

**KLAUS HASENHÜTL**

Aus dem

**INSTITUT FÜR ZOOLOGIE**

Abteilung für Ökologie und Morphologie

der Karl-Franzens-Universität Graz

**WENIGFÜSSER (Eurypauropodidae)**

Zwerge unter den Tausendfüßern

Mit 2 Abbildungen

Bei den *Eurypauropodiden* ("Breite Wenigfüßer") handelt es sich um Zwergformen aus der großen Gruppe der Vielfüßer (= *Myriapoda*) mit etwa 10.500 bekannten Arten. Während die Vielfüßer, oft auch als Tausendfüßer bezeichnet, bereits den Schriftstellern und Naturforschern des Altertums (z.B. Aristoteles, 384 v.Ch.) als flügellose, vielfüßige "Insekten" bekannt waren, kennen wir die Gruppe der *Eurypauropodiden* erst seit ihrer Entdeckung durch J. RYDER im Jahre 1879, im East Fairmount Park, Philadelphia, USA.

In der Zwischenzeit sind weltweit rund 25 weitere Arten gefunden und beschrieben worden. Eine ganze Reihe von Faktoren, wie z.B. die geringe Körpergröße (0,8 - 1,5 mm), die verborgene Lebensweise sowie die erforderlichen aufwendigen Untersuchungsmethoden (Interferenz-Kontrast-Lichtmikroskopie und Rasterelektronenmikroskopie) haben dazu geführt, daß sich nur einige wenige Spezialisten mit dieser Tiergruppe beschäftigt haben und beschäftigen konnten.

Im vorliegenden Sonderband soll diese faszinierende Tiergruppe dem interessierten Leser etwas näher gebracht werden. Auf Grund von Angaben aus der Literatur und bei gleichzeitiger Berücksichtigung eigener Befunde wird die Unter-Familie der *Eurypauropodinae* vorgestellt und allgemein verständlich beschrieben.

## SYSTEMATIK

Die Klasse der *Myriapoda* ist durch eine mehr oder weniger langgestreckte Körperform, den Besitz von mindestens 9 Beinpaaren und eines Tracheensystems gekennzeichnet. Sie gliedert sich in vier Gruppen:

- A) Hundertfüßer (*Chilopoda*)
- B) Tausendfüßer (*Diplopoda*)
- C) Zwergfüßer (*Symphyla*)
- D) Wenigfüßer (*Pauropoda*)

Die Unter-Klasse der *Pauropoda* wiederum zerfällt in zwei Ordnungen: 1. Ord. *Hexamerocerata* (gekennzeichnet durch Fühler mit sechs Grundgliedern; bis jetzt gefunden in Südamerika, Neuseeland und auf Madagaskar). 2. Ord. *Tetramerocerata* (gekennzeichnet durch Fühler mit vier Grundgliedern; bis jetzt gefunden in Nord-Amerika, Europa, Asien).

1. *Brachypauropodidae*, mit ca. 20 Arten;
2. *Pauropodidae* mit ca. 400 Arten und
3. *Eurypauropodidae* mit ca. 25. Arten.

Die Familie *Eurypauropodidae* ist in Europa und Nord-Amerika mit den Gattungen *Acopauropus*, *Eurypauropus* und *Trachypauropus* vertreten, die in der Unter-Familie *Eurypauropodinae* zusammengefaßt sind. Die in Neuseeland und Japan beheimateten *Eurypauropodidae* werden in einer 2. Unterfamilie, die der *Sphäropauropodinae* zusammengefaßt.

## KÖRPERBAU DER EURYPAUROPODINAE

Das auffallendste Merkmal der *Eurypauropodinae* sind die sechs großen Rückenplatten (= *Tergite*) die den Körper nach allen Seiten überragen. Die einzelnen *Tergite* sind, je nach Art, spezifisch gestaltet.

Der Kopf ist klein, etwa dreieckig und aus fünf Segmenten aufgebaut. Er trägt eine mit mindestens 4 Sinnesorganellen ausgestattete, gegabelte Antenne mit vier Grundgliedern. Die Mundwerkzeuge sind zart und dienen zum Anknabbern und Aussaugen von mikroskopisch kleinen Pilzhyphen. Lichtsinnesorgane fehlen, dafür ist aber ein an Augen erinnerndes Schläfenorgan ausgebildet, mit dessen Hilfe feuchte Lebensräume gezielt aufgesucht werden können.

Seitlich am Rumpf inserieren fünf lange Tasthaare (= *Trichobothrien*) die unterschiedlich gestaltet sein können (kahl, gefiedert, bedornt, distal keulig verdickt) und offensichtlich zur Wahrnehmung von Schwingungen und Erschütterungen dienen.

Das Nervensystem, es besteht im wesentlichen aus Gehirn und Bauchmark, nimmt im Verhältnis zur Körpergröße ungewöhnlich viel Raum in Anspruch. So reicht die Kopfkapsel nicht aus, die Kopfganglien erstrecken sich bis in das 2. Rumpfsegment.

Der einfach gestaltete Darmkanal ist mit einer kräftigen Saugmuskulatur versehen. Bedingt durch die geringe Körpergröße ist das Blutgefäßsystem, entsprechend dem Sparsamkeitsprinzip, im Laufe der Evolution rückgebildet worden

und fehlt zur Gänze. Auch Atmungsorgane sind auf Grund der Verzweigung verlorengegangen. Einfache Hautatmung reicht aus, um das Tier mit genügend Sauerstoff zu versorgen. Ob und wie weit porenartige Öffnungen im Kopfbereich und an der Basis der Coxen im Dienste der Atmung stehen, ist noch ungeklärt.

Als Exkretionsorgane dienen höchstwahrscheinlich ein Paar Malpighische Gefäße. Lage und Form der Keimdrüsen sind in beiden Geschlechtern unterschiedlich. Beim Weibchen liegt ventral, zwischen Darmrohr und Bauchmark, ein unpaares, schlauchförmiges Ovar, das zwischen den Coxen des 2. Schreitbeinpaares (= 3. Rumpfsegment) ausmündet. Zur Aufnahme der Spermien dient ein *ductus recepta culi*, der in ein *receptaculum seminis* mündet.

Im männlichen Geschlecht finden wir vier spindelförmige, dorsal des Darmrohres liegende Keimdrüsen, die in einen unpaaren Gang münden. Kurz vor dem 3. Rumpfsegment gabelt sich dieser Gang wieder auf, um in zwei Penes (zwischen den Coxen des 2. Schreitbeinpaares gelegen) auszumünden.

## ENTWICKLUNG

Wie SCHUSTER & HASENHÜTL 1983 berichten, finden wir bei den *Eurypauropodinae* eine indirekte Spermaübertragung. Das Männchen fertigt, unter Ausnützung von Bodenunebenheiten ein höchst kompliziertes Gespinst an. Es besteht, zumindest bei *Trachypauropus latzeli* aus einem Auflagenetz, auf das nach Fertigstellung des Netzes ein Spermatropfen aufgesetzt wird, einem Trägernetz und einem Abdecknetz. Den beiden letztgenannten Teilen kommt offenbar eine Stütz- und Schutzfunktion zu. Die einzelnen Gespinst-Teile sind aus spezifisch gestalteten Fäden (glatt oder mit knotenartigen Verdickungen) aufgebaut.

Wie Befunde an einer anderen Art (*Acopauropus ornatus*) vermuten lassen, sind diese Gespinstspermatophoren artspezifisch ausgebildet. Demnach dürften die Weibchen in der Lage sein, ein Gespinst der eigenen Art von dem einer anderen zu unterscheiden. Ob bei dieser Unterscheidung auch Duftstoffe, die möglicherweise in den knotenförmigen

Verdickungen der Fäden enthalten sind, eine Rolle spielen, ist noch ungeklärt.

Aus den sehr dotterreichen Eiern, die in Vertiefungen von vermoderndem, feuchtem Holz gelegt werden (einige 100 Eier je Weibchen) schlüpfen nach etwa 2 Wochen sogenannte Pupoid-Stadien, d.h. unbewegliche, nicht zur Nahrungsaufnahme befähigte Ruhestadien. Aus diesen geht das erste freibewegliche Larvenstadium hervor. Dieses besitzt 3 Tergite und 3 Schreitbeinpaare. Es folgen 3 weitere Larvenstadien (4 Tergite und 5 Beinpaare; 5 Tergite und 6 Beinpaare; 5 Tergite und 8 Beinpaare). Auf das acht-beinige Stadium folgen die geschlechtsreifen Tiere mit 9 Schreitbeinpaaren und 6 Tergiten.

Angaben über die Lebenserwartung dieser Tiere gibt es derzeit nicht, sie dürfte aber bei 2 bis 3 Jahren liegen.

### LEBENSWEISE

Sieht man von einigen Ausnahmen ab, so wird vor allem die Unterseite von Holz- oder Rindenstücken, die am Boden unserer Laubmischwälder liegen, besiedelt. In Waldböden mit Staunässe wurden *Eurypauropodinae*, allerdings nur vereinzelt, ebenso gefunden wie in der Förna reiner Fichtenbestände. In Südeuropa fand man sie unter Brombeersträuchern, ebenso wie unter der Rinde von Olivenbäumen.

In folgenden Werken wird ausführlich über Körperbau, Lebensweise und systematische Gliederung berichtet:

ATTEMS, C. (1926): "Pauropoda" in: Kükenthal W. & Krumbach T. (ed.): Handbuch der Zoologie, 1. Hälfte, Nr. 1, 4:20-28.

KAESTNER, A. (1963): Lehrbuch der speziellen Zoologie, Teil I, Wirbellose, 5. Lieferung, p. 1045-1047.

SCHUSTER, R. & HASENHÜTL, K. (1983): Die Spermatothore der Eurypauropodiden (Myriapoda, Pauropoda).- Zool. Anz., Jena 211 (1983) 3/4, S. 187-196.

VERHOEFF, K.W. (1934): "Pauropoda" in: Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs, Symphyla und Pauropoda, pt. 2, p. 121-200, Leipzig.

Abbildung I: Oberflächengestaltung der Rückenplatten.

A) *Trachypauropus simonsbergeri*

B) *T. graecensis*

C) *Acopauropus consobrinus*

D) *T. huetheri*

E) *T. huetheri*

aber vorderer Bereich des Tergits II.

F) *A. attemsi*

Die Länge der Meßstrecke der Bilder A, B, C, D, entspricht 0,01 mm, bei E 0,005 mm.

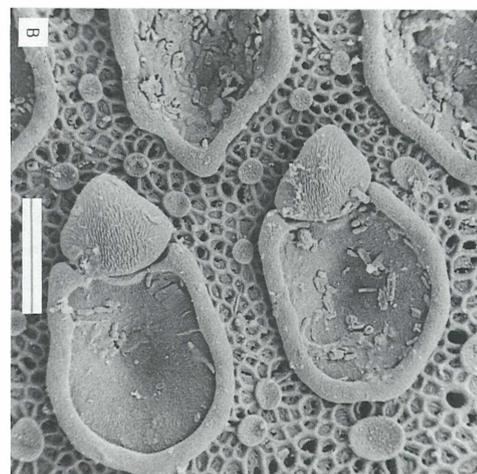
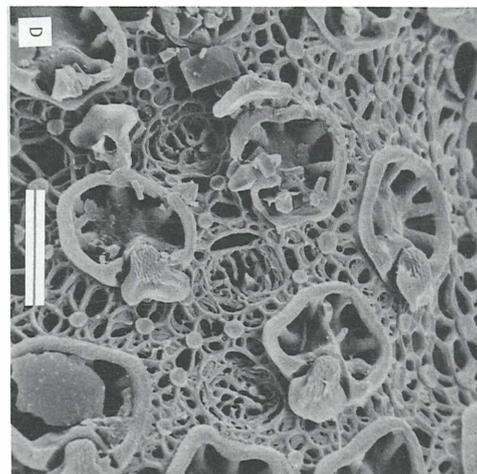
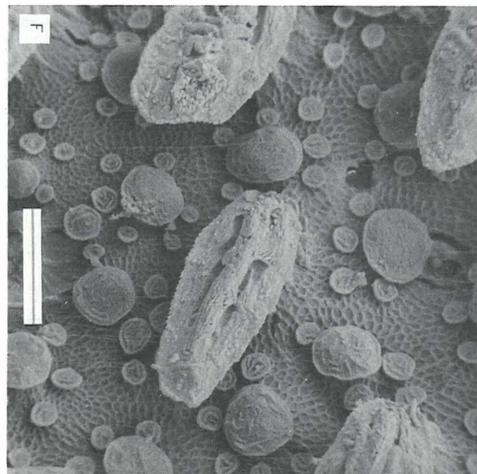
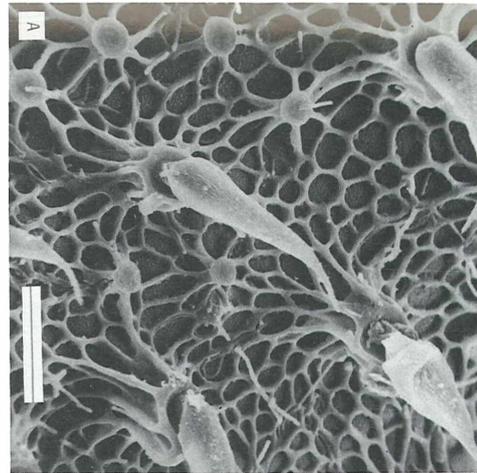
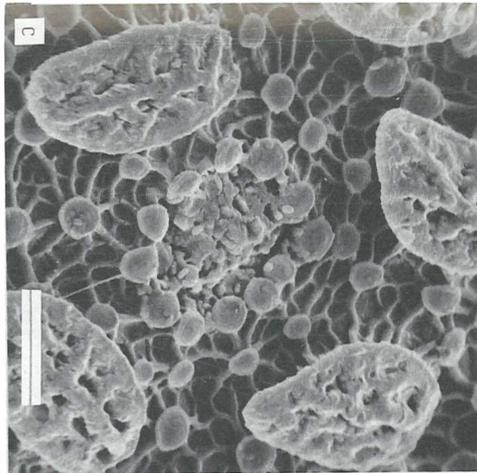
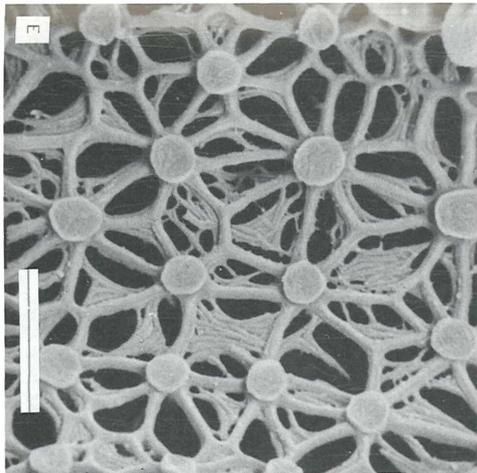
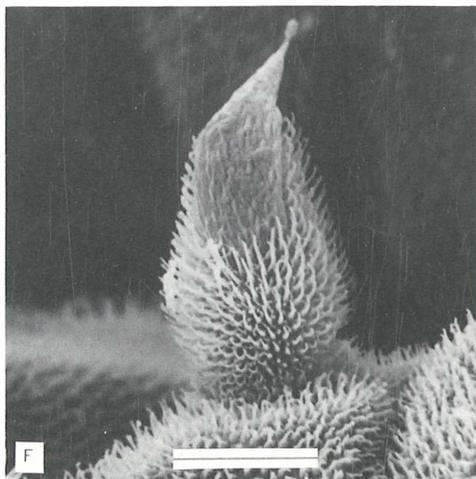
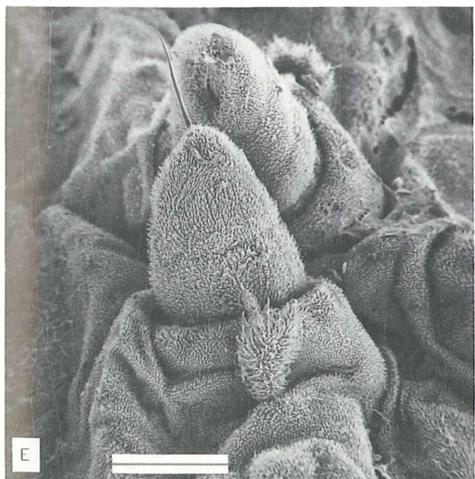
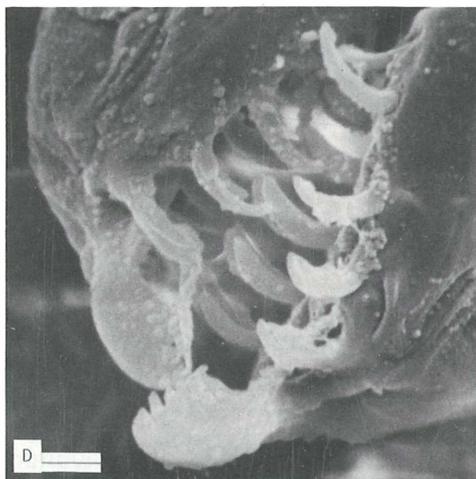
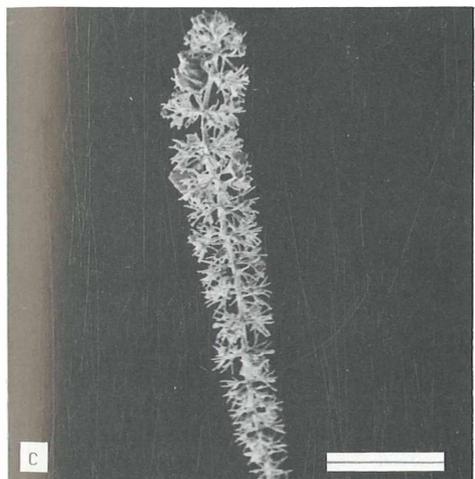
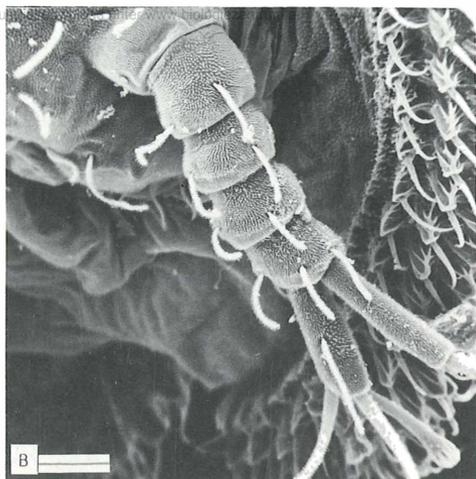
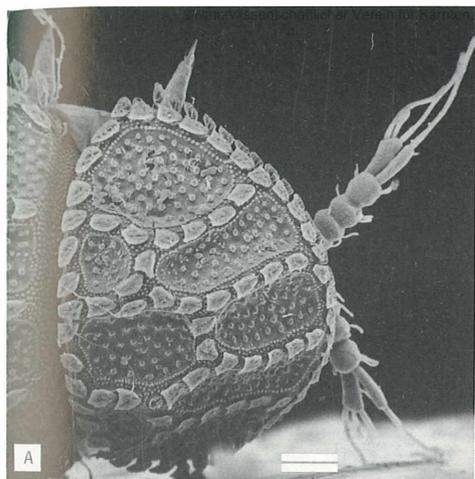


Abbildung II: *Acopauropus ornatus*, Tergit I von oben. Die gegabelte Antenne ragt unter dem Tergit hervor.

- B) *Trachypauropus simonsbergeri*  
4 Grundglieder des linken Fühlers. Am 4. Glied inserieren zwei Fühleräste.
  - C) *T. huetheri*  
Spitze des 2. Tasthaares.
  - D) *A. ornatus*  
Mundwerkzeuge
  - E) *A. ornatus*  
Penes und Hüftborsten des 2. Schreitbeines.
  - F) *T. simonsbergeri*  
Hüftborsten des 9. Schreitbeines
- Die Länge der Meßstrecken:
- A = 0,05 mm
  - B = 0,025 mm
  - C = 0,01 mm
  - D = 0,001 mm
  - E = 0,025 mm
  - F = 0,005 mm



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II - Sonderhefte](#)

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: [45](#)

Autor(en)/Author(s): Hasenhütl Klaus

Artikel/Article: [Wenigfüßer \(Eurypauropodidae\). Zwerge unter den Tausendfüßern. 1-11](#)