Ber. Abt. Limnol. Innsbruck 8:215-228 (1982)

Systematik und Emergenz der Ephemeropteren des Stocktalbaches (Kühtai, Tirol) im Jahr 1981. (H. RITTER)

Systematics and emergence of Ephemeroptera of Stocktalbach (Kühtai, Tyrol) in 1981.

Abstract: In the present work the systematics of Ephemeroptera, found in Stocktalbach, especially the problems regarding determination of several species of the genus Rhithrogena, are discussed. Furthermore methods and results of emergence catches, carried out during the year 1981 are presented.

1. Einleitung

Im Rahmen einer Dissertation werden die Ephemeropteren des Stocktalbaches, eines Hochgebirgsbaches im Kühtai, bearbeitet. Eine Beschreibung des Untersuchungsgebietes (Abb.1) wurde in RITTER und SAXL (1981) gegeben. Im vorliegenden Bericht werden die vorkommenden Arten der Ephemeropteren vorgestellt und die Ergebnisse der Emergenzuntersuchung des Jahres 1981 präsentiert. Einige Milieufaktoren, wie Temperatur, Abfluß, etc., werden in einem getrennten Bericht behandelt (siehe RITTER und SAXL 1982).

2. Systematik der vorkommenden Arten

Auf Grund der Höhenlage des Stocktalbaches - die Probenstellen liegen zwischen 2200 und 2450 m Seehöhe - und den

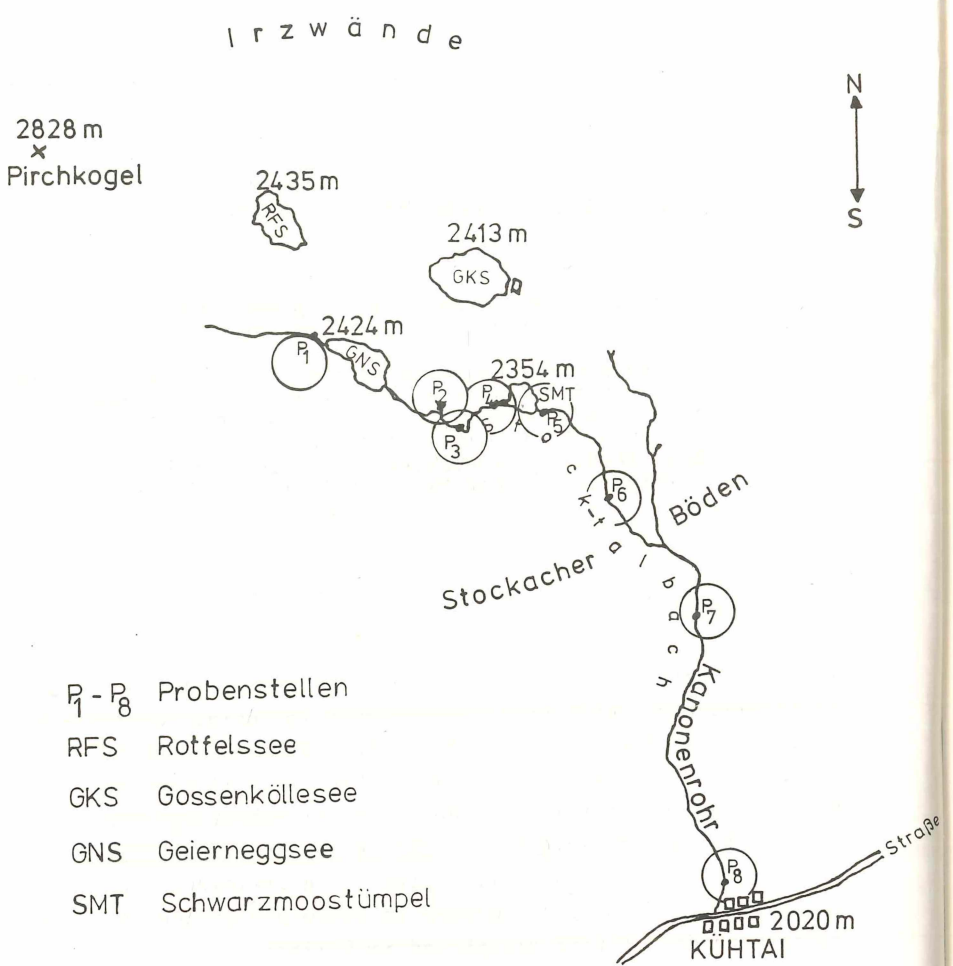

Abb. 1: Untersuchungsgebiet und Probenstellen

daraus resultierenden Umweltbedingungen (wie zum Beispiel die Schneebedeckung des Baches, die 6 - 7 Monate dauert), ist nur eine relativ geringe Anzahl an Ephemeropterenarten zu erwarten. Es wurden auch tatsächlich nur die Gattungen Baetis und Rhithrogena in den Benthosproben und in den Schlüpftrichtern gefunden. *Ecdyonurus sp.* wurde in einem einzigen Exemplar bei der Aufsammlung von Lebendmaterial gefunden.

2.1 Baetis (Baetidae)

Die Gattung Baetis kommt mit nur einer Art vor. Da eine gute Bestimmungsliteratur für diese Gattung vorhanden ist (MÜLLER-LIEBENAU, 1969), konnte diese Art, *B. alpinus*, sowohl als Larve als auch nach den Imagines (Subimagines) eindeutig bestimmt werden (Abb.2).

2.2 Rhithrogena (Heptageniidae)

Bei dieser Gattung treten Schwierigkeiten auf, da es keine geeignete Bestimmungsliteratur gibt. Zur Zeit arbeitet Dr. R. SOWA in Krakau an einer Revision dieser Gattung. Eine Art, und zwar *Rh. loyolaea*, die im Stocktalbach mit ca. 90 % den Hauptanteil der Gattung stellt, konnte anhand der Larven mit Sicherheit determiniert werden. Für Mithilfe bei der Bestimmung bin ich Frau Dr. MARGREITER-KOWNACKA zu Dank verpflichtet. Die restlichen 10 % der vorkommenden Rhithrogena-Larven, die sich wahrscheinlich auf 2 Arten aufteilen, werden vorerst als *Rh. Gr. loyolaea* und *Rh. Gr. semicolorata* geführt (Abb.3).

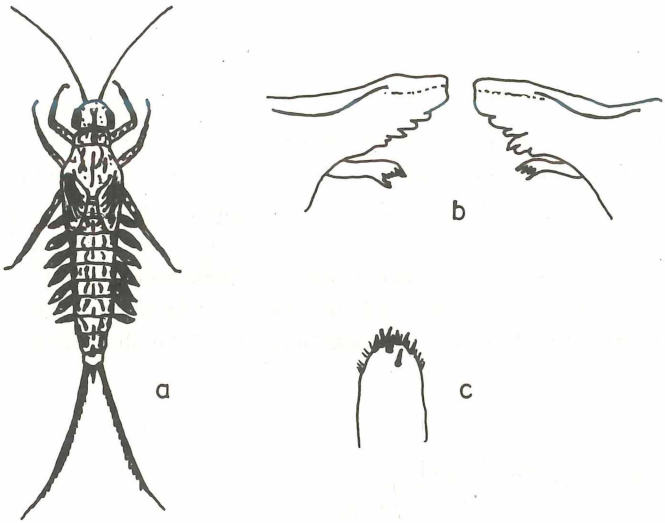

Abb.2: *B. alpinus*, Larve: a) Habitus b) Mandibel
c) Spitze des Maxillarpalpus

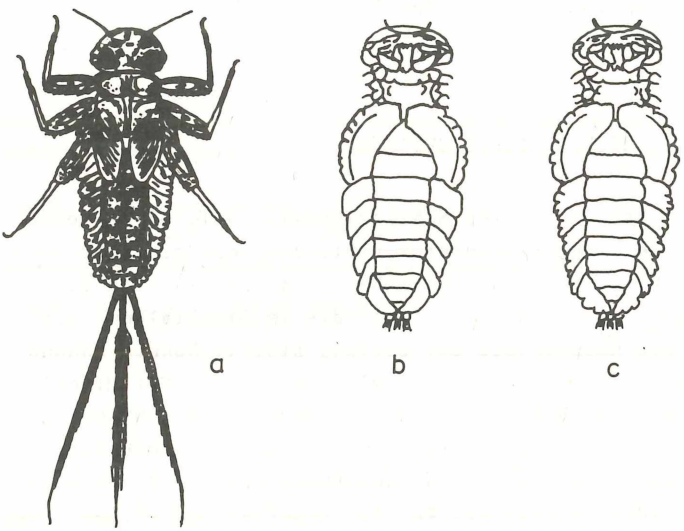

Abb.3: Rhithrogena, Larve: a) *Rh. loyolaea*, Habitus b) *Rh. Gr. semicolorata*, Kiemen ventral c) *Rh. Gr. loyolaea*, Kiemen ventral

2.3 Ecdyonurus (Heptageniidae)

Wie schon erwähnt, wurde bis jetzt nur ein einziges Exemplar gefunden, und zwar bei der Suche nach Lebendmaterial für Zuchtversuche. So wurde auch diese Ecdyonurus-Larve, die an den beiden hinteren nach rückwärts verlängerten Enden des Pronotums leicht zu erkennen ist (Abb.4), in einen Plastikbecher gesetzt, wo sie sich bis zur Subimago weiterentwickelte. Leider entpuppte sich dieses Tier als Weibchen, und daher war eine weitere Bestimmung nicht möglich.

3. Emergenzuntersuchung

3.1 Methodik

Im Jahr 1981 wurde erstmals versucht, die Emergenz des Stocktalbaches mittels Schlüpftrichter zu erfassen. Es wurde eine leicht modifizierte Ausführung des Schlüpftrichter-Typs, wie er in Lunz im Rahmen der RITRODAT-Studie entwickelt wurde (STUMMER, 1979, 1980), eingesetzt (Abb.5). Der Schlüpftrichter besteht aus einem tetraederförmigen Rahmen aus Winkelaluminium mit einer Kantenlänge von 40 cm und einer Grundfläche von 692,82 cm^2, dessen Seiten mit Gaze (Maschenweite 400 µ) bespannt sind. Oben befindet sich eine Öffnung, auf der ein Auffanggefäß aus Plexiglas sitzt. Als Fixierflüssigkeit wird ein Gemisch aus 4-prozentigem Formol, Glyzerin und ein paar Tropfen Spülmittel verwendet. Der Schlüpftrichter wird auf das Bachsediment aufgesetzt und mit drei Häringen fixiert.

Insgesamt wurden an den Probenstellen (Abb.1, nähere Beschreibung siehe SAXL 1982) 25 Schlüpftrichter aufgestellt. An den beiden Hauptprobenstellen P_3 und P_7 je 8 Schlüpftrichter, an P_4 und P_5 je 3, an P_1 2 und an P_6 1.

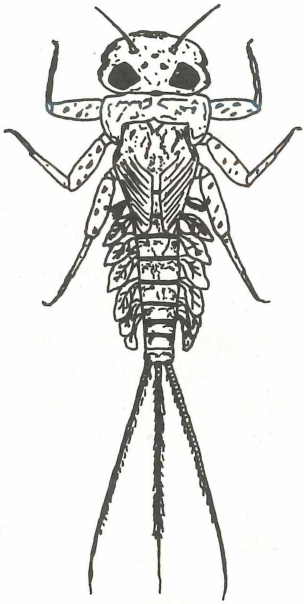

Abb.4: Ecdyonurus-Larve, Habitus

Die beiden Schlüpftrichter an P_1 (= Einrinn in den Geiernegg-see) sind nicht berücksichtigt worden, da an dieser Stelle weder in früheren Benthosproben noch in den Auffanggefäßen der Schlüpftrichter Ephemeropteren gefunden wurden. Interessanter ist diese Stelle hingegen für Chironomiden (SAXL, 1982).
Die ersten Schlüpftrichter wurden am 4./5. Juni 1981 an P_3 und P_7 aufgestellt, die nächsten am 11./12. Juni 1981 und die letzten am 10. Juli 1981 (s. Tab.1 bei SAXL 1982).
Die Besammlung erfolgte im Abstand von ca. 1 Woche, doch konnte dieser Besammlungsrhythmus nicht immer eingehalten werden. Am 20. 11. 1981 wurden die Schüpftrichter ein letztes Mal kontrolliert und danach aus dem Bach genommen, da zu befürchten war, daß sie eine Überwinterung unter einer 2 - 3,5m

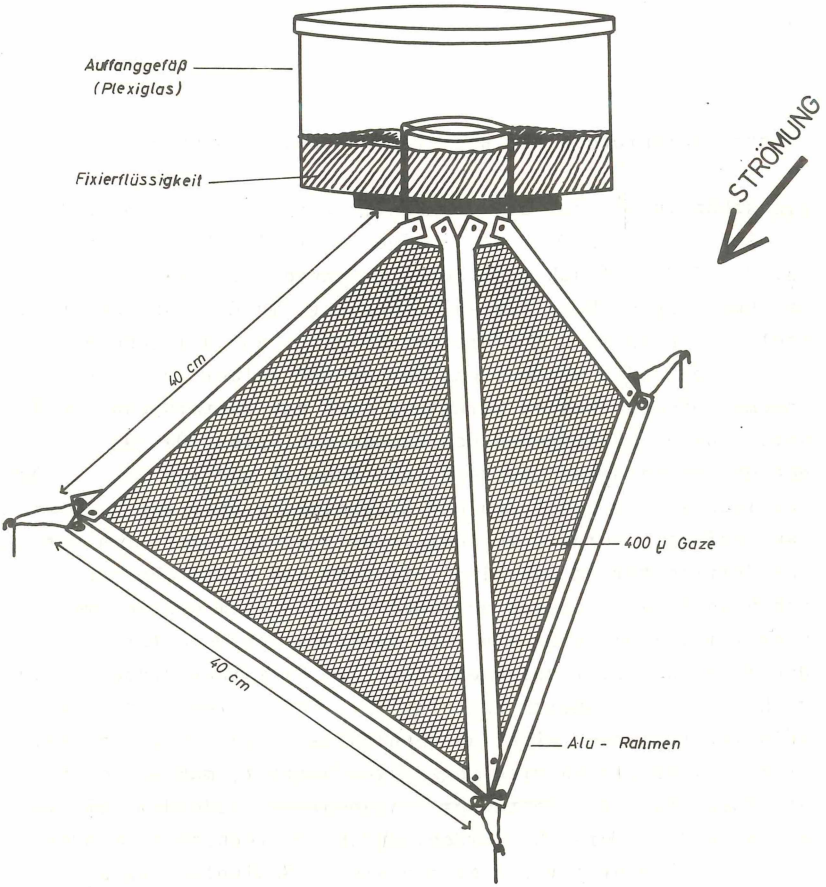

Abb.5: Schlüpftrichter

dicken Schneedecke nicht heil überstehen würden.

3.2 Ergebnisse

Für die im folgenden diskutierte Emergenz werden auf Grund der Determinationsprobleme (siehe Kap.2.2) die Vertreter der

Gattung Rhithrogena als Rhithrogena spp. zusammengefaßt.

Wie schon in Kapitel 3.1 erwähnt, wurden die ersten Schlüpftrichter am 4./5. Juni 1981 aufgestellt. Zu diesem Zeitpunkt war der Stocktalbach größtenteils schneefrei, während in der Umgebung noch teilweise Schnee lag. In der Nähe der Probenstelle P_7 konnten 6 Rhithrogena-Imagines auf dem Schnee sitzend gefunden werden, was den Schluß zuläßt, daß die ersten Ephemeropteren (meiner Vermutung nach nur Rhithrogena spp.) sofort nach dem Aufgehen des Baches schlüpfen. Da das Verschwinden der Winterdecke vom Bach sehr schnell und von Jahr zu Jahr zeitlich sehr verschieden und unregelmäßig über den Bachverlauf erfolgt, wurde durch das relativ späte Aufstellen der Schlüpftrichter im Jahr 1981 offenbar ein erster Emergenzschub an Ephemeropteren versäumt. Nach diesem ersten Emergenzpeak tritt eine Pause ein, die nächsten Ephemeropteren wurden erst Ende Juli gefangen. Für eine Erklärung dieses Schlüpfverhaltens, ob nämlich Rhithrogena 2 Generationen pro Jahr aufweist (was eher nicht anzunehmen ist) oder ob diese Gattung einen 2-jährigen Entwicklungszyklus besitzt, muß man erst die Auswertung der Benthosproben abwarten. Außerdem soll im nächsten Jahr versucht werden, durch das rechtzeitige Aufstellen der Schlüpftrichter den ersten Schlüpfzeitpunkt beim Aufgehen des Baches zu erfassen.
Der Zeitraum der von den Schlüpftrichtern erfaßten Emergenz der Ephemeropteren im Stocktalbach, vom 10. Juli bis 4. Oktober 1981, beträgt 86 Tage. In Abbildung 6 ist die Gesamtephemeropterenemergenz pro Tag dargestellt. Insgesamt wurden auf einer besammelten Grundfläche von 1,593 m^2 (= 23 Schlüpftrichter) 257 Ephemeropteren, davon 193 *B. alpinus* und 64 Tiere der Gattung Rhithrogena, gefangen (Tab.1). Der prozentuelle Anteil der Ephemeropteren an der Gesamtemergenz ist aus der Tabelle 2 ersichtlich.

Tab.1: Gesamtzahl der gefangenen Ephemeropteren an den Probenstellen im Jahr 1981

Probenstelle	*B. alpinus*	*Rhithrogena spp.*	∑Ephemeropteren
P_3	4	24	28
P_4	8	5	13
P_5	3	9	12
P_6	28	9	37
P_7	150	17	167
Summe	193	64	257

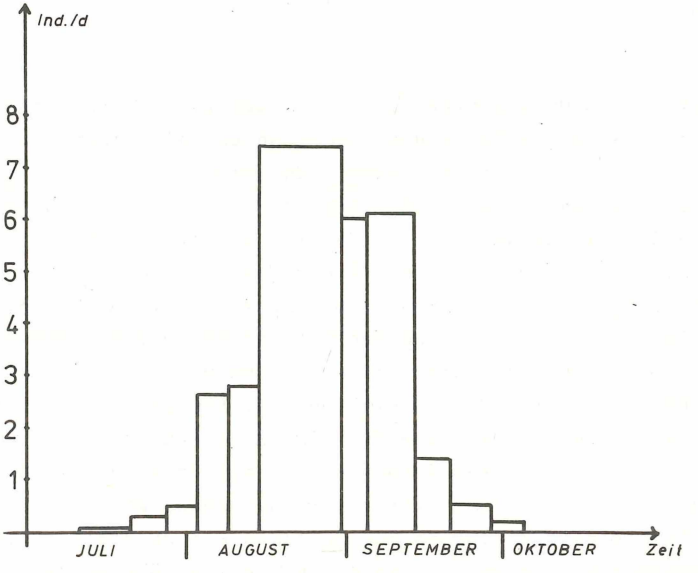

Abb.6: Stocktalbach 1981: Gesamtemergenz der Ephemeropteren pro Tag

Tab.2: Prozentuelle Anteile der Chironomiden (Chir.), Ephemeropteren (Eph.), Plecopteren (Plec.) und Trichopteren (Trich.) an der Gesamtemergenz 1981

Probenstelle	Chir.	Eph.	Plec.	Trich.	andere Insekten
P_1	63,83	-	1,08	0,62	34,47
P_3	78,19	1,26	1,57	3,99	14,99
P_4	83,96	1,33	0,51	2,55	11,64
P_5	84,32	0,90	1,43	3,15	10,20
P_6	88,60	4,58	0,74	-	6,07
P_7	76,73	3,25	8,09	0,55	11,38
Summe	78,68	2,31	4,38	1,69	12,94

Die zeitlichen Unterschiede in der Schlüpfperiode und die Unterschiede in den Individuenzahlen an den einzelnen Probenstellen sind in der Abbildung 7 dargestellt. Man kann erkennen, daß an der untersten Stelle P_7 (~2262 m Seehöhe) die Schlüpfperiode am längsten dauert, gefolgt von P_6 (~2297 m Seehöhe). Etwas kürzer ist die Schlüpfperiode bei P_3 (~2395 m Seehöhe), P_4 (~2360 m Seehöhe) und P_5 (~2355 m Seehöhe). Auch die Individuenzahlen werden mit zunehmender Seehöhe geringer. Die Ergebnisse der Stelle P_6 sind mit Vorbehalt zu betrachten, da durch die Darstellung der Emergenz in Individuen pro Tag und pro m^2, die für die Vergleichbarkeit der Ergebnisse der einzelnen Probenstellen mit ihren unterschiedlichen Anzahlen von Schlüpftrichtern notwendig wurde, die Ergebnisse dieses einzelnen Schlüpftrichters an Stelle P_6, der außerdem noch eine gute Fängigkeit hatte, überbewertet werden. Wie verschieden die Fängigkeit der einzelnen Schlüpftrichter ist, zeigt die Abbildung 8.

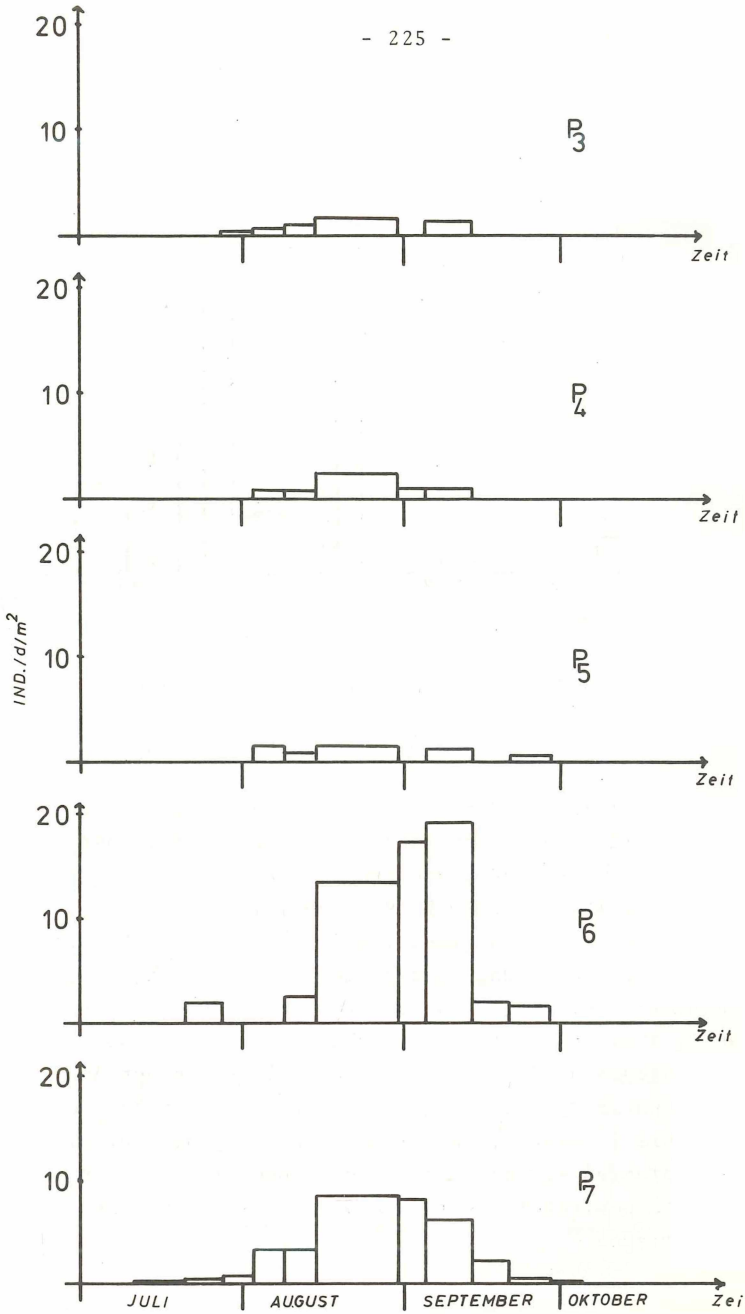

Abb.7: Stocktalbach 1981: Die Ephemeropterenemergenz pro Tag und m^2 an den einzelnen Probenstellen

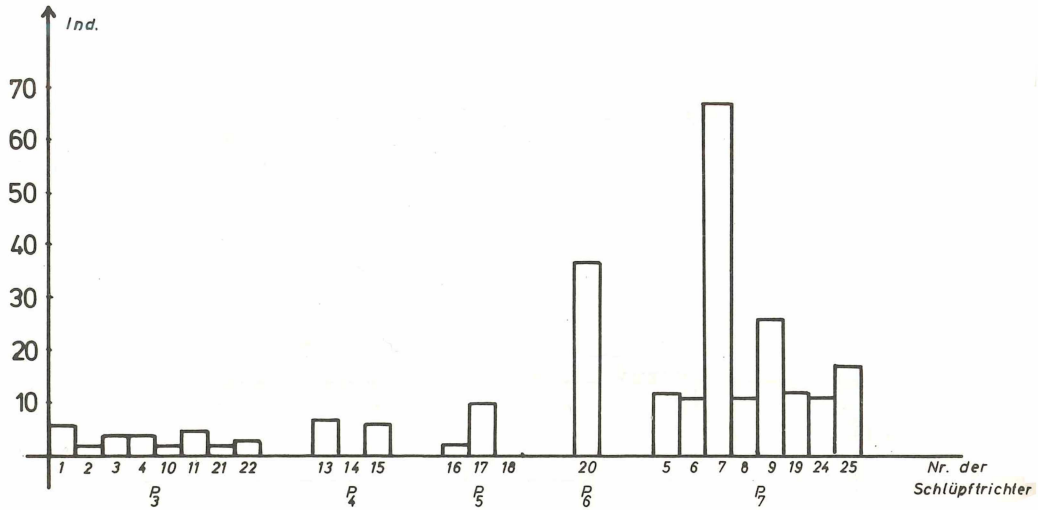

Abb.8: Stocktalbach 1981: Die Fängigkeit der einzelnen Schlüpftrichter

Die Frage, wieso ein Schlüpftrichter viel beziehungsweise wenig fängt, soll im nächsten Jahr mit Hilfe zusätzlicher, von Mag. P. WEICHSELBAUMER übernommener Schlüpftrichter (Beschreibung siehe WEICHSELBAUMER 1981) geklärt werden.
Die Unterschiede in der Emergenz von *B. alpinus* und Rhithrogena spp. sind in Abbildung 9 dargestellt. Auffallend ist, daß *B. alpinus* überwiegend an den Stellen P_7 und P_6 vorkommt, an P_3 aber nur einmal auftaucht. Rhithrogena spp. dominiert hingegen an P_3 und besitzt nur einen kleinen Anteil an der Ephemeropterenemergenz bei P_7, mit Ausnahme der Zeit von 2. bis 8. August, in der mehr Rhithrogena spp. als *B. alpinus* gefangen wurden. Zur besseren Übersicht wurden die nach Tagen gewichteten Werte in der Abbildung 9 punktförmig aufgetragen.

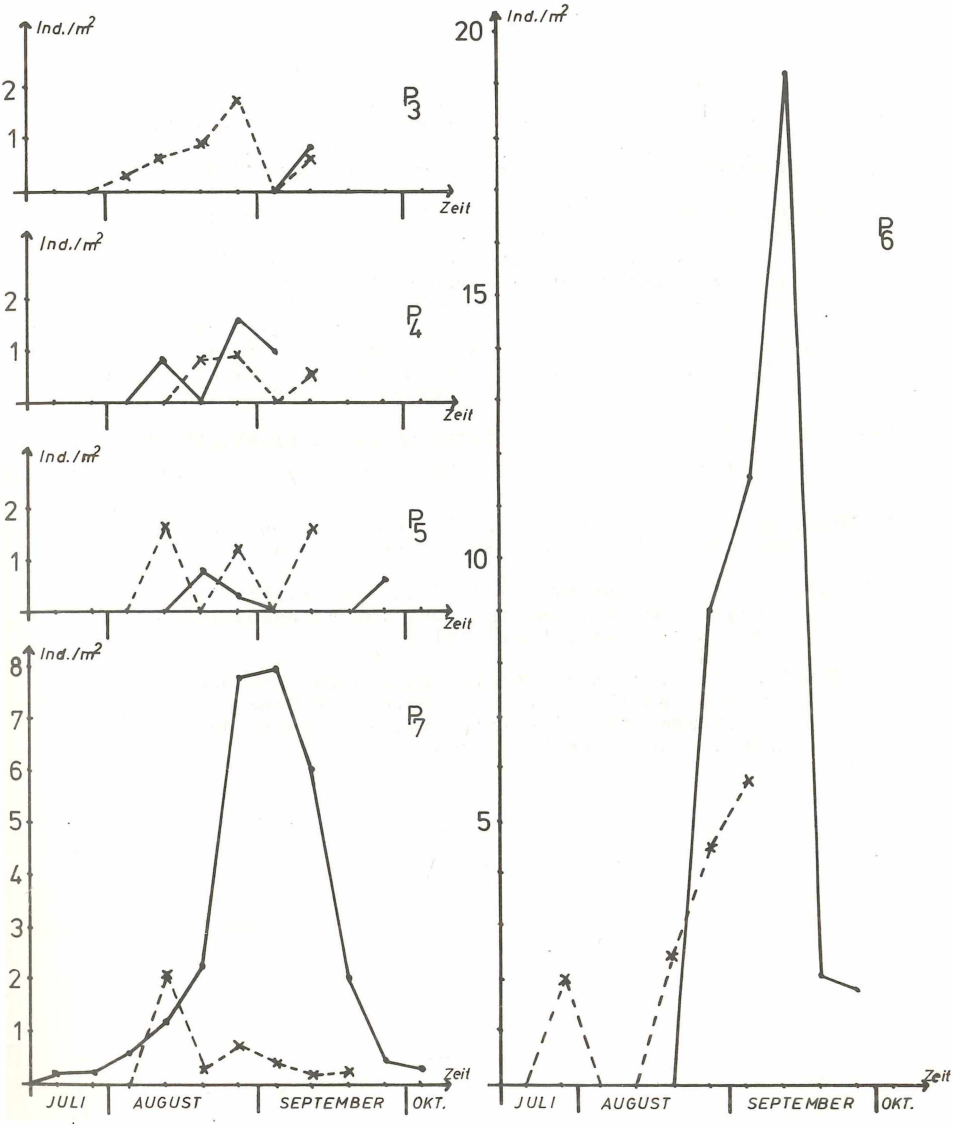

Abb.9: Stocktalbach 1981: Emergenz von B. *alpinus* und Rhithrogena spp. an den einzelnen Probenstellen (nach Tagen gewichtete Werte)

Zitierte Literatur:

MÜLLER-LIEBENAU, I. (1969): Revision der europäischen Arten der Gattung B a e t i s LEACH, 1815 (Insecta, Ephemeroptera). - Gewässer und Abwasser 48/49: 1-214

RITTER, H. und R. SAXL (1981): Die Makroevertebraten des Stocktalbaches (Kühtai, Tirol) mit besonderer Berücksichtigung der Ephemeropteren und Chironomiden. Ergebnisse einer Voruntersuchung und Konzept für 1981/82. - Jber. Abt. Limnol. Innsbruck 7:269-275

RITTER, H. und R. SAXL (1982): Abfluß und Temperatur des Stocktalbaches mit ergänzenden meteorologischen Daten.- Jber. Abt. Limnol. Innsbruck 8: 244-248

SAXL, R. (1982):Emergenz der Chironomiden im Stocktalbach (Kühtai, Tirol) im Jahr 1981.- Jber.Abt.Limnol.Innsbruck 8:229-243

STUMMER, Ch. (1979): Studien zur Plecopterenfauna des Seebaches. - Jber. Biol. Stat. Lunz 2:53-56

STUMMER, Ch. (1980): Beiträge zur Methodik der Plecopterenemergenz und der Untersuchung von Bachsedimenten. - Jber. Biol. Stat. Lunz 3:81-85

WEICHSELBAUMER, P. (1981): Untersuchungen zur Emergenz von drei BAETIS - Arten (Baetidae, Ephemeroptera) am Piburger Bach (Ötztal, Tirol). - Jber. Abt. Limnol. Innsbruck 7:262-268

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: 1981

Band/Volume: 1981

Autor(en)/Author(s): Ritter Helmut

Artikel/Article: Systematik und Emergenz der Ephemeropteren des Stocktalbaches (Kühtai/Tirol) im Jahr 1981 215-228