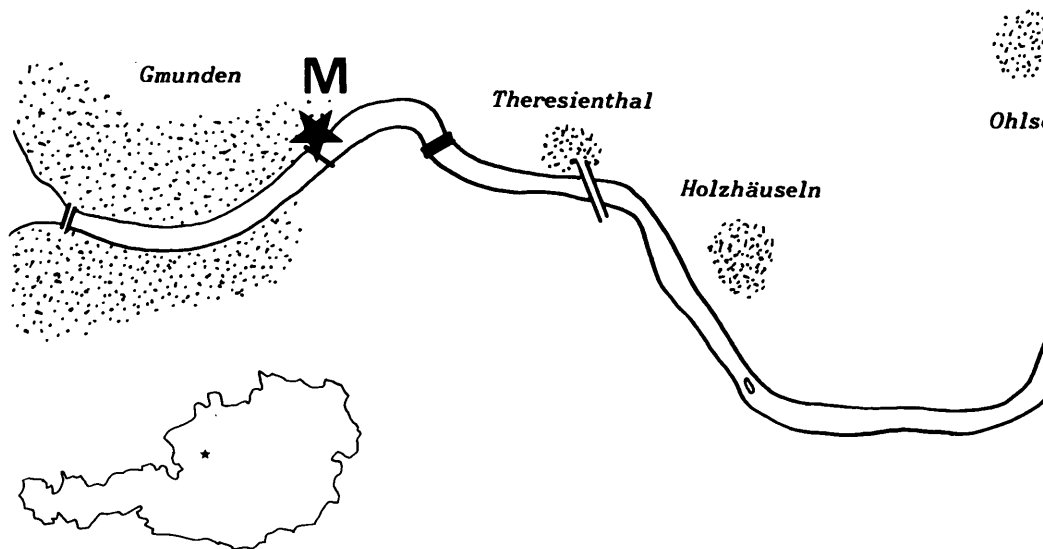


Abb. 1. Lage von Gmunden in Österreich

Tiefenrinnen sind bis 3m tief. Links ist das Flußbett naturbelassen, teilweise mit Flachwasserzonen, rechts mit Blocksteinwurf versehen. Die Wassertiefe ist variabel. Der Flußabschnitt ist träge fließend, aber unterhalb der Wehre, in wenigen Metern Entfernung, gibt es auch raschfließende Bereiche. Der Boden besteht aus Hartsubstrat in allen Korngrößen bis zu großen Blöcken.

Über die Wassertemperatur konnten wir aus der Beobachtungszeit keine genauen Daten bekommen. Zwar wird sie beim Kraftwerk Gmunden dauernd gemessen, aber es werden nur die Tagesdurchschnitte gespeichert, und die Meßwerte werden gelöscht. Die Mittelwerte allein sagen aber für die Biologie der Wassertiere wenig aus; man würde die Extremwerte in ihrer Verteilung über das ganze Jahr brauchen (MALICKY 1978). Aus der Lage und aus den Umständen kann man aber annehmen, daß die Traun in diesem Bereich den Temperaturgang eines Seeausrinns hat, mit relativ geringen Tagesschwankungen in der kalten Jahreszeit und stärkeren Tagesschwankungen im Sommer. Die Sommermaxima liegen um 25°C herum. Aus früheren Jahren liegen Temperaturmessungen im Traunsee vor. GUSENLEITNER (1953) hat beim Strandbad Gmunden folgende Monatsmaxima der Oberflächentemperatur gemessen:

|           | 1950    |         | 1951    |         |
|-----------|---------|---------|---------|---------|
|           | Maximum | Minimum | Maximum | Minimum |
| Jänner    | 5,8     | 1,8     | 4,8     | 2,4     |
| Feber     | 4,0     | 1,8     | 4,4     | 2,7     |
| März      | 6,8     | 3,3     | 4,6     | 3,5     |
| April     | 7,8     | 5,0     | 6,9     | 4,2     |
| Mai       | 14,5    | 7,8     | 12,1    | 7,1     |
| Juni      | 18,6    | 12,8    | 15,8    | 10,4    |
| Juli      | 20,0    | 18,3    | 19,6    | 15,6    |
| August    | 19,8    | 16,8    | 19,4    | 16,9    |
| September | 18,1    | 12,7    | 19,6    | 15,4    |
| Oktober   | 13,0    | 8,2     | 15,4    | 10,0    |
| November  | 8,0     | 6,1     | 10,4    | 7,8     |
| Dezember  | 6,6     | 2,8     | 7,7     | 5,3     |

Über der tiefsten Stelle des Sees wurden Mitte Jänner 1943 3,7°C gemessen, Mitte März 1943 5,3°C, 1951 4,2°C. Es ist bekannt, daß der Traunsee nur selten ganz zufriert. Es handelt sich um einen relativ warmen See, der aus den Zuflüssen seines großen Einzugsgebietes einen großen Wärmegewinn zieht und der stark durchflutet ist. „Durch die Zuflüsse, die sich während des Sommers meist im Metalimnion einschichten, werden nicht nur dauernd beträchtliche Wärmemengen zugeführt,

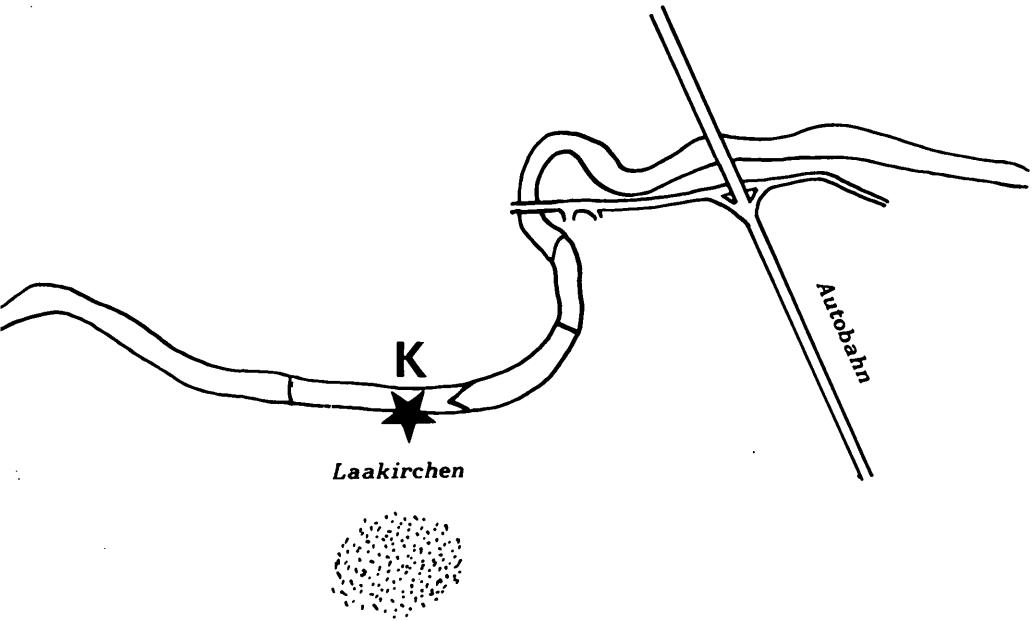


Abb. 2. Standorte der beiden Lichtfallen an der Traun.

sondern es wird vor allem auch durch die im See hervorgerufene turbulente Bewegung der Austausch der in das Epilimnion eingestrahnten Wärme gefördert.“ (RUTTNER, 1937).

Auffallend ist bei den vorliegenden Mittelwerten aus unserem Untersuchungszeitraum, daß auch die Winter-Tagesmittel in den Monaten Jänner bis März meist um 5°C herum liegen und nie unter 4°C; Anfang Mai und Mitte November liegen sie immerhin um 10°C, die höchsten Tagesmittel liegen im August über 23°C. Das bedeutet gegenüber „normalen“ Bächen und Flüssen ein deutlich höheres Temperaturniveau das ganze Jahr über, was sicherlich einen Einfluß auf die Entwicklung der Wassertiere hat.

### Ergebnisse und Diskussion

Die festgestellten Arten, ihre Abundanz und die Zeit ihres Vorkommens sind in Tabelle 1 dargestellt, die phänologischen Diagramme einiger ausgewählter Arten in den Abb.6-9. Die Nomenklatur entspricht der bei MALICKY (1983), weshalb sich Autorennamen erübrigen. Insgesamt wurden 61 Arten festgestellt, was bei einem ganzjährigen Lichtfallenbetrieb in der üblichen Größenordnung liegt. Die Originaldaten wurden der tiergeographischen Datenbank ZODAT am Biozentrum Linz übergeben und sind dort einsehbar.

Tabelle 2: Dominanzwerte der häufigsten Arten in %

|                                | Marienbrücke | Kohlwehr |
|--------------------------------|--------------|----------|
| <i>Hydroptila forcipata</i>    | 2,7          | 14,6     |
| <i>Cheumatopsyche lepida</i>   | 26,2         | 37,5     |
| <i>Hydropsyche pellucidula</i> | 33,7         | 9,2      |
| <i>Psychomyia pusilla</i>      | 6,8          | 32,2     |
| <i>Tinodes waeneri</i>         | 4,2          | 0,01     |
| <i>Athripsodes albifrons</i>   | 9,8          | 4,7      |
| <i>Ceraclea dissimilis</i>     | 9,1          | 0,9      |
| <i>Lepidostoma hirtum</i>      | 1,0          | 0,1      |

Normalerweise erhebt sich die Frage, woher die Arten gekommen sind, denn in einer Lichtfalle fangen sich Tiere, die in der Gegend herumfliegen, und nicht nur jene aus dem unmittelbar daneben fließenden Gewässer. Ein Blick auf die Artenliste mit den Dominanzwerten (Tab.2) zeigt, daß der Aspekt von ganz wenigen Arten bestimmt wird: bei der Marienbrücke sind es nur acht und beim Kohlwehr nur fünf Arten mit Dominanzwerten von mindestens 1%, die über 93 bzw. über 98% des

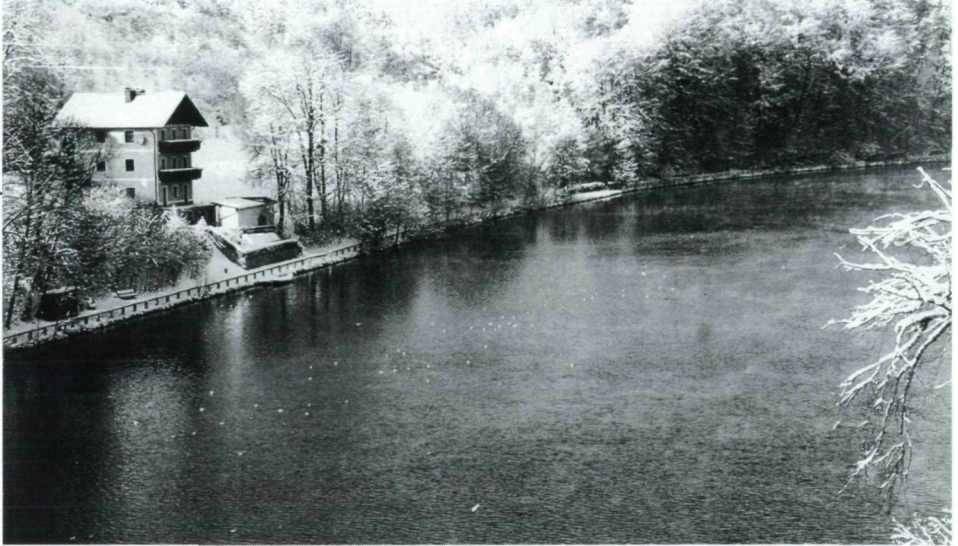


Abb. 3. Blick von der Marienbrücke flussabwärts auf den Standort der oberen Lichtfalle (durch Striche am Rand markiert).

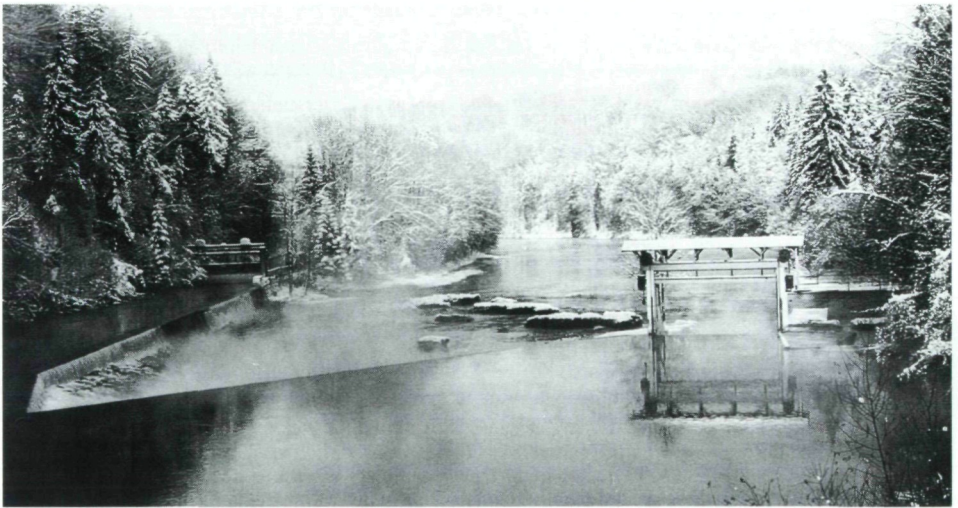


Abb. 4. Blick vom Standort der unteren Lichtfalle flussabwärts auf die Wehranlage Kohlwehr, aufgenommen von der Papierfabrik Laakirchen aus.

Anflugs ausmachen. Von diesen häufigsten Arten ist *Tinodes waeneri* vermutlich aus dem nahen Traunsee zugeflogen. Wir haben aber nicht untersucht, ob seine Larven auch im anschließenden Stauraum vorkommen; jedenfalls war er in der Falle bei der Marienbrücke sehr viel häufiger. Ansonsten haben wir an beiden Stellen eine typische Vergesellschaftung von Hydropsychiden, deren Larven Filtrierer sind und bekanntermaßen in Seeausrinnen in dieser Zusammensetzung (*H.pellucidula*, *Ch.lepida*, *H.siltalai*, diese hier allerdings auffallend selten) leben, von algenfressenden Hydroptiliden und einigen Leptoceriden, wozu noch *Psychomyia pusilla* kommt. In der näheren Umgebung der Lichtfalle gibt es keine anderen Gewässer, die als Brutgewässer für Köcherfliegen in Betracht kämen, weder Quellen noch kleine Bäche oder Teiche.



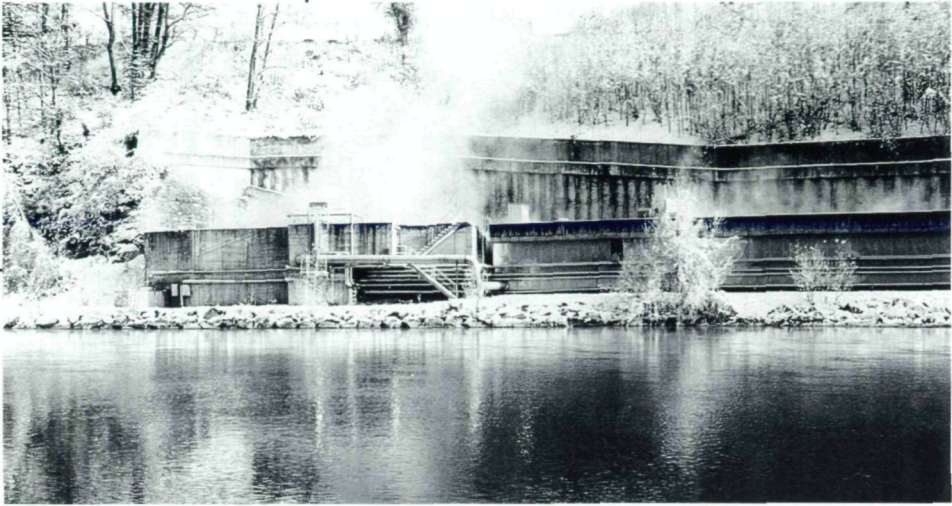


Abb. 5. Blick vom gegenüberliegenden Ufer auf den Standort der unteren Lichtfalle (Kohlwehr) (durch Striche am Rand markiert).

Bemerkenswert ist, daß viele Arten, die in Österreich sonst häufig sind und so ziemlich überall in Lichtfallen gefangen werden können, hier fehlen oder selten sind, z.B. besonders *Hydropsyche instabilis* und *H. contubernalis*, die hier ganz fehlen, *Rhyacophila vulgaris*, verschiedene *Limnephilus*-Arten usw. Das legt nahe, daß weitaus die meisten hier gefangenen Köcherfliegen sich tatsächlich an Ort und Stelle in der Traun entwickelt haben. Ausnahmen sind vermutlich folgende: der schon erwähnte *Tinodes waeneri* und *Tinodes maculicornis*, *Athripsodes aterrimus*, die drei *Oecetis*-Arten und die drei *Mystacides*-Arten, die vermutlich aus dem See gekommen sind; die meisten von ihnen sind bei der Marienbrücke deutlich häufiger. Von anderswo sind vermutlich auch die drei *Limnephilus*-Arten, *Micropterna nycterobia* und *Stenophylax permistus* gekommen, die bekannte Übersommerer sind und weit herumfliegen. *Molanna angustata* ist zwar meistens ein Bewohner stehender Gewässer, aber sie mag imstande sein, hier in den Staubereichen zu leben.

Faunistisch bemerkenswert sind *Ceraclea nigronevosa*, von der aus Österreich nur ganz wenige Nachweise gelungen sind, die aber gerade hier bei Gmunden schon von Brauer im vorigen Jahrhundert festgestellt (Belegstücke im Naturhistorischen Museum Wien) und jetzt wiedergefunden wurde, und *Setodes argentipectellus*, der damit erstmals in Österreich gefunden wurde.

### Phänologie

Für die meisten mitteleuropäischen Arten nimmt man eine Generation pro Jahr an, die aber in vielen Fällen nicht gut synchronisiert ist. Eine der wenigen sehr streng synchronen, zyklischen Arten ist *Brachycentrus subnubilus*, weitere ziemlich gut synchronisierte Arten sind diverse herbstaktive Limnephiliden aus den Gattungen *Halesus*, *Allogamus*, *Chaetopteryx*, *Annitella* usw. und die Frühsommerart *Ecclisopteryx guttulate*. Monovoltin und deutlich stenochron, aber mit längeren Flugzeiten sind hier die drei *Mystacides*-Arten, *Ceraclea dissimilis*, *Athripsodes cinereus* und *A. albifrons*, *Cheumatopsyche lepida*, *Lepidostoma hirtum* und *Psychomyia pusilla* (Abb.6,7).

Viele Arten der Gattungen *Limnephilus*, *Glyphotaelius*, *Mesophylax*, *Micropterna* und *Stenophylax* sind monovoltin, haben aber eine lange Lebensdauer der Adulten mit einer mehr oder weniger stark ausgeprägten Sommer-Parapause (DENIS 1974, NOVÁK & SEHNAL 1963).

Andere Arten haben eine sehr lange Flugzeit, bei der es nicht immer klar ist, wie sie zustandekommt (Abb.8). Einige, wie z.B. mehrere *Rhyacophila*-Arten und Philopotamiden (die hier in diesen Ausbeuten nicht vorkamen), sind unter bestimmten Bedingungen tatsächlich azyklisch (MALICKY 1980) oder fast azyklisch mit Ausnahme der kältesten Wintermonate, in denen die Entwicklung zu

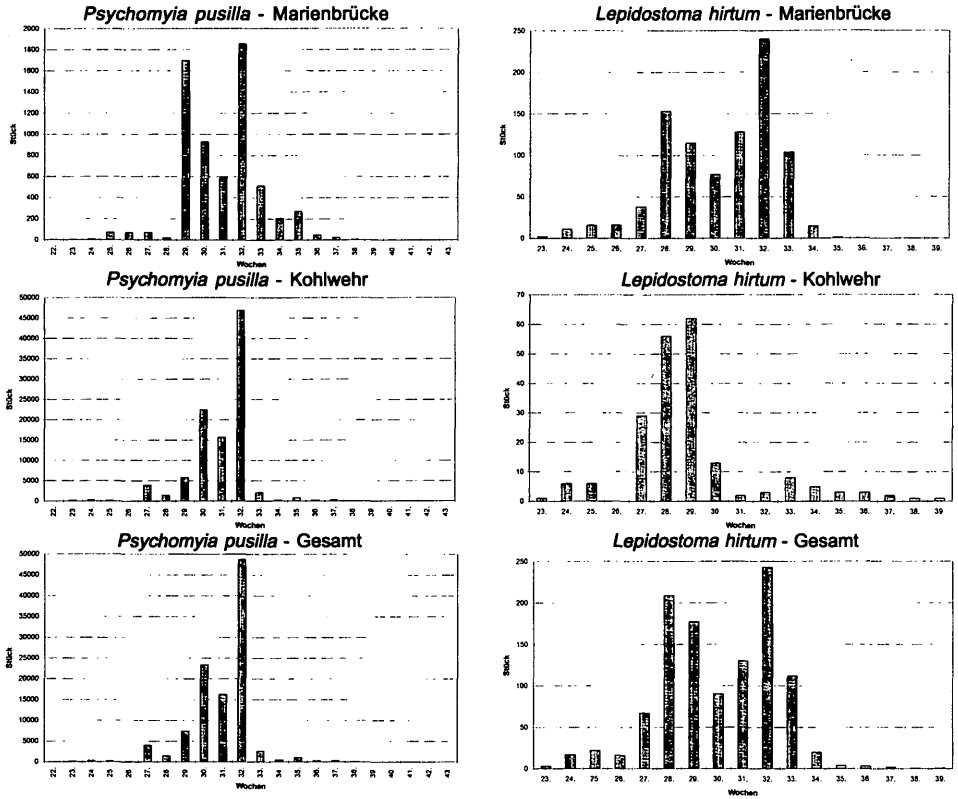


Abb. 6. Anflugdiagramme monovoltiner Arten mit langer Flugzeit.

Adulten unter Kurztagbedingungen unterbleibt (MALICKY 1981). Azyklische Entwicklung ist in den Tropen häufig und kommt unter bestimmten Bedingungen vor allem der Wassertemperatur auch in unseren Breiten vor. Bei den beiden hier gefundenen *Rhyacophila*-Arten ist die Flugkurve deutlich zweigipflig, was auch bei weiteren *Rhyacophila*-Arten seit längerem bekannt ist. Es ist aber nicht klar, was es bedeutet: ob es sich um einander überschneidende Generationen oder um ein genetisch verankertes bimodales Schlüpfen handelt. Ein und dieselbe Art kann dabei in verschiedenen Bächen in der gleichen Gegend verschiedene Phänologie haben (MALICKY 1991).

Bei *Polycentropus flavomaculatus* und *Hydroptila tineoides* deuten die Diagramme (Abb.9) hingegen auf Zweibrütigkeit. Weniger deutlich, aber auch nicht ausgeschlossen ist dies bei *Ecnomus tenellus* und *Silo nigricornis* (Abb.9), die möglicherweise eine kleine teilweise 2. Generation haben. auch bei *Hydropsyche pellucidula* scheint das nicht ausgeschlossen. *Tinodes waeneri* könnte auch zwei Generationen haben, von denen aber die erste viel kleiner wäre. Hingegen ist das Diagramm von *Hydroptila forcipata* (Abb.7) kaum deutbar: bei der Marienbrücke gibt es eine mehr oder weniger harmonische Abfolge von Anfang Juni bis Mitte September, beim Kohlwehr hingegen zwar auch eine Präsenz über diese ganze Periode, aber mit einem gewaltigen, extrem kurzen Maximum Mitte August. Bei *Agapetus ochripes*, *Glossosoma boltoni*, *Agraylea multipunctata* und *Oxyethira flavicornis* sind die Zahlen hier zu gering, um auf Zweibrütigkeit schließen zu können.

Für mehrere dieser Arten ist in der Literatur Zweibrütigkeit gemeldet worden. TACHET & BOURNAUD (1981) stellten in der Rhone bei Lyon für *H. pellucidula* zwei, für *Cheumatopsyche lepida* aber nur eine Generation fest. CRICHTON (1960) fand in Südengland Zweibrütigkeit bei *Tinodes waeneri*, *Agraylea multipunctata* und *Oxyethira flavicornis* („costalis“), NIELSEN (1948) in Dänemark bei

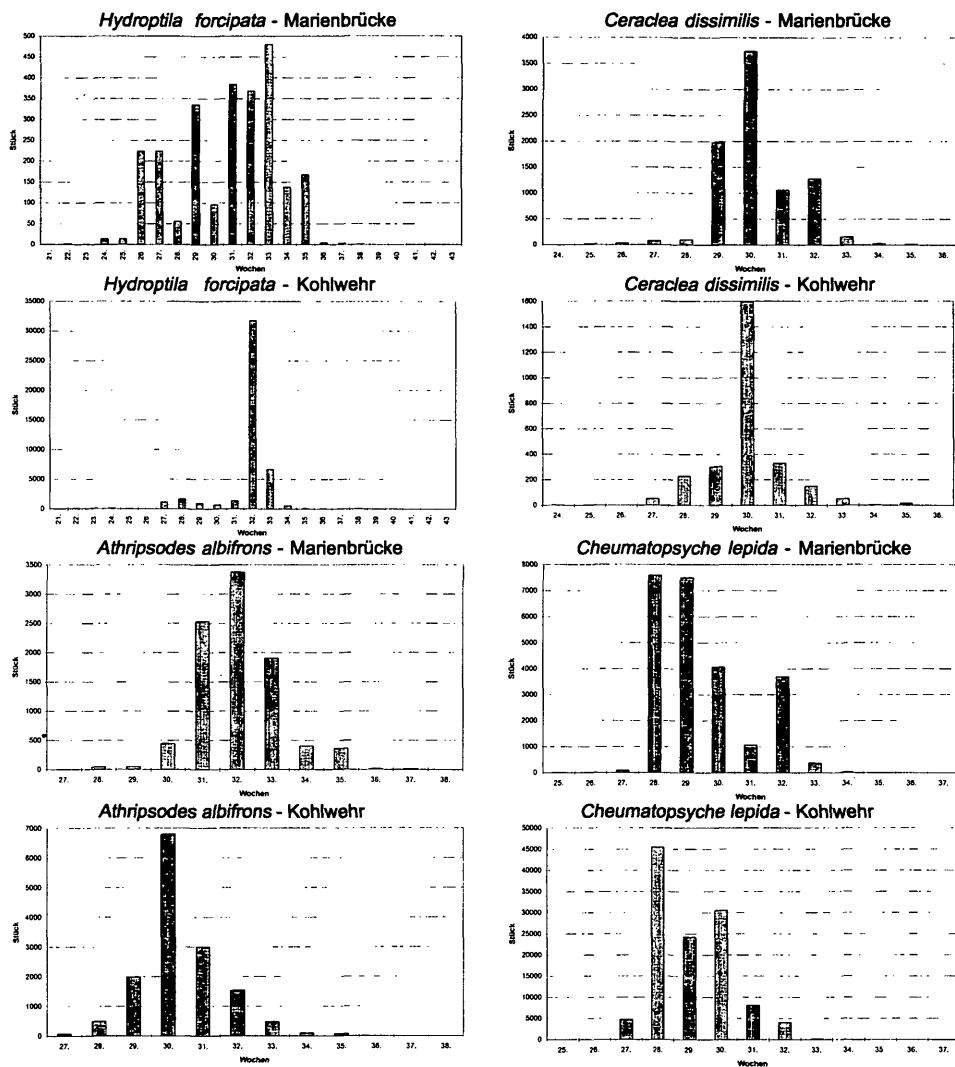


Abb. 7. Anflugdiagramme monovoltiner Arten.

*Agraylea multipunctata*, *Hydroptila tineoides* und *Oxyethira flavicornis*. Hingegen fanden ANDERWALD (1994) in der Donau und SCHMIDT & ROBERT (1995) im Rhein bei *Psychomyia pusilla* Zweibrütigkeit, die sich hier an der Traun aus den Diagrammen (Abb.6) nicht herauslesen läßt. Es gibt also in der Gmundner Traun eine relativ große Zahl von Arten, bei denen der Verdacht auf zwei jährliche Generationen besteht. Das würde wegen der für einen solchen Fluß ungewöhnlich hohen Temperatur über das ganze Jahr hin plausibel erscheinen.

Auf der Insel Brissago im Langensee (Tessin, Schweiz: MALICKY, 1996), der ebenfalls ein relativ warmes Gewässer ist, haben *Tinodes waeneri* und *Silo nigricornis* zwei Generationen, *Hydroptila tineoides* möglicherweise sogar drei. Einige Arten haben dort ungewöhnlich lange Flugzeiten: *Silo nigricornis* von Mitte April bis Ende November, *Lepidostoma hirtum*, *Ceraclea dissimilis* und *Tinodes waeneri* von Anfang Juni bis Ende November.

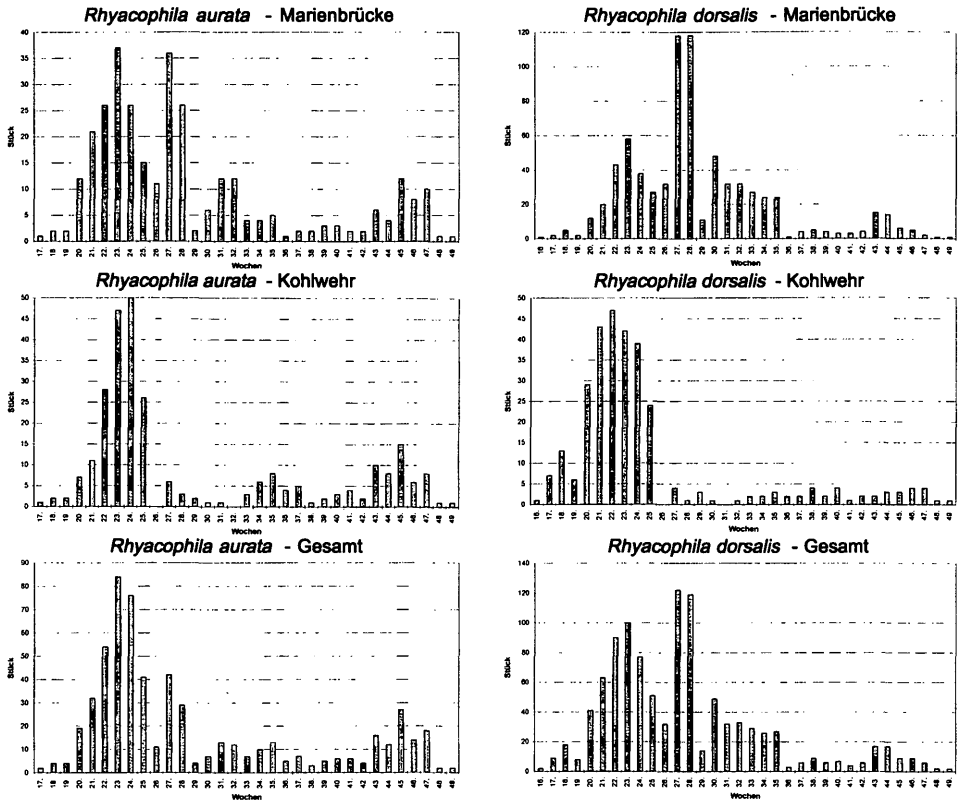


Abb. 8. Anflugdiagramme von zwei *Rhyacophila*-Arten mit sehr langer Flugzeit und unklarer Generationenzahl.

Unter anderen Temperaturverhältnissen kann das ganz anders sein. So hat *Silo nigricornis* im Teichbach bei Lunz, einem im Sommer sehr warmen, aber im Winter kalten Teichausrinn eine monovoltine Flugzeit zwischen Mitte Mai und Anfang September, wobei das Maximum zwischen Mitte Juni und Anfang August jahresweise verschieden sein kann (MALICKY 1975).

#### LITERATUR

- ANDERWALD, P. H., 1994: Lebenszyklusstrategien und deren Beziehung zu steuernden Umweltfaktoren am Beispiel ausgewählter Trichopterenpopulationen der Donau. - In: Kinzelbach, R. (ed): Biologie der Donau, pp. 219-244. Fischer: Stuttgart.
- BAUERNFEIND, E., 1995: Lichtfallen-Fänge von Eintagsfliegen (Insecta: Ephemeroptera) an der Gmundner Traun. - Traun-Journal 3:33-34.
- CRICHTON, M. I., 1960: A study of capture of Trichoptera in a light trap near Reading, Berkshire. - Trans. R. Ent. Soc. Lond. 112:319-344.
- DENIS, C., 1974: Données sur la chronologie de la maturation ovarienne et sur la diapause de *Micropterna sequax* McLACHLAN (Trichoptera, Limnephilidae). - Bull. Soc. Sci. Bretagne 49:125-129.
- GUSENLEITNER, J., 1953: Beitrag zur Kenntnis der Litoralfauna des Traunsees und ihrer Ökologie. - Diss., Univ. Wien, cca. 140pp.
- MALICKY, H., 1975: Trichopteren-Emergenz in zwei Lunzer Bächen 1972-74. - Arch. Hydrobiol. 77:51-65.
- MALICKY, H., 1978: Der Temperaturgang einiger niederösterreichischer Gebirgsbäche. - Wetter und Leben (Wien) 30:170-183.
- MALICKY, H., 1980: Evidence for seasonal migrations of larvae of two species of philopotamid caddisflies (Trichoptera) in a mountain stream in Lower Austria. - Aquatic Insects 2:153-160.
- MALICKY, H., 1981: Artificial illumination of a mountain stream in Lower Austria: Effect of constant daylength on the phenology of the caddisflies (Trichoptera). - Aquatic Insects 3:25-32.
- MALICKY, H., 1983: Atlas der europäischen Köcherfliegen. Junk: The Hague, 300p.



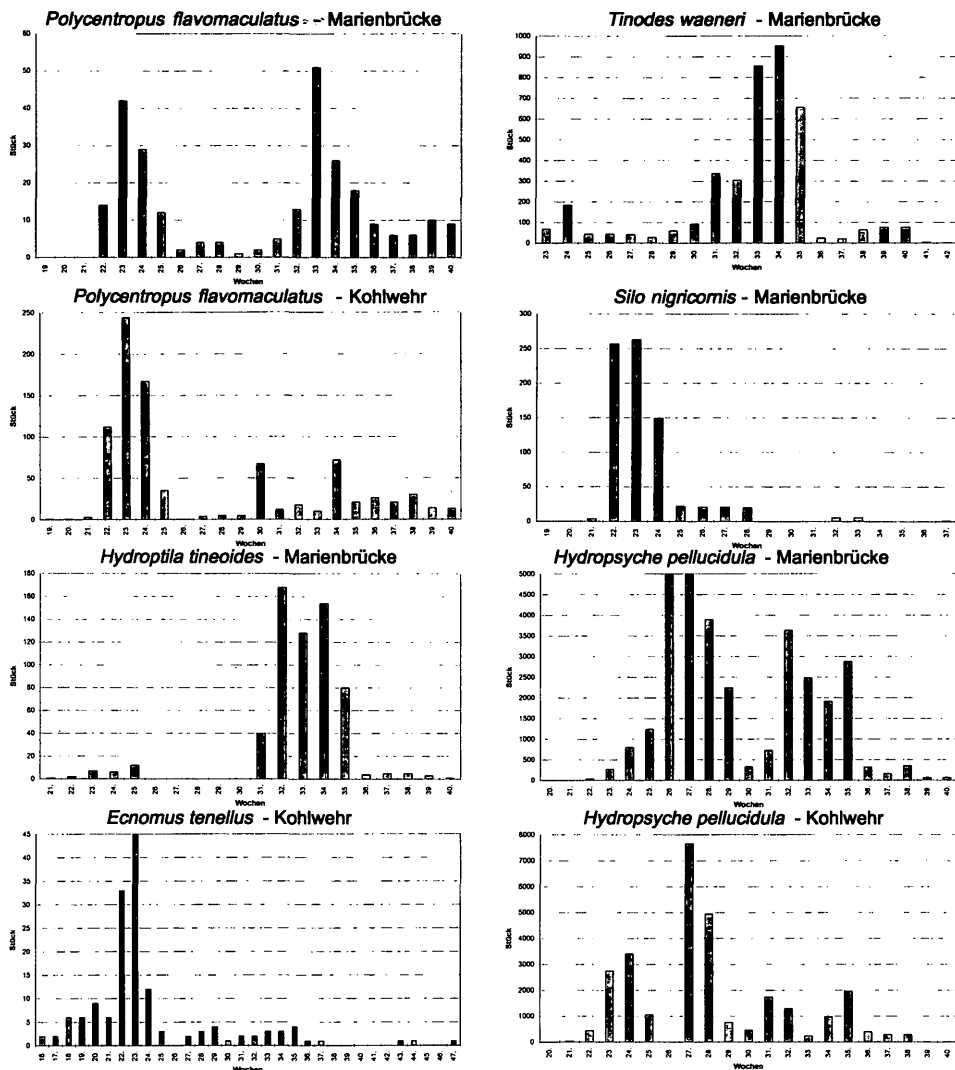


Abb. 9. Anflugsdiagramme bivoltiner und vermutlich bivoltiner Arten

- MALICKY, H., 1989: Eine ergänzte Liste der österreichischen Köcherfliegen (Insecta, Trichoptera). - Z.Arb.Gem.Öst.Ent. 41:32-40.
- MALICKY, H., 1991: Life cycle strategies in some European caddisflies. - Proc.6th Int.Symp.Trich.:195-197. Adam Mickiewicz Univ.Press: Poznan.
- MALICKY, H., 1996: Köcherfliegen von der Insel Brissago, Kanton Tessin (Trichoptera). - Ent.Ber. Luzern 36: 77-94.
- NOVÁK, K., SEHAL, F., 1963: The development cycle of some species of the genus *Limnephilus* (Trichoptera). - Acta Soc.Ent.Csl. 60:68-80.
- NIELSEN, A., 1948: Postembryonic development and biology of the Hydroptilidae. - Biol. Skr. K. Dansk. Vid. Selsk. 5(1):1-200.
- RUTTNER, F., 1937: Limnologische Studien an einigen Seen der Ostalpen. - Arch.Hydrobiol. 32:167-319.
- SCHMIDT, C., ROBERT, B., 1995: Naturkundliche Untersuchungen zum Naturschutzgebiet „Die Spey“ (Stadt Krefeld, Kreis Neuss). VI. Die Köcherfliegen (Insecta, Trichoptera). - Natur am Niederrhein (N.F.) 10:62-68.
- TACHET, H., BOURNAUD, M., 1981: Cycles biologiques des Hydropsychidae et d'un Polycentropodidae (Trichoptera) dans le Rhône en amont de Lyon. - Proc.3rd Int.Symp.Trich.:347-364. Junk: The Hague.



| Monat | April |    | Mai |    | Juni |    | Juli |    | Aug. |    | Sept. |    | Okt. |    | Nov. |    | Dez. |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------|-------|----|-----|----|------|----|------|----|------|----|-------|----|------|----|------|----|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Woche | 16    | 17 | 18  | 19 | 20   | 21 | 22   | 23 | 24   | 25 | 26    | 27 | 28   | 29 | 30   | 31 | 32   | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 |

[illegible]

 Lichtfalle – Kohlwehr  
 Lichtfalle – Marienbrücke

| Monat | April |    | Mai |    | Juni |    | Juli |    | Aug. |    | Sept. |    | Okt. |    | Nov. |    | Dez. |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------|-------|----|-----|----|------|----|------|----|------|----|-------|----|------|----|------|----|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Woche | 16    | 17 | 18  | 19 | 20   | 21 | 22   | 23 | 24   | 25 | 26    | 27 | 28   | 29 | 30   | 31 | 32   | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 |

## Arten

Stück

[illegible]

 Lichtfalle – Kohlwehr  
 Lichtfalle – Marienbrücke

Die Tabelle zeigt, getrennt für die beiden Fangstellen Kohlwehr (☐) und Marienbrücke (■), die Anzahl der gefangenen Exemplare sowie die jahreszeitliche Anordnung der Zählperioden, in denen Fänge registriert wurden. Die Zählperioden (= Zeitraum zwischen zwei Entleerungen der Lichtfallen) schwanken, je nach Anflug zwischen 3 und 14 Tagen. Ein ☐☐☐ in der Tabelle bedeutet zum Beispiel, daß sich die Tage einer Zählperiode über drei Kalenderwochen erstrecken.

Anschriften der Autoren: Univ.Prof.Dr.Hans MALICKY, Sonnengasse 13, A- 3293 Lunz am See.  
Walter REISINGER, Weißenberg 20, A-4053 Haid.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [49](#)

Autor(en)/Author(s): Malicky Hans, Reisinger Walter

Artikel/Article: [Lichtfallenfang von Köcherfliegen \(Trichoptera\) an der Gmundner Traun \(Oberösterreich\). 9-20](#)