Jber. Abt. Limnol. Innsbruck 7: 262 - 268 (1981)

# Untersuchungen zur Emergenz von drei BAETIS-Arten (Baetidae, Ephemeroptera) am Piburger Bach (Ötztal, Tirol)

P. WEICHSELBAUMER

Abstract: Between May 14th and October 29th a total number of 1173 Baetis subimagines has been caught by 16 regulary distributed emergence traps in a small brook. As for systematics three groups of subimagines could be determined: Baetis "alpinus" B. "muticus" and B. "rhodani" . The emergence period of B. "alpinus" lasted from about beginning of May to the end of October including two generations, a winter generation (body-length from 6.7 to 10 mm) and a smaller summer generation (body-length from 5.0 to 6.5 mm). B. "muticus" showed an emergence period from the end of June to the end of August including only one generation with body-lengths from 5,0 to 6,5 mm. From B. "rhodani" only a few individuals have been caught.

## Einleitung:

Vorliegende Untersuchung ist Teil einer Studie über die Produktionsbiologie von Baetis alpinus, B. muticus und B. rhodani in einem kleinen Wiesenbach (mittlere Breite ca. 40 cm ) im Tiroler Ötztal. - Nachdem im Sommer 1979 die Fängigkeit von Baetis Subimagines mittels Schlüpftrichtern in einer Testserie untersucht worden war, konnte im Sommer 1980 der gezielte Einsatz von 16 Schlüpftrichtern erfolgen. - Emergenzmessungen haben gegenüber Benthosprobenentnahmen den großen Vorteil, daß sie auf das Substrat des Gewässers keinen Einfluß ausüben. Am Piburger Bach soll versucht werden, durch den Vergleich der beiden Methoden die produktionsbiologischen Verhältnisse der genannten drei Baetis Arten aufzuklären.

Methodik:

Die Emergenzmessungen erfolgten mittels 16 Schlüpftrichtern aus Aluminium-Winkelstäben (siehe Abb.1), die in regelmäßigen Abständen von etwa 29 Metern entlang der 437 m langen Untersuchungsstrecke aufgestellt wurden. Die Verteilung der Schlüpftrichter erfolgte deshalb in regelmäßigen Abständen, um leicher eventuell vorhandene Strata im Verteilungsmuster der Baetis Arten herauszufinden. - Als Fixierflüssigkeit im Sammelgefäß der Schlüpftrichter wurde eine 4%-ige Formaldehyd-Lösung verwendet, deren Oberflächenspannung mittels eines Spülmittels reduziert wurde, sodaß die gefangenen Tiere auf den Gefäßboden absanken. Die endgültige Fixierung der Tiere für Laborzwecke erfolgte mit 70%-igem Alkohol.

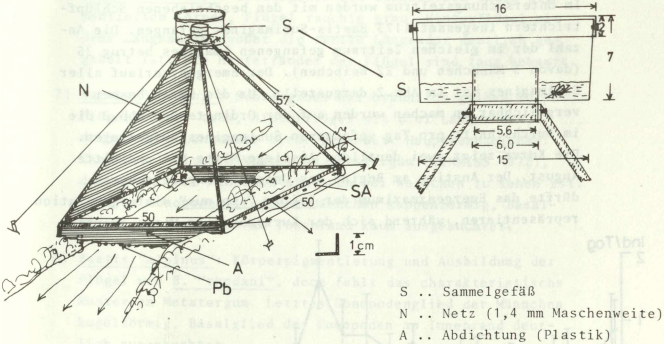


Abb.1: Schlüpftrichter für Emergenzmessungen

S .. Sammelgefäß
N .. Netz (1,4 mm Maschenweite)
A .. Abdichtung (Plastik)
Pb.. Bleibeschwerung
SA.. Seitliche Abdichtung

In der Zeit von -05-07 bis 1980-05-14 wurden zwei der erwähnten Schlüpftrichter unter Freilandbedingungen getestet, wobei vor allem die Abdichtung des Gerätes gegenüber dem fließenden Wasser von Interesse war. Die Versuche waren erfolgreich, sodaß am 1980-05-14 mit dem Aufstellen der 16 Schlüpftrichter begonnen wurde. Am 1980-05-23 waren alle Schlüpftrichter in Betrieb. Ab diesem Zeitpunkt wurden sämtliche Schlüpftrichter mit geringen Ausnahmen im Abstand von sieben Tagen besammelt. Die Besammlung der Geräte endete am 1980-11-12, nachdem 14 Tage lang keine Baetis-Subimagines mehr gefangen worden waren.

Ergebnisse:

Im Untersuchungszeitrum wurden mit den beschriebenen Schlüpftrichtern insgesamt 1173 Baetis-Subimagines gefangen. Die Anzahl der im gleichen Zeitraum gefangenen Imagines betrug 25 (davon 3 Männchen und 22 Weibchen). Der Emergenzverlauf aller Subimagines ist in Abb.2 dargestellt. Um die Daten besser vergleichbar zu machen wurden auf der Ordinate der Abb.2 die im Durchschnitt pro Tag gefangenen Subimagines aufgetragen. Die Kurve zeigt zwei deutliche Anstiege Mitte Mai und Mitte August. Der Anstieg am Beginn des Untersuchungszeitraumes dürfte das Emergenzmaximum der Baetis "alpinus" Wintergeneration repräsentieren, während sich der Kurvenanstieg Mitte August

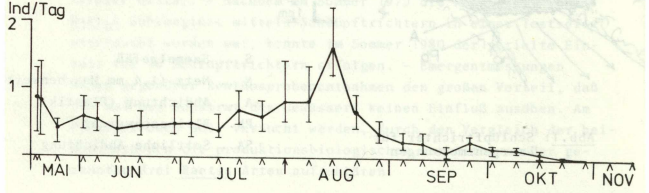


Abb.2: Emergenz (Mittelwert und C.L. 95 %) von drei Baetis-Arten im Piburger Bach im Untersuchungszeitraum 1980-05-14 bis 1980-11-12.

aus der Summe von B. "alpinus" und B."muticus" Subimagines ergibt.

Die Namen der erwähnten Baetis-Arten werden deshalb unter Anführungszeichen zitiert, da sich bei der Bearbeitung des Schlüpftrichtermateriales taxonomische Probleme ergaben. Trotz des Fehlens eines Bestimmungsschlüssels für Baetis-Subimagines war es aber doch möglich, drei Gruppen von Subimagines zu trennen. Die Gruppenunterscheidung ergab sich bei der Bearbeitung von 501 der gefangenen Subimagines, wobei für Vergleichszwecke eigene Zuchten, Zuchten von MÖLLER-LIEBENAU und Literaturzitate (MÖLLER-LIEBENAU 1969, KIMMINS 1972) verwendet wurden. Die drei unterscheidbaren Subimagines-Gruppen werden im folgenen beschrieben:

1) Baetis "muticus": Subimagines mit dunkelbraun stark pigmentiertem Körper, Flügel rauchig grau, Hinterflügel mit drei Längsadern, wobei die zweite Längsader deutlich gegabelt ist. Die Hinterränder der Flügel sind lang behaart.

2) Baetis "rhodani": Subimagines mit bräunlich gelbem Körper, Flügel leicht trüb, Hinterflügel mit drei Längsadern, doch zweite Längsader nicht gegabelt. Hauptkennzeichen: Charakteristisches Muster am Metatergum (KIMMINS 1972), das sowohl bei Männchen als auch bei Weibchen zu sehen ist. Letztes Gonopodenglied der Männchen kappenförmig, Basalglied der Gonopoden am Innenrand kaum ausgebuchtet.

3) Baetis "alpinus": Körperpigmentierung und Ausbildung der Flügel wie B. "rhodani", doch fehlt das charakteristische Muster am Metatergum. Letztes Gonopodenglied der Männchen kugelförmig, Basalglied der Gonopoden am Innenrand deutlich ausgebuchtet.

Eine endgültige Unterscheidung der Subimagines est erst nach

umfangreicheren Zuchten möglich, da es im Sommer 1980 trotz zahlreicher Bemühungen nicht möglich war, schlüpfreife B. muticus Larven zu finden, um diese zu Subimagines weiterzuzüchten. Zum jetzigen Zeitpunkt ist nur die Bestimmung von B."rhodani" weitgehend möglich, wenn auch das Muster am Metatergum leichten Variationen unterworfen zu sein scheint. Die Bezeichnung B."alpinus" bzw. B. "muticus" für die restlichen beiden Subimagines-Gruppen erfolgte deshalb, weil aus früheren Benthos-Untersuchungen die Existenz von B.alpinus und B.muticus Larven eindeutig nachgewiesen wurde (KOWNACKA & MARGREITER 1978).

Bei 501 bisher untersuchten Subimagines aus den Schlüpftrichtern No.1 bis 6 (Bachoberlauf) und No. 16 (Ende des Bachunterlaufes) zeigte sich folgende Verteilung:

| | | | |
|---|---|---|---|
| B."alpinus": | 377 Subimagines, | davon 178 ♂♂, | 199 ♀♀ |
| B."muticus": | 122 " | " 1 ♂, | 121 ♀♀ |
| B."rhodani": | 2 " | " 1 ♂, | 1 ♀ |

Die Ergebnisse aus den Schlüpftrichtern No. 3 (Bachoberlauf) und No. 16 (Ende des Bachunterlaufes), die mit 126 bzw. 161 Subimagines die größte Fängigkeit aufweisen, sind in Abb.3 dargestellt. Neben der unterschiedlichen Schlüpfhäufigkeit von B."alpinus" und B."muticus" in beiden Diagrammen ist auch auffallend, daß die Körperlängen, die auf den Ordinaten über den Schlüpfhäufigkeiten dargestellt wurden, bei B."alpinus" im Laufe des Sommers abnehmen, bei B."muticus" hingegen ziemlich konstant bleiben. Bei B."alpinus" dürfte es sich wahrscheinlich um zwei Generationen handeln, eine Wintergeneration mit Körperlängen zwischen 6,7 und 9,6 mm und eine Sommergeneration, die aufgrund ihrer kürzeren Entwicklungszeit nur Längen zwischen 5,0 und 6,5 mm erreicht. B."muticus" entwickelt nur eine Generation. Von B."rhodani" wurde in den beiden Schlüpftrichtern jeweils nur ein Exemplar gefangen.

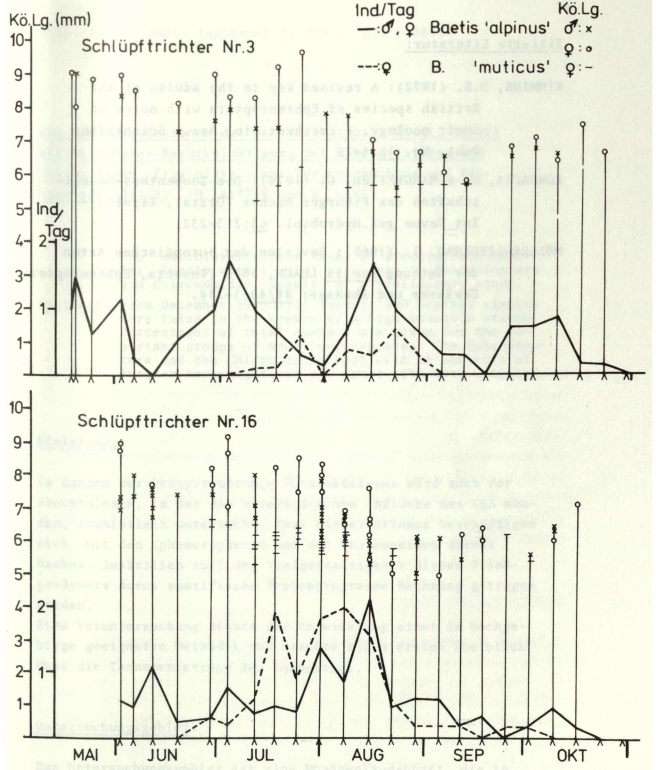


Abb.3: Emergenzhäufigkeiten (Ind/Tag und Körperlängen) von B."alpinus" und B."muticus" in Schlüpftrichter Nr.3 (Bachoberlauf) und Schlüpftrichter Nr.16 (Ende des Bachunterlaufes) im Sommer 1980

Zitierte Literatur:

KIMMINS, D.E. (1972): A revised key to the adults of the British species of Ephemeroptera with notes on their ecology. - Freshwat.Biol.Ass., Scientific Publ. No. 15:1-75

KOWNACKA, M. & MARGREITER, G. (1978): Die Zoobenthos-Gesellschaften des Piburger Baches (Ötztal, Tirol). - Int.Revue ges.Hydrobiol. 63:213-232.

MÖLLER-LIEBENAU, I. (1969): Revision der europäischen Arten der Gattung Baetis LEACH, 1815 (Insecta, Ephemeroptera) Gewässer und Abwässer 48/49:1-214.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresbericht der Abteilung für Limnologie am Institut für Zoologie der Universität Innsbruck

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: 1980

Autor(en)/Author(s): Weichselbaumer Peter

Artikel/Article: Untersuchungen zur Emergenz von drei BAETIS-Arten (Baetidae. Ephemeroptera) am Piburger Bach 262-268