

Ein Beitrag zur Bionomie und Morphologie von Emunctator sorbens (Rhinogradentia, Rhinocolumnidae), einem stenophagen Prädator von Hughscottiella stümpkei (Trichoptera, Atriplectididae).

Von Panayotis PAPAPANAYOTAKIS und Athanasios CHATSIENTOMOLOGOS

Beim Aufräumen des Dachbodens der Biologischen Station Lunz kam neben anderen erstaunlichen Gegenständen auch ein Glasbehälter mit unansehnlichem Inhalt zutage, der auf den ersten Blick für mumifizierte Hausmäuse gehalten wurde. Dem verdienstvollen Herausgeber dieses Jahresberichtes ist es zu verdanken, daß das Objekt nicht dem Abfall, sondern der wissenschaftlichen Untersuchung zugeführt wurde. Bei der Betrachtung mit einem Stereomikroskop erregte die ungewöhnliche Form der Vorderextremitäten der Tiere Interesse, so daß die Verfasser mit der weiteren Untersuchung beauftragt wurden, die ein geradezu sensationelles Ergebnis zeitigte.

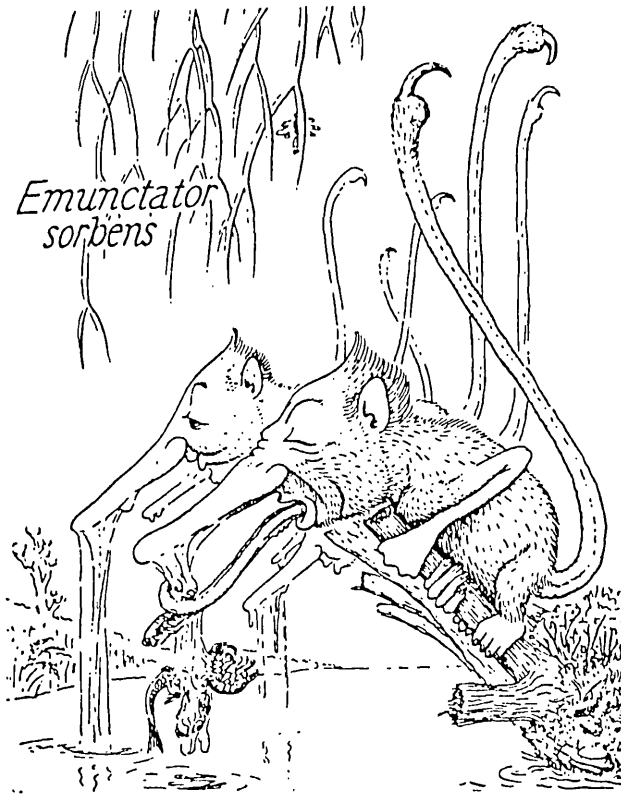
Die vier mumifizierten Tierchen erwiesen sich nach sorgfältiger Untersuchung als eindeutig der Spezies Emunctator sorbens zugehörig, und zwar waren es drei ♂♂ und ein ♀. Diese Art ist, so wie zahlreiche andere vom Hi-Jay-Archipel stammende Rhinogradentia, von STÜMPKE (1960) beschrieben worden, aber nach der Vernichtung der Inseln war kein Material übrig geblieben; die einheimischen Forscher hatten eifersüchtig darauf geachtet, daß keinerlei Material auf anderen Kontinenten verblieb. Wie die vorliegenden Tierchen nach Lunz kamen, darüber läßt sich nur spekulieren. Am wahrscheinlichsten ist die Hypothese, daß dem an der Biologischen Station Lunz tätig gewesenen Zoologen Prof.Dr. Vincenz BREHM (siehe MALICKY 1984), dem aus aller Welt alle möglichen zoologischen und sonstigen kuriosen Objekte zugeschickt worden waren, auch dies auf dem Postweg zugegangen war. BREHM war vielseitig interessiert und hatte zeit seines Lebens eine lebhaft populärwissenschaftliche Publikationstätigkeit entwickelt. Vielleicht wollte er in irgend einer Tages- oder Wochenzeitung etwas über die "Schnieflinge" schreiben oder hatte es sogar schon getan; jedenfalls ist nichts Konkretes darüber bekannt. In dem Glas ist den vier Tierchen eine fast unleserliche handschriftliche Etikette "Bachufer Heid..." beigegeben, was vermutlich besagt, daß sie an einem Bachufer auf der Insel Heidadeifi gesammelt worden sind. Vom wem, muß vorläufig offen bleiben. Es gibt weder Aufzeichnungen noch die Original-Verpackung der Sendung, aus der man etwas rückschließen könnte. Vielleicht weiß einer der Leser etwas, oder vielleicht meldet sich der Sammler noch ??

Anatomische Untersuchungen

Die Tierchen waren offenbar ursprünglich in Formalin konserviert worden und daher, wenn auch eingeschrumpft, wenig zersetzt. Zwei Exemplare wurden einer sorgfältigen Spezial-Mazeration unterzogen und dann sezziert. Dabei wurden im vorderen Bereich des Verdauungstraktes erstaunliche Strukturen festgestellt. Wie schon von STÜMPKE (1960) beschrieben und abgebildet, hat Emunctator eine etwa halb körperlange Nase (Fig.1), aus der Schleimfäden abgesondert werden, die zum Festleimen und Hochziehen der Nahrungstiere dienen. Das Innere der Nase hat eigenartige große Dornen im proximalen Teil der Nasenhöhle, die teilweise starr, teilweise beweglich sind. Bei einem der Tiere steckte zwischen diesen Dornen im hinteren Nasenbereich der Köcher einer Trichopteren-Larve, und zwar war er auffallend fest eingeklemmt. Daraus erweist sich, daß diese Dornen ein Klammerorgan bilden, das nach Art eines verstellbaren selbstklemmenden Schraubenschlüssels arbeitet und dazu dient, längliche, sperrige Gegenstände festzuhalten. Das Organ

liegt eine beträchtliche Strecke vor dem knöchernen Naseneingang (Fig. 2) in der muskulösen (nicht knorpeligen) Wand der Nasenmuschel. Die Choanen erwiesen sich als auffallend weit und dazu noch dehnbar. Sie sind mit einem an der Oberfläche sklerotisierten, von

zahlreichen großen großen Schleimdrüsen durchsetzten Plattenepithel ausgekleidet. Demgegenüber ist der Rachen ausgesprochen eng und zarthäutig; man hat den Eindruck einer gewissen Rudimentation. Auch die dazugehörige Gaumenmuskulatur ist sehr zart. Die Luftröhre zweigt von den Choanen in einem spitzen Winkel ab, und zwar so, daß sie von ihnen aus zuerst gegenläufig zephalad verläuft und in eine mit einem überaus starken Bindegewebe ausgelegte Höhlung mündet. Diese Höhlung ist singulär und von Mammaliern bisher nicht bekannt. Sowohl an ihrem Eingang als auch am Ausgang Richtung Lunge gibt es je einen starken, kompliziert gebauten Schließmuskel. Im weiteren Verlauf zur Lunge hin zeigt die Luftröhre keine Besonderheiten. Magen und Darmtrakt haben die bei Insektivoren allgemein übliche Beschaffenheit; ob es sich dabei um eine plesiomorphe oder synapomorphe Bildung handelt, sei dahingestellt.



*Emunctator
sorbens*

Fig. 1

Der Mageninhalt der beiden Tierchen bestand aus stark zersetztem Material, aus dem aber doch noch Kutikularteile von Insekten sowie Schnecken-Radulae isoliert werden konnten. Die Insektenteile gehören ausnahmslos zu Köcherfliegen-Larven der Familie Atriplectididae, und zwar offenbar alle zu einer Art. Die mikroskopische Fein-Untersuchung der zahlreich vorhandenen Radulae ergab mit größter Wahrscheinlichkeit eine Zugehörigkeit zur Prosobranchier-Familie Melanopsidae, allerdings sind sie im Vergleich mit den bisher bekannten Arten deutlich kleiner.

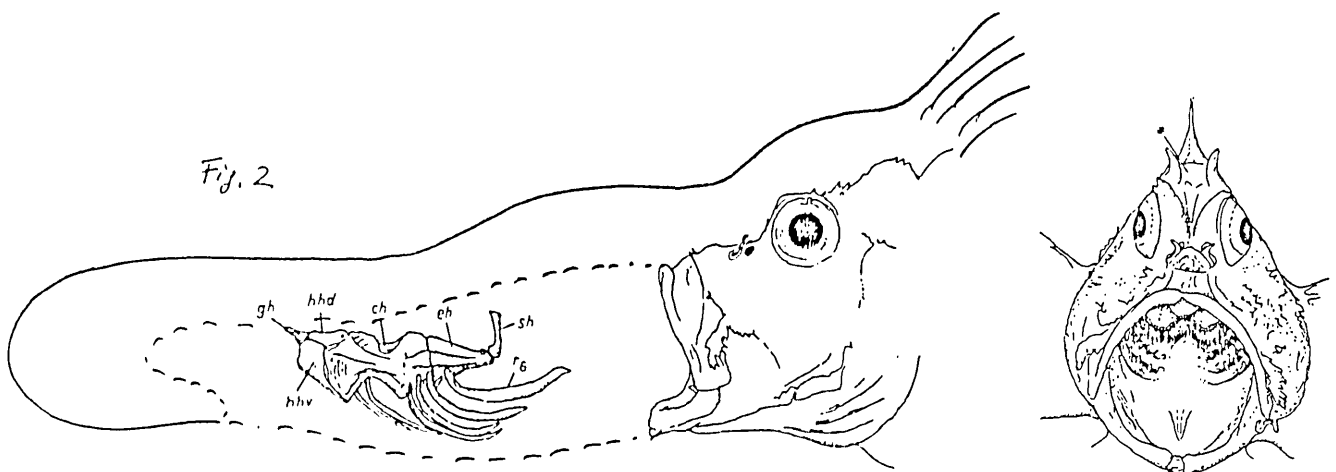


Fig. 2

Zur Bionomie von *Emunctator*

Die erhobenen Befunde, zusammen mit den Literaturangaben, machen folgendes Lebensbild von *Emunctator sorbens* wahrscheinlich.

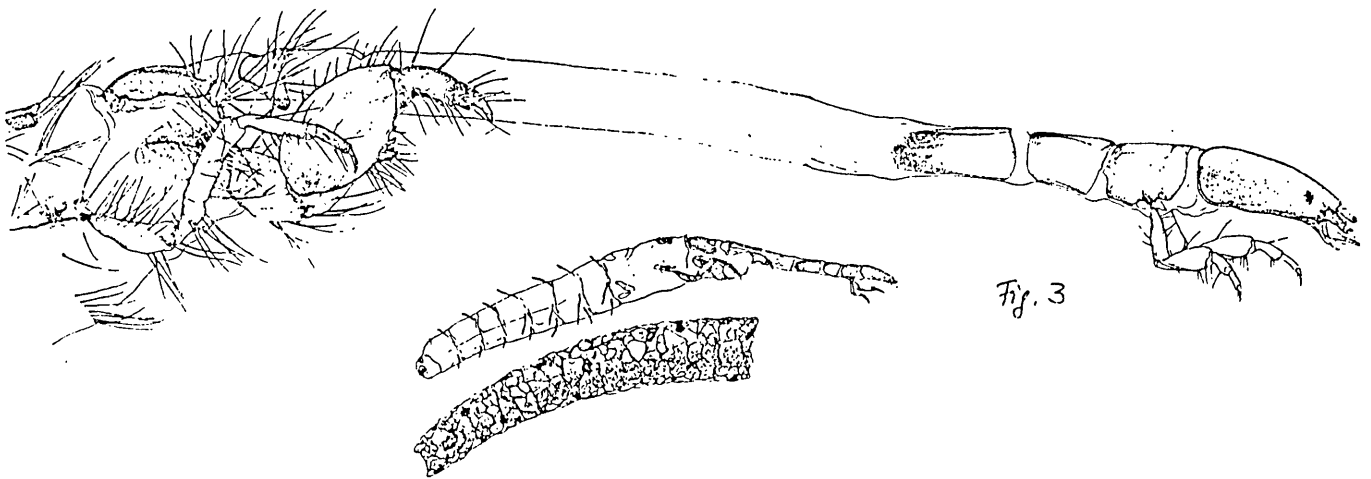
Emunctator lebt "am Ufer langsam fließender Bäche. Dort sitzt er auf Pflanzenstengeln, die über das Gewässer hinausragen, angeklammert... Er schneuzt aus seiner langgezogenen Nase feine, lange Fangfäden, die ins Wasser hängen und an denen kleine Wassertiere hängen bleiben. Die Beute (hauptsächlich Copepoden und Insektenlarven, daneben aber auch Asseln und Amphipoden, seltener kleine Fische) wird teils durch Hochziehen der Schleimfäden choanal aufgenommen, teils mit der äußerst langen Zunge von der Nase abgeleckt." (STÜMPKE l.c.:20). Hier ist einzuwenden, daß diese Schilderung, den anatomischen Befunden nach zu schließen, teilweise auf einer Fehldeutung beruht. An den Schleimfäden bleiben zwar auch verschiedene andere Wassertiere hängen, die aber als Nahrung für den Schniefeling nicht geeignet sind, und die lange Zunge dient dazu, solche Fremdkörper zu entfernen, die das Tierchen, wenn man die geringe Rachenweite bedenkt, ja gar nicht schlucken könnte. Die Unlustgefühle, die diese Tätigkeit in dem Tierchen erweckt, gehen eindeutig aus dem Gesichtsausdruck des ganz vorne sitzenden Exemplars auf Fig.1 hervor. Die Mundöffnung wäre auch viel zu klein für die Aufnahme größeren Getiers, wie man auf dem Bild sehen kann und wie unsere anatomische Untersuchung bestätigte. Die "richtige" Nahrung besteht vielmehr aus gehäusetragenden Köcherfliegenlarven. Sie werden von den Schleimfäden in die Nasenhöhle gebracht und von dem Klammerapparat justiert und festgehalten. Nun tritt die eigenartige, dickwandige Erweiterung der Luftröhre in Tätigkeit. Es handelt sich dabei um eine Unterdruckkammer, in der durch den Verschluß des vorderen Ventils und Einatmen ein "Vakuum" erzeugt wird. Wird das hintere (lungennahe) Ventil geschlossen, die Kammer mit Hilfe der starken Muskulatur erweitert und dann das vordere Ventil plötzlich geöffnet, dann schießt mit einem schnarchenden Geräusch Luft aus der Nase ein. Genau in der Bahn dieses Luftstroms befindet sich die Köcherfliegenlarve. Der Köcher wird vom Klammerapparat festgehalten und die darin steckende weiche Larve wird, so sehr sie sich auch mit Thorakalbeinen, Abdominalwulst und Pygopodien festzuhalten versucht, wie der Inhalt einer Schaumrolle eingeschlurft. Durch einen vorwärts gerichteten weiteren Luftstoß wird sie wieder in den Bereich der Choanen geblasen und gelangt so in den Schlund. Der leere Larvenköcher fällt in das Wasser zurück.

Es wäre zu untersuchen, ob die manchmal sehr enge Packung von Trichopterenköchern in manchen Fossilschichten in verschiedenen Erdteilen nicht auch auf ähnliche Umstände zurückgeführt werden kann.

Von der Trichopterenfauna des Hi-Jay-Archipels ist leider überhaupt nichts bekannt, und deshalb ist nicht mit Sicherheit zu sagen, ob zur Ernährung der Schnieflinge auch andere Arten geeignet sind. Da aber in den Mägen nur Reste von *Hughscottiella* gefunden wurden, ist anzunehmen, daß sie mindestens die Hauptnahrung, wenn nicht die einzige Nahrung bildeten.

Zu dieser Köcherfliege ist einiges zu bemerken. Die Larven der Familie Atriplectididae fallen durch einen ungewöhnlichen Bau auf. Auf einen langen, schmalen Kopf folgt ein kleiner, schlanker Prothorax mit zarten Vorderbeinen. Dann folgt – was in der ganzen Ordnung einzig dasteht – ein nur am Vorderrand sklerotisiertes Intersegmentalstück, das einziehbar und dehnbar ist und im ausgestreckten Zustand die Hälfte der Körperlänge ausmacht (Fig. 3). Dann folgt ein Mesothorax mit einem Paar als kräftige Chelae ausgebildeter Mittelbeine und dann der restliche, ziemlich plumpe, zylindrische Körper, der im Köcher verborgen bleibt. Diese absonderliche Gestalt läßt auf eine ungewöhnliche

Lebensweise schließen, die bisher unbekannt ist. Die Reste von Radulae im Magen des Emunctator legen nahe, daß die Hughscottiella-Larven solche Schnecken fressen. Wie sollten die Radulae sonst in den Magen des Schnieflings kommen? Die Vermutung, die Schnecken könnten auf gleiche Weise wie die Köcherfliegen-Larven vom Schniefling aufgenommen und ausgeschlürft werden, muß zurückgewiesen werden, weil die Schneckengehäuse nur eine Vorderöffnung aufweisen, so daß also der weiche Inhalt mangels eines Durchzugs durch zwei Öffnungen sicher nicht ausgeschlürft werden kann. Freilich wäre es denkbar, daß von dem Tierchen eine zweite Öffnung an der Spitze des Gehäuses genagt werden könnte, was aber ganz ausgeschlossen ist, weil seine Zähne stark reduziert und zum Aufbeißen einer harten Schneckenschale ganz sicher nicht geeignet sind. Darüber hinaus deuten der schmale Kopf und der immens lange Thorax der Hughscottiella-Larve auf eine schneckenfressende Lebensweise. Besonders lange, schmale "Schnauzen" sind von schneckenfressenden Käfern (Carabidae, Silphidae) bekannt.



Hier sind zoogeographische Bemerkungen angebracht. Die Köcherfliegen-Familie Atriplectididae war bisher nur in zwei Arten bekannt: Hughscottiella auricapilla ULMER von den Seychellen (MARLIER 1978) und Atriplectides dubius MOSELY aus Tasmanien (NEBOISS 1978). Beide Inseln sind Reste von uralten Kontinenten. Kleine Unterschiede in der Kopfform der Larven von Heidadaifi sowie die beträchtliche Entfernung der Hi-Jay-Inseln von den Seychellen und Tasmanien legen artliche Verschiedenheit nahe, weshalb ihnen der Name Hughscottiella stümpkei zu Ehren des berühmten Erforschers der Rhinogradientia zugeeignet sei. – Aber auch die Schnecken sind den Köcherfliegen in dieser Hinsicht ebenbürtig. Die Arten der Prosobranchier-Familie Melanopsidae haben eine äußerst diskontinuierliche Verbreitung (Mittelmeerländer bis Iran; Thermalquellen in Mitteleuropa; Neukaledonien und Neuseeland) und werden deshalb als Tethys-Relikte gedeutet (STARMÜHLNER 1982). Das paßt gut zu den Ausführungen von STÜMPKE, wonach diese (nicht vulkanische) Inselgruppe seit der Kreide völlig isoliert ist und viele endemische Formen archaischer Prägung enthält bzw. enthielt.

Nachwort

Wir hatten beabsichtigt, die vier Emunctator-Exemplare noch weiter zu untersuchen und die Ergebnisse dieser Arbeit in monographischer Form darzustellen. Ihr derzeitiger Verbleib ist aber ungewiß, da sie einem alpenländischen Volksbrauch zum Opfer gefallen

sind. Es ist üblich, daß einmal im Jahr, und zwar um die Osterzeit herum, mehrere stämmige Frauen, mit Besen und Kübeln bewaffnet, von denen sie rücksichtslos Gebrauch machen, die Institutsräume stürmen und unter dem Vorwand der Reinigung namenlose Verheerungen an wissenschaftlichem Material und Geräten anrichten.

Bei den Aufräumarbeiten nach einem dieser Angriffe wurden von den Autoren tränenden Auges die Trümmer durchsucht - vergeblich, das kostbare Material blieb un-auffindbar.

Literatur

- MALICKY, H., 1984, Vincenz Brehm (1879-1970), Zoologe an der Biologischen Station Lunz.-
In: HOTTENROTH, H. H. (ed.): In Memoriam. Heimatkunde des Bezirkes Scheibbs,
pp. 254-257.
- MARLIER, G., 1978, Les larves et nymphes des Trichoptères des Seychelles. - Proc. 2nd
Int.Symp.Trichoptera: 31-54; Junk:The Hague.
- NEBOISS, A., 1978, Atriplectididae, a new caddisfly family. - Proc. 2nd Int.Symp.Trichoptera:
67-73; Junk:The Hague.
- STARMÜHLNER, F., 1982, Auf der Suche nach "lebenden Fossilien". - Zool.Garten (Jena)
N.F. 52:152-160.
- STÜMPKE, H., 1960, Bau und Leben der Rhinogradentia. Fischer:Stuttgart.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht der Biologischen Station Lunz](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [1984_008](#)

Autor(en)/Author(s): Papapanayotakis Panayotis, Chatsientomologos Athanasios

Artikel/Article: [Ein Beitrag zur Bionomie und Morphologie von Emunctator sorbens \(Rhinogradentia, Rhinocolumnidae\), einem stenophagen Prädator von Hughscottiella stümpkei \(Trichoptera, Atriplectididae\). 76-80](#)