©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Ann. Naturhistor. Mus. Wien	68	553—583	Wien, November 1965

Über österreichische Attemsiiden

(Diplopoda Ascospermophora)

5. Attemsiiden-Beitrag

Von Karl Strasser, Triest

(Mit 30 Abbildungen)

Manuskript eingelangt am 2. November 1963

Inhalt

Aus der Familienchronik der Attemsiiden 554
Symphyosphys (*serkoi amplisinus* n. subsp.) 555
Tylogonium (*nivifidele* Strass.) 560
Glomogonium n. g. (*karawankarum* n. sp.) 562
Polyphematia (*moniliformis* Latz. = *bicornis* Verh. = *antrobius* Att.) 565
Syngonopodium (*aceris*) Verh. 570
Die Verbreitung von *Polyphematia* und *Syngonopodium* 573
Heterohaasea (*oribates* Latz. = *lignivaga* Verh.) 575
Dimastosternum Att. 578
Allorhiscosoma Verh. (Gulička) 578
Die Aufenthaltsorte der Attemsiiden (Höhlentiere) 579
Zur Verbreitung der Attemsiiden 580

Das dieser Arbeit zugrundeliegende Material umfaßt: Die Alkoholobjekte und Mikropräparate der Gattungen *Polyphematia* und *Heterohaasea* aus den Sammlungen des Naturhistorischen Museums in Wien, darunter auch die Originalexemplare Latzels und Attems'; eine reichhaltige Sammlung von Diplopoden aus zahlreichen österreichischen Höhlen (1942—56), zum überwiegenden Teil von Herrn Dr. Josef Vornatscher, Wien, zusammengetragen, die mir ebenfalls vom Naturhistorischen Museum in Wien zugänglich gemacht wurde und viele Objekte von *Polyphematia* und *Syngonopodium* enthält; schließlich mehrere Funde aus Höhlen Ostkärntens, die ich dem Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten in Klagenfurt verdanke.

Für mannigfache Förderung meiner Arbeit sage ich Herrn Univ.-Prof. Dr. H. Strouhal, Wien, herzlichen Dank, ebenso Herrn Kustos Major a. D. Emil Hölzel, Klagenfurt, für freundliche Beihilfe bei der Lokalisierung verschiedener Fundorte.

Das Schrifttum über die Familie der Attemsiiden hat im Lauf der Zeit

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

einen beträchtlichen Umfang angenommen; die nachstehende „Familienchronik" dürfte daher als Leitfaden von Nutzen sein.

Aus der Familienchronik der Attemsiidae

1884: LATZEL beschreibt „*Craspedosoma*" *stygium* (heute *Attemsia*), „*Craspedosoma*" *oribates* (heute *Heterohaasea*), „*Craspedosoma*" *moniliforme* (heute *Polyphematia*), ferner „*Rhiscosoma*" *alpestre* (heute Sammelbegriff für Attemsiiden-Larven).

1895: VERHOEFF begründet für *stygium* die Untergattung *Attemsia* und für *moniliforme* und *oribates* die Untergattung „*Haasea*" (später in *Heterohaasea* umgeändert), die auch *Orobainosoma flavescens* enthält. Beschreibung des ♂ von *A. stygium*.

1896: VERHOEFF: Abbildungen von *Attemsia stygium*.

1899: VERHOEFF beschreibt *Attemsia falciferum*. Syst.: Subfam. Craspedosominae, Tribus Attemsiini, einzige Gattung *Attemsia*.

— ATTEMS führt für *moniliformis* die Gattung „*Polyphemus*" ein (von VERHOEFF später in *Polyphematia* umgeändert) und ergänzt die Beschreibungen von *P. moniliforme*, *Attemsia stygium* und „*Haasea*" *oribates* (mit Abbildungen).

1909: VERHOEFF, Syst.: Familie Craspedosomidae, Unterfam. Attemsiinae, 1. Trib. Attemsiini (*Attemsia*, *Polyphematia*), 2. Trib. Haplobainosomini (*Haplobainosoma*, *Heterohaasea*).

1910: VERHOEFF: *Attemsia dolinense* n. sp. und *A. stygium carniolense* n. subsp. (letztere Rasse wird später wieder aufgelassen).

1912: VERHOEFF: *Heterohaasea* (*Dendromonomeron*) *lignivagum*. Die Seitenteile der vorderen Gonopoden werden als Pseudocheirite hervorgehoben, im Gegensatz zu den echten Cheiriten von *Attemsia*. Syst.: Subfam. Attemsiinae, 1. Trib. Attemsiini (*Attemsia*), 2. Trib. Polyphematiini (*Polyphematia*, *Heterohaasea*, *Dendromonomeron*), 3. Trib. Haplobainosomini (*Haplobainosoma*).

1913: VERHOEFF: *Syngonopodium* n. g. für *aceris* (♂) und *styricum* (♀).

1914: VERHOEFF erkennt „*Rhiscosoma*" als Larvenstadium von Attemsiiden. Zwei neue subsp. von *H. lignivagum*.

1926: ATTEMS, Syst.: Fam. Attemsiidae, 1. *Attemsia* (3 Arten), 2. *Dimastosternum* (1 Art), 3. *Polyphematia* (1 Art), 4. *Syngonopodium* (1 Art), 5. *Heterohaasea* (1 Art), 6. *Dendromonomeron* (3 Arten). Gattungsschlüssel.

1927: ATTEMS: *Dimastosternum* n. g. für *holdhausi* mit unklarer Definition der vorderen Gonopoden.

— VERHOEFF. Die Familie Attemsiidae wird im wesentlichen auch auf die ventral verschobene Lage der Seitenwülste der Larven begründet, im Gegensatz zu den Craspedosomiden; zwei Larventypen: „rhiscosomoider" Typus und reduzierter Typus. Syst.: Polyphematiinae: *Dendromonomeron* (1 Art), *Syngonopodium* (2 Arten), *Heterohaasea* (1 Art), *Polyphematia* (1 Art), *Schubartia* n. g. (1 Art, nämlich *lohmanderi*).

1929: VERHOEFF: *Syngonopodium cornutum* n. sp. Unterfam. Dimastosterninae für *Dimastosternum* ATT. (V. bezweifelt die zweigliedrigen vorderen Gonopoden). Rassen von *D. lignivagum*.

— VERHOEFF. Schlüssel der Gattung *Attemsia* (*dolinense*, *falciferum*, *stygium* und *st. carniolense*).

1930 (1926—32): VERHOEFF, Syst.: Fam. Attemsiidae (der Superfam. Cheiritophora). 1. Attemsiinae: *Attemsia* (3 Arten); 2. Dimastosterninae: *Dimastosternum* (1 Art); 3. Polyphematiinae: *Dendromonomeron* (1 Art), *Syngonopodium* (3 Arten), *Heterohaasea* (1 Art), *Polyphematia* (1 Art), *Schubartia* (1 Art).

1931: VERHOEFF, Syst.: Gatt. *Attemsia*, subg. *Elaphomerion* (*dolinense*), subg. *Elaphoischion* (*falciferum*) und subg. *Attemsia* s. str. (*stygium*, *wolfi* n. sp. und *meerausi* n. sp.).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

1933: STRASSER: *Mecogonopodium* n. g. für *bohiniense* (Attemsiinae); *Attemsia* (*Elaphoischion*) *pretneri* n. sp.
1934: SCHUBART. *Dendromonomeron lignivagum* VERH. und *Syngonopodium aceris* VERH.
1935: VERHOEFF. Charakteristik der Gatt. *Polyphematia*; *P. bicorne* n. sp. und über Larven desselben.
1937: STRASSER. *Mecogonopodium bohiniense triglavense* (Rasse 1965 wieder aufgelassen). Syst.: *Attemsia*, subg. *Attemsia* s. str. (*stygium, dolinense, meerausi, wolfi*), subg. *Elaphoischion* (*falciferum, pretneri*), subg. *Julialpium* (*alabardatum* n. sp.). Neue Genera der Attemsiinae: *Coelogonium* (*cavernarum*) und *Tylogonium* (*nivifidele*). Neue Formen von *Schubartia*. *Dendromonomeron* mit *Heterohaasea* vereinigt. Verbreitung der Attemsiiden.
— STRASSER. Neue Untergattungen von *Schubartia*: *Stiphrogonium* (*attemsi*) und *Eurygonium* (*alticolum*).
1938: VERHOEFF. Über die Verbreitung alpiner Attemsiiden.
1939: STRASSER. *Symphyosphys* n. g. der *Polyphematiinae* (*serkoi*); *Polyphematia dactylocoxa* n. sp.; *Attemsia* (*Attemsia*) *coniunctum* n. sp. Die Zugehörigkeit von *Fuentea* BROEL. zu den Attemsiiden wird verneint.
1940: STRASSER. Zahlreiche Vorkommen unbestimmbarer Attemsiiden aus Slowenien, darunter vermutlich neue Arten und Gattungen.
— MANFREDI. *Attemsia trevisioli* n. sp. (1965 zu *stygium* gezogen).
1941: VERHOEFF. *Dendromonomeron lignivagum chiemense* n. subsp.
1949: ATTEMS beschreibt eine zweite *Dimastosternum*-Art (*franzi*), die an den vorderen Gonopoden „Cheirite" besitzt, ferner *Polyphematia antrobius* n. sp.
— ATTEMS. Zusammenstellung aller bisher bekannten Attemsiiden-Vorkommen in den Ostalpen. Mehrere Gattungsnamen (*Attemsia, Polyphematia, Heterohaasea*) werden femininisiert.
1959: ATTEMS. Verbreitung der Attemsiiden in Jugoslavien. Über *Mecogonopodium bohiniense* STRASS. und dessen Verbreitung.
— STRASSER. *Tylogonium hölzeli* n. sp.
1965: STRASSER [1]). Neueinteilung der Gattung *Attemsia*: *Julialpium* wird selbständige Gattung, von *Attemsia* werden keine Untergattungen mehr unterschieden und *meerausi, wolfi* und *trevisioli* zu *stygia* gezogen. Über *Polyphematia dactylocoxa* und *Mecogonopodium*. Zahlreiche Fundorte von Attemsiiden in Slowenien.

Symphyosphys

In meinem 4. Attemsiiden-Beitrag (1939) machte ich die Gattung *Symphyosphys* bekannt, die in zweifacher Beziehung besondere Beachtung verdient; einmal in morphologischer Hinsicht, weil am 7. männlichen Beinpaar die Grundglieder nicht nur zu einem Coxopräfemur verwachsen sind, sondern außerdem eine selbst für Attemsiiden ungewöhnliche Anzahl von Auszeichnungen aufweisen, nämlich dreierlei verschiedene Fortsatzpaare; andrerseits in ökologischer Beziehung, weil das einzige bekannte Individuum des *S. serkoi* im Urgestein gefunden wurde, nämlich einem Bergwerkstollen des Remschenig-Gebirges an der steirisch-slowenischen Grenze [2]).

---

[1]) „Die Diplopoden Sloweniens." Die Arbeit soll 1965 in den Acta Carsologica in Ljubljana erscheinen.

[2]) Sonst sind sichere Urgesteins-Vorkommen von Attemsiiden m. W. nicht bekannt. Zwar erwähnt ATTEMS (1949a) verschiedene Attemsiiden-Arten aus den Zentralalpen, was aber nicht gleichbedeutend mit Urgestein sein muß; bei *Dimastosternum holdhausi* aus den Glantaler Alpen wird vielmehr ausdrücklich das Vorkommen auf Kalkstein hervorgehoben.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Nun ist diese Gattung auch in Kärnten gefunden worden u. zw. in einer Form, die im wesentlichen mit *S. serkoi* Strass. übereinstimmt, aber doch eine Reihe von Unterschieden aufweist, die dreierlei Elemente betreffen, nämlich das 7. männliche Beinpaar, die vorderen sowie die hinteren Gonopoden, weshalb sie die Aufstellung einer eigenen Unterart

Symphyosphys serkoi amplisinus n. subsp.

rechtfertigt. Einige dieser Unterschiede sind vielleicht nur individueller Natur, was gegenwärtig nicht näher festzustellen ist, weil von *S. serkoi serkoi* bisher nur ein einziges ♂ bekannt ist; von der neuen Rasse wurden mehrere ♂♂ untersucht und in den nachstehenden Merkmalen übereinstimmend gefunden:

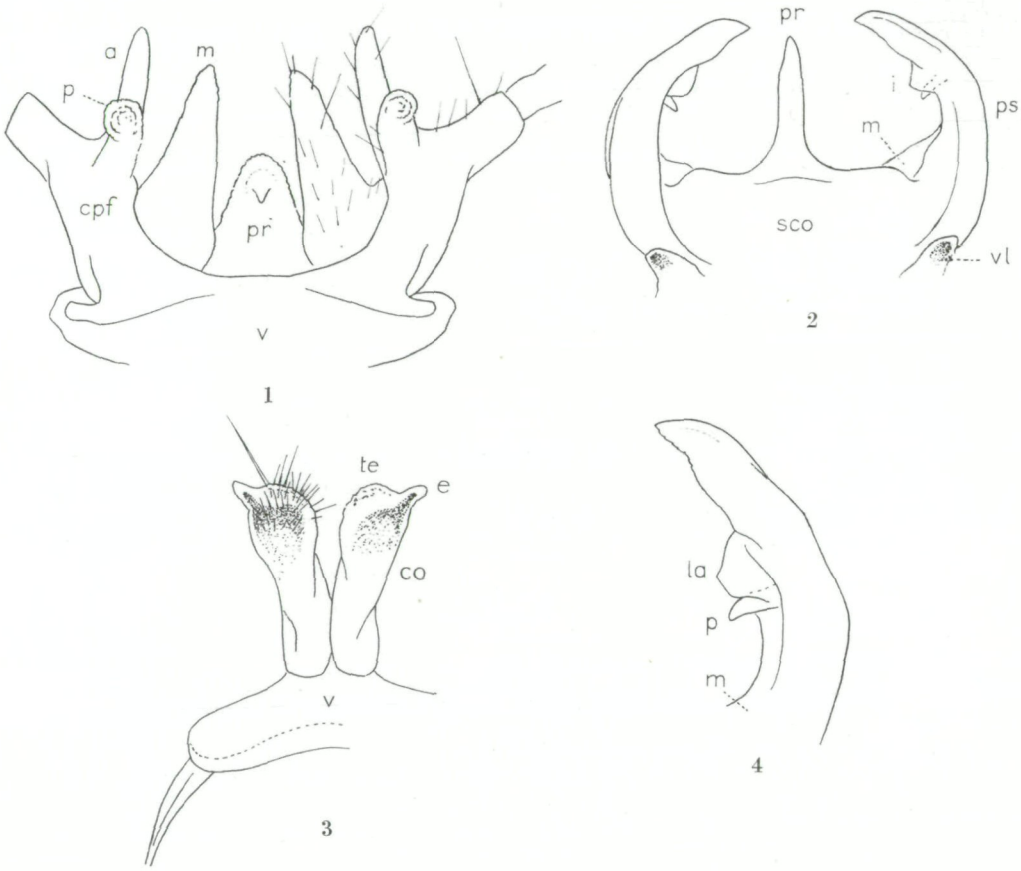


Abb. 1—4. *Symphyosphys serkoi amplisinus* n. subsp.

1. 7. Beinpaar des ♂ von hinten; *v* Sternit, *pr* dessen Mittelfortsatz; *cpf* Coxopräfemur mit *m* inneren, *a* vorderen, *p* hinteren Fortsätzen. — 2. Vordere Gonopoden von vorn; *vl* seitliche Sternitreste, *sco* Syncoxit mit Mittelfortsatz *pr*; *ps* Pseudocheirite mit Innenfortsätzen *i*; *m* hintere Membrane zwischen Syncoxit und Pseudocheiriten. — 3. Hintere Gonopoden von hinten; *v* Sternit, *co* Coxite, *te* Telopodit, *e* Rudiment eines Resttelopodit. — 4. Ende eines Pseudocheirit von vorn, stärker vergr.; *m* Verbindungsmembrane; *p* basaler, *la* terminaler Innenfortsatz.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

S. serkoi serkoi STRASS.	*S. serkoi amplisinus* n. subsp.
Vordere Gonopoden (vgl. STRASSER 1939, Abb. 4): Die Bucht zwischen dem syncoxalen Mittelfortsatz *pr* und den seitlichen Pseudocheiriten *ps* ist schmal und spitzwinkelig, weil die Verbindungsmembrane steil nach außen ansteigt.	(Abb. 2): Diese Bucht ist sehr weit und gerundet, weil die Verbindungsmembrane (*m*) niedrig bleibt.
Das Ende der Pseudocheirite bildet einen abgerundeten Lappen (Abb. 5). Von den beiden inneren Fortsätzen der Pseudocheirite ragt der grundwärtige hintere Zapfen (*p*) viel weiter vor als die terminale vordere Lamelle (*la*).	Das Ende der Pseudocheirite bildet einen spitzigen Zahn (Abb. 4). Innen am Pseudocheirit ragt der basal gelegene hintere Zapfen (*p*) ebenso weit vor wie die terminale vordere Lamelle (*la*); diese ist zugleich breiter.
Hintere Gonopoden (vgl. STRASSER 1939, Abb. 7) am Ende ohne Rudiment eines Resttelopodit.	Hintere Gonopoden (Abb. 3) am Ende mit Rudiment eines Resttelopodit (*e*).
7. Bp. des ♂ (vgl. STRASSER 1939, Abb. 2, 3): Der sternale Mittelfortsatz (*v*) ist mehr als doppelt so lang wie breit und ragt bis zum Ende der Hüftfortsätze *m* empor; letztere sind klobig, am Ende breit gerundet.	(Abb. 1): Der sternale Mittelfortsatz *v* ist kaum länger als am Grunde breit und ragt nur bis zur Mitte der Hüftfortsätze *m* auf; letztere sind schlank und spitzkegelig.
Die hinteren Hüftfortsätze (*p*) sind schräg nach hinten-innen gerichtet, am Ende glatt.	Die hinteren Hüftfortsätze (*p*) sind gerade nach hinten gerichtet, am Ende warzig.

Vorkommen: Griffener Burghöhle in SO-Kärnten (Kalkstock), Mai 1961, leg. E. HOELZEL: 5 ♂, 1 ♀ (Typen und Paratypen), 12 Larven mit 23 Ringen. Die ♂♂ sind 18—20 mm lang, 1,6 mm breit; diese Breite bezieht sich auf den 6. Ring. Vom 22. Ring an ist der Körper nach hinten rasch verschmälert. Jederseits 22 deutliche, hoch gewölbte, schwarze Ocellen. ♀ 21,5 mm lang, 2 mm breit. Die 23-ringeligen Larven sind gelblichweiß, 5,5—6 mm lang und haben 8—9 Ocellen.

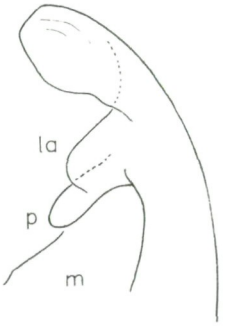
Die Längenangaben beziehen sich auf Tiere mit stark gelockertem Ringverband, die offenbar am Köder gefangen und schon tot in Alkohol überführt wurden; im Leben dürften die Tiere mit straffem Ringverband geringere Längen aufweisen.

1 ♂ (Paratype) und 4 Larven mit 28 Ringen, am 20. 10. 1956 in der gleichen Höhle gesammelt, stellte Herr Dr. VORNATSCHER zur Verfügung.

Zum Fundort teilt Herr HOELZEL folgendes mit: Die Höhle liegt ungefähr 9 km NO von Völkermarkt, am Fuß der Saualpe, in ca. 500 m Seehöhe, in einem isolierten, rings von Urgestein eingeschlossenen Trias-Kalkstock. Sie besteht aus mehreren, vielfach mit Schlamm der eiszeitlichen Gletscherwässer verstopften Gängen, die kürzlich teilweise freigelegt wurden. In einem der ausgegrabenen Gänge, der wegen des darin stagnierenden Wassers mit Holzrosten ausgelegt ist, wurden die Tiere in ausgesetzten Fangbechern erlangt. Zur Zeit der stärksten Vergletscherung reichte der Draugletscher bis fast an die Höhle heran.

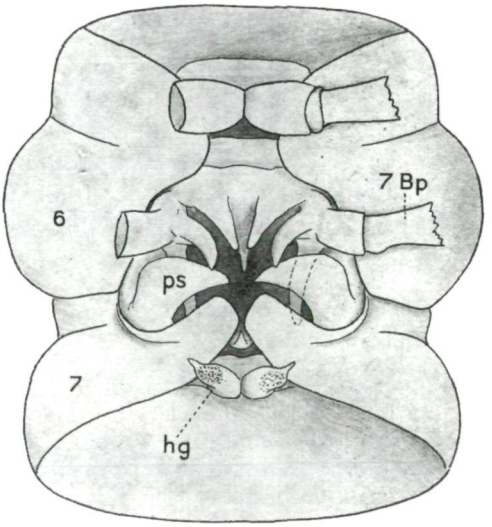
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

In Hinblick auf die ungewöhnlichen Auszeichnungen, die die Attemsiiden teils am 7. männlichen Beinpaar, teils am vorderen Gonopodenpaar aufweisen, ist die Feststellung von Interesse, wie die verschiedenen Teile des Kopulationsapparates angeordnet sind und wie man sich das Zusammenspielen derselben zu denken hat. Diese Verhältnisse können nur am ganzen, unzerlegten Tier bzw. dessen zusammenhängenden Kopulations-



5

Abb. 5. *Symphyosphys serkoi serkoi* Strass., Ende eines Pseudocheirit von vorn, Bezeichnung wie Abb. 4.



6

Abb. 6. *Symphyosphys serkoi amplisinus* n. subsp.; 6. und 7. Rumpfring des ♂ von unten gesehen, mit 6. und 7. Beinpaar; *ps* Pseudocheirite, *hg* hintere Gonopoden.

segmenten, also dem 6. und 7. Rumpfring in der Ansicht von unten (ventral) übersehen werden. In früheren Arbeiten habe ich wiederholt entsprechende, teilweise etwas schematisierte Darstellungen gegeben u. zw. von *Mecogonopodium bohiniense*, *Attemsia pretneri*, *Julialpium alabardatum*, *Coelogonium cavernarum*, *Tylogonium nivifidele*, *Schubartia lohmanderi*, *Sch.* (*Stiphrogonium*) *attemsi*. Wenn ich dies für *Symphyosphys* unterlassen hatte, dann deshalb, weil mir von dessen Art *serkoi* nur ein einziges ♂ vorlag und eine Orientierung am unzerlegten Tier schwierig ist, wenn man die Teile nicht früher einzeln gesehen hat.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Solche Darstellungen sind übrigens auch aus einem anderen Grunde nützlich, ja in manchen Fällen geradezu unerläßlich für das richtige Verständnis der Organe: Die Abbildungen, die normalerweise angefertigt werden, zeigen die dargestellten Objekte im Aufriß; sie können nichts darüber aussagen, wie dieselben oder deren Teile sich normal zur Bildebene verhalten, ob sie nach vorn oder hinten geneigt, leicht gebogen oder stark gekrümmt sind usw. Auch über die Tiefenerstreckung der dargestellten Objekte können sie nichts aussagen. Volles, plastisches Verständnis ist nur möglich, wenn eine Aufriß-Abbildung durch eine Grundriß- oder Schräg-Abbildung ergänzt wird.

Die oben verzeichneten Funde geben mir nun Gelegenheit, diese Darstellung für *Symphyosphys* nachzuholen und zugleich diese Gattung in dieser Beziehung mit einer anderen in Kärnten lebenden Attemsiiden-Gattung zu vergleichen, nämlich *Tylogonium*. Beide Gattungen bilden nämlich insofern Extreme, als

Symphyosphys relativ vereinfachte vordere Gonopoden besitzt, dagegen ein 7. Beinpaar, an dem nicht nur Coxa und Präfemur miteinander verwachsen sind, sondern diese Grundglieder einen großen unpaaren Sternalfortsatz sowie dreierlei Paare von Hüftfortsätzen aufweisen, während

Tylogonium ein einfaches 7. Beinpaar aufweist, an dem nur die Hüften in lange Fortsätze ausgezogen sind, dagegen ungemein vielfältige vordere Gonopoden, an welchen sowohl das Syncoxit wie auch die Telopodite eine Reihe von Charakteristika zeigen.

Es sei auf die Abb. 6 von *Symphyosphys serkoi amplisinus* und Abb. 7 von *Tylogonium nivifidele* verwiesen, die jeweils das 6. und 7. Rumpfsegment im Zusammenhang in der Ansicht von unten darstellen.

Ein wichtiger Unterschied ergibt sich zunächst bei der Betrachtung des 7. Pleurotergit des ♂ u. zw. dessen untersten bzw. innersten Bezirks. Bei beiden Gattungen ist derselbe in einen Fortsatz ausgezogen. In den üblichen Mikropräparaten (und damit auch in den gewöhnlichen Abbildungen) erscheint er als schmaler Zapfen, der 2—3 mal länger ist als breit. Bei *Tylogonium* handelt es sich wirklich um einen schmalen Dorn, bei *Symphyosphys* dagegen um einen breiten Lappen. Bei letzterer Gattung ist an diesem Pleurotergit nur eine unbedeutende „Kragenbildung" zu erkennen, die die Pseudocheirite außen und hinten umfaßt, bei *Tylogonium* steht dagegen an dieser Stelle ein fast senkrecht aufragender (richtiger „hinabragender") hoher Schild.

Die Erklärung dieser Unterschiede dürfte nicht schwer sein: Bei *Symphyosphys* sind die Pseudocheirite recht robuste, breite, nach außen zu glatte Gebilde, die einer Verletzung weit weniger ausgesetzt sind, als die feinen, zerbrechlichen syncoxalen Seitenfortsätze von *Tylogonium*. Diese benötigen eine Schutzwand nach außen und hinten, während jene derselben entbehren können. Ferner: Ungeachtet der breiten inneren Lappenfortsätze des 7. Pleurotergit haben die Pseudocheirite von *Symphyosphys* volle Bewegungsfreiheit, d. h. sie können sich unter der Wirkung des Blutdrucks nach außen öffnen und sich aus der Grube erheben, in der sie eingebettet liegen. Bei *Tylogonium* liegen die Dinge anders: Wären auch hier, an Stelle der schmalen Dornen innen an

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

den Pleurotergiten, ähnlich breite Lappen wie bei *Symphyosphys*, dann würden dieselben den Pseudocheiriten bei ihren Bewegungen im Wege sein und ein Austreten derselben aus ihrer Grube unmöglich machen.

Man wird hier einwenden können, daß man sich die Rumpfringe der Ascospermophoren nicht als starre Zylinder vorstellen dürfe, wie etwa bei den Opisthospermophoren, bei welchen durch Verwachsung der Sternite mit den Pleuriten tatsächlich ein vollständiger Zylinder zustandekommt; und daß daher auch den unteren Lappen oder Dornen derselben eine gewisse Elastizität und damit Beweglichkeit bleibt. Das trifft auch sicher zu, nur reicht eine solche beschränkte Beweglichkeit wohl nicht aus, um die angedeuteten Hindernisse zu beseitigen, wenn man sich vergegenwärtigt, daß der Kopulationsapparat also in erster Linie die vorderen Gonopoden, bei der Kopula zweifellos weit ausgestülpt werden und aus ihrer Grube heraustreten. Es ist mir nicht bekannt, daß derartige Beobachtungen an Ascospermophoren gemacht worden wären, während unsere Iuliden mit ihren im Tode manchmal weit ausgestülpten Gonopoden hierzu oft Gelegenheit bieten.

Übereinstimmend kommt bei beiden Gattungen der syncoxale Mittelfortsatz der vorderen Gonopoden knapp vor das Sternit der hinteren Gonopoden zu liegen u. zw. bei *Tylogonium* vor den Innendornen des Pleurotergit, bei *Symphyosphys* dagegen hinter den Lappen desselben. Aus den Darstellungen kommt sehr klar zum Ausdruck, daß die Hüftfortsätze des 7. Beinpaars bei beiden Gattungen allesamt nach hinten gerichtet sind. Besonders gilt dies auch für den zwar niedrigen, aber ungewöhnlich langgestreckten Sternalfortsatz von *Symphyosphys*. Es ist auch die Feststellung interessant, daß das hinterste Paar der Fortsätze am Coxopräfemur von *Symphyosphys* (in Abb. 1 mit *p* bezeichnet) in die Bucht zwischen mittlerem Syncoxitfortsatz der vorderen Gonopoden und deren Pseudocheirite zu liegen kommt, wobei die beiden inneren Vorsprünge des Pseudocheirit (*i* Abb. 2) offenbar für dessen Verankerung sorgen. Es ist klar, daß diese Lage nur für die subsp. *amplisinus* Gültigkeit haben kann, deren Pseudocheiritbuchten (Abb. 2) sehr weit sind. Bei subsp. *serkoi* müssen diese Fortsätze, entsprechend der Form der Pseudocheiritbuchten, weiter nach innen zu liegen kommen. Damit harmoniert der in obiger Rassen-Gegenüberstellung erwähnte Unterschied, daß diese Hüftfortsätze bei *serkoi* schräg nach hinten-innen, bei *amplisinus* dagegen gerade nach hinten gerichtet sind.

Tylogonium nivifidele STRASS.

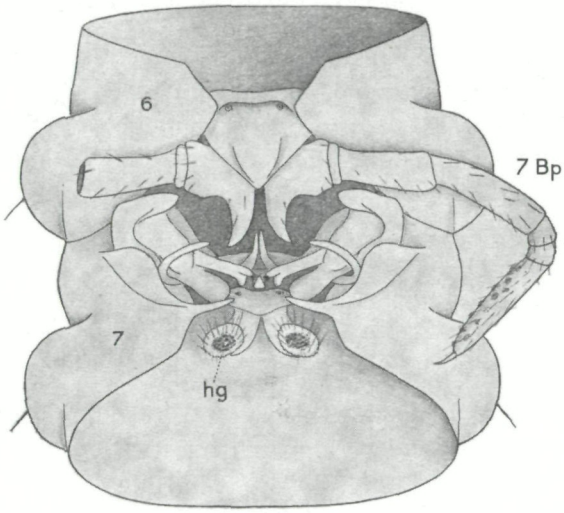
Steinerhöhle am Seebergsattel in den Ostkarawanken, in 1100 m Höhe, 3 ♀ und 1 Larve mit 23 Ringen am 9. 11. 1962, leg. E. HOELZEL.

Meine Vermutung, daß es sich um diese Art handelt, wurde durch weitere Funde in der Steinerhöhle sowie der nahe benachbarten Greuselhöhle bestätigt, die am 20. 8. 1963 am Köder gemacht wurden und auch mehrere ♂♂ enthielten. Die Art hatte ich 1937 aus den Steiner Alpen Sloweniens (Kanker-Sattel und Velika Planina) beschrieben, wo sie sowohl in Höhlen wie auch im Freien, stets in der Nähe von Schnee, zwischen 1500 und 1700 m Seehöhe vorkommt. Die Unterschiede zwischen den Kärntner und den slowenischen Tieren sind nur geringfügig, doch erwecken sie einige Zweifel an der Berechtigung der Art *Tylogonium hoelzeli*, die ich 1959 nach einem anscheinend nicht ganz normal entwickelten ♂ vom Eisboden (Matzen, Ostkarawanken) beschrieben hatte.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Glomogonium n. g.

Die nachfolgend beschriebene Art weist große Ähnlichkeit mit *Attemsia* auf. Die sehr massigen Seitenteile der vorderen Gonopoden erinnern an die Cheirite besonders von *A. falcifera* VERH., während die abgespaltenen hinteren Blätter an denselben (Abb. 10, 11, *b*) dem sekundären Arm von *A. stygia* und *dolinensis* ähnlich sind. Am 7. Beinpaar sind auch hier, wie bei den *Attemsia*-Arten, die beiden Coxite zu einem Syncoxit vereinigt und tragen lange Fortsätze. Mehrere Gründe stehen aber der Einreihung der neuen Art in die Gattung *Attemsia* entgegen. Zunächst sei das Vorkommen von deutlichen seitlichen Sternitresten (*vl*) an den vorderen Gonopoden erwähnt, die die Seitenteile derselben als Pseudocheirite erweisen, im Gegensatz zu den echten Cheiriten



7

Abb. 7. *Tylogonium nivifidele* STRASS.; dasselbe wie Abb. 6 (aus Zool. Jahrb. [Syst.], v. 69, fasc. 3, 1937).

von *Attemsia*; ferner die relativ langen und schlanken hinteren Gonopoden, die bei *Attemsia* kurz und stummelförmig sind, sowie die im einzelnen doch recht erheblichen Unterschiede im 7. Beinpaar, auf die hier näher einzugehen sich erübrigt.

Nach diesem 7. Beinpaar ist *Glomogonium* den Arten der Gattung *Polyphematia* ähnlich, indem in beiden Fällen die Hüftabschnitte zwei nebeneinander stehende Fortsätze entwickelt haben, wohingegen die vorderen Gonopoden im schärfsten Gegensatz zu einander stehen, weil

Polyphematia kurze und niedrige Pseudocheirite hat, die vorn einen basalen Zahn aufweisen, während das Syncoxit hinten in zwei langen, am Ende nach vorn gekrümmten Geweihästen hoch vorragt;

Glomogonium dagegen sehr viel größere Pseudocheirite besitzt, die

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

vorn keinen Zahn, hinten dagegen tief abgespaltene große Lappen tragen, während das Syncoxit nur einen niedrigen Hügel bildet.

Als weiterer Unterschied wären die hinteren Gonopoden zu nennen, deren Coxite bei den *Polyphematia*-Arten miteinander verschmolzen, bei *Glomogonium* dagegen durchaus getrennt sind.

Auch von den *Syngonopodium*-Arten, mit welchen eine gewisse Ähnlichkeit in der Form der Pseudocheirite und besonders deren Endarme besteht, ist *Glomogonium* gut unterschieden durch das Fehlen des paarigen Syncoxitfortsatzes und das Vorkommen der hinteren abgespaltenen Blätter. In den Grundgliedern des 7. Beinpaars weichen beide Gattungen sehr erheblich voneinander ab.

Glomogonium karawankarum n. sp.

♂ 30 Rumpfringe, 16 mm lang, 1,45 mm breit, mit den für die Attemsiiden typischen Seitenwülsten. Hellbraun. Kopf gebräunt, Collum mit dreieckigem, dunkelbraunem Medianfleck, Metazonite jederseits der durch eine helle Längslinie markierten feinen Medianfurche gebräunt, wobei die Größe der dunkelbraunen Flecken nach hinten zunimmt; ein weiterer dunkler Fleck steht tief unten an den Seitenwülsten, unterhalb der äußersten Borste; Metazonite am Hinterrand ziemlich breit hell gesäumt.

Seitenwülste groß, nach innen fast bis zur inneren Makrochaete reichend. Der Körper ist nach hinten allmählich verjüngt; vom 20. Segment an werden die Seitenwülste schwächer und fehlen an den letzten 6 Ringen.

Stirn nicht abgeflacht, vielmehr gewölbt, fast haarlos. Scheitel mit kurzen aber ziemlich kräftigen Börstchen besetzt. Ocellen recht deutlich, jederseits 28 in einem abgerundet-dreieckigen Haufen. Antennen sehr lang und schlank; Längenverhältnis der Glieder 1.—8. (2. = 1,00): 0,50 — 1,00 — 2,53 — 1,31 — 2,13 — 0,77 — 0,66 — 0,12. Verhältnis der Länge zur größten Breite der Glieder: 1. = 1,47, 2. = 2,34, 3. = 6,65, 4. = 3,71, 5. = 5,00, 6. = 1,73, 7. = 1,95.

Makrochaeten sehr fein und kurz (etwa ¼ der Länge der Metazonite), auch deren Knötchen sehr klein. Makrochaetenformel (14. Ring.):

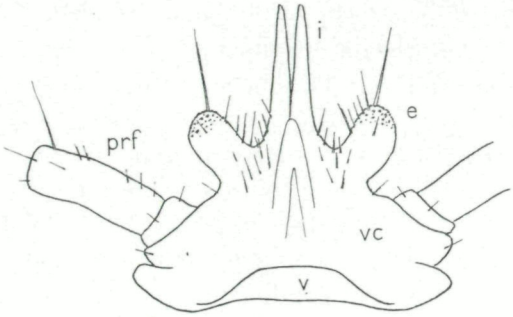
$$\frac{\text{vordere} - \text{hintere}}{\text{vordere} - \text{innere}} = \frac{1{,}1/3}{1}; \quad \frac{\text{Mediane-innere}}{\text{innere} - \text{vordere}} = \frac{1}{1{,}2/3}$$

Makrochaetenwinkel sehr stumpf, ca. 135°.

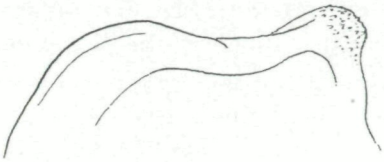
Die beiden ersten Beinpaare mit den bekannten Putzkämmen am Tarsus. Folgende Beinpaare mit Haftbläschen am Tarsus, auch noch hinter dem Gonopodensegment. Am 6. Beinpaar, wie auch an den mit den gewöhnlichen Coxalsäcken versehenen 8. und 9. Beinpaaren des ♂ ist der Innenrand der Hüfte rund vorgewölbt, sonst keine Auszeichnung.

Der untere Innenrand des 6. Pleurotergit (Abb. 9) ist verdickt und eingebuchtet, die so entstehende Mulde umfaßt die Hüfte des 7. Beinpaars.

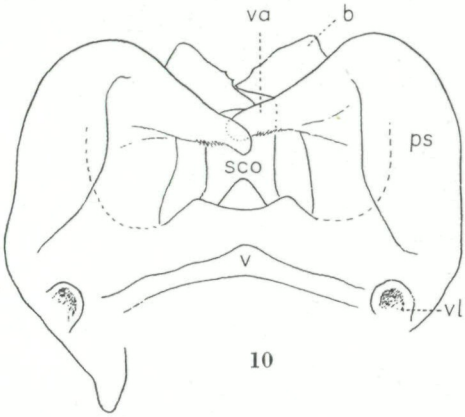
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



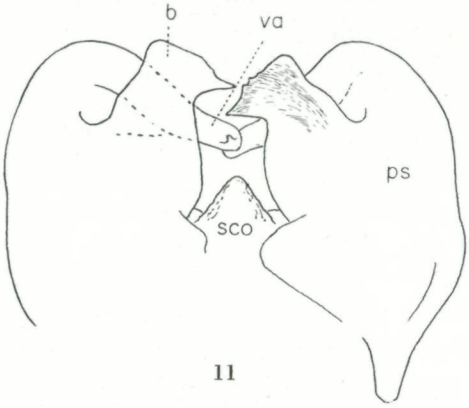
8



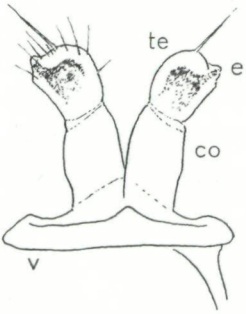
9



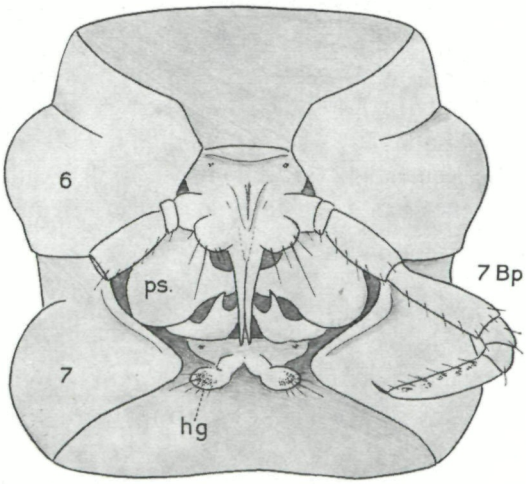
10



11



12



13

Abb. 8—13. *Glomogonium* n. g. *karawankarum* n. sp.

8. 7. Beinpaar des ♂ von vorn (unten); *v* trachealer Sternitabschnitt, *vc* Sternosyncoxit mit *i* innerem, *e* äußerem Fortsatz; *prf* Präfemur. — 9. Unterer Innenrand des 6. Pleurotergit des ♂. — 10. Vordere Gonopoden von vorn; *v* Sternitspange, *vl* seitliche Sternitreste, *sco* Syncoxit, *ps* Pseudocheirite mit vorderen Greifarmen *va* und hinterem abgespaltenem Blatt *b*. — 11. Vordere Gonopoden von hinten; Bezeichnung wie Abb. 10. — 12. Hintere Gonopoden von vorn; *v* Sternit, *co* Coxite, *te* Telopodite mit Rudiment eines Endgliedes *e*. — 13. 6. und 7. Rumpfring des ♂ im Zusammenhang von unten gesehen; *ps* Pseudocheirite, *hg* hintere Gonopoden.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

7. Pleurotergit innen mit aufgeworfenen, senkrecht nach unten abstehenden schmalen Rändern, die die vorderen Gonopoden umfassen.

7. Beinpaar des ♂ (Abb. 8): Am Sternit kein abstehender Mittelfortsatz, vielmehr ist die dreieckige, mit einem Kiel versehene mediane Verlängerung des Sternit (*mv*) mit dem Syncoxit verwachsen. Sie bleibt weit hinter dem Ende der Coxalfortsätze zurück. Die Hüften sind zu einem Syncoxit verschmolzen, das zweierlei Fortsätze trägt: ein inneres Fortsatzpaar (*i*), nämlich zwei grundwärts zusammengekittete, endwärts leicht klaffende, sehr lange und schlanke, spitz auslaufende Blätter. Die Bezeichnung „Blätter" ist am Platze, da dieselben (aus den Abbildungen nicht ersichtlich) eine beträchtliche Tiefenausdehnung (sagittal) haben. Diese Innenfortsätze sind glatt und bis zur Basis unbeborstet. Im Gegensatz hierzu weisen die äußeren Fortsätze (*e*) am Ende feine Warzenstruktur auf und tragen eine sehr lange und mehrere kürzere Borsten. Sie sind zapfenförmig, rundlich. Das Telopodit des 7. Beinpaars ist gegenüber seinen Nachbarn abgeschwächt, d. h. dünner.

Es war schon oben davon die Rede, daß dieses 7. Beinpaar sehr ähnlich jenem der *Polyphematia*-Arten ist. Demgegenüber muß aber hervorgehoben werden, daß bei *Polyphematia* die Hüftabschnitte wenigstens in der Ansicht von hinten eine Absetzung gegen das Sternit erkennen lassen, was bei *Glomogonium* nicht der Fall ist. Die Verschmelzung ist hier eine innigere, so daß man von einem Syncoxosternum oder Sternosyncoxit sprechen kann.

Vordere Gonopoden (Abb. 10, 11): Das Sternit (*v*) bildet eine schmale Querspange. Große, rundliche, Pigment enthaltende Sternitseitenreste (*vl*) sind vorhanden. Das Syncoxit bildet einen kegeligen, nicht gespaltenen medianen Aufsatz (*sco*), sowie, vor demselben gelegen, ein Kissen von häutiger Beschaffenheit. Die gonopodialen Fortsätze (Pseudocheirite, *ps*) sind außergewöhnlich kräftig und massig (vgl. Abb. 13). Sie erinnern sehr an die entsprechenden Gebilde von *Attemsia* und *Mecogonopodium*. Die schlanken Endarme (*va*) sind gegeneinander nach innen gerichtet. Sie tragen eine kleine, zurückgebogene Endspitze und knapp vor derselben am unteren Rand einen feinen Fransensaum (Analogie mit *Attemsia*). Hinten sitzen den Pseudocheiriten, von denselben ziemlich tief abgetrennt, zwei dünne, äußerst fein gestreifte Blätter auf, die im Profil etwas einem Vogelkopf ähneln, nach vorn aber mit scharfen Spitzen abstehen (vgl. Abb. 13).

Hintere Gonopoden (Abb. 12): mit normalem Sternit, getrennten Hüften und von denselben gut abgesetzten Telopoditen (*te*) mit dunkler Pigmentmasse. Am Ende derselben jederseits eine lange und mehrere kürzere Borsten. Ein kegelförmiger Vorsprung (*e*) stellt das Rudiment eines Endgliedes dar.

Abb. 13 stellt den ganzen Kopulationsapparat in der Ansicht von unten dar. Sie bringt die beträchtliche Tiefenausdehnung der Pseudocheirite deutlich zum Ausdruck sowie die Krümmung deren Hinterblätter und die Zahnspitzen derselben. Daß die langen Hüftfortsätze des 7. Beinpaares sich nicht zwischen den Armen der Pseudocheirite befinden und von ihnen umfaßt werden, ist

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

wohl nur ein Zufall. Von zahlreichen anderen Attemsiiden-Gattungen ist bekannt, daß dies die Normalstellung in der Ruhelage ist.

Bei einem Vergleich mit den entsprechenden Darstellungen von *Symphyosphys* (Abb. 6) und *Tylogonium* (Abb. 7) kommt hinsichtlich des 7. Pleurotergit ein wesentlicher Unterschied zum Ausdruck: Während bei diesen Gattungen die in einen spitzen Fortsatz bzw. einen breiten Lappen ausgezogenen Innenränder einander mehr oder minder genähert sind, bleiben sie bei *Glomogonium* weit voneinander getrennt. Ein Grund für dieses verschiedene Verhalten ist nicht ersichtlich, zumal bei allen diesen Gattungen das auf das Kopulationssegment folgende 8. Beinpaar außer den gewöhnlichen Coxalsäcken keine besonderen Auszeichnungen aufweist.

Vorkommen: Oistra-Nordhöhle in den östlichen Karawanken, ca. 8 km NO von Eisenkappel, März 1959: 1 ♂ (Holotypus). Nach freundlicher Mitteilung des Herrn E. HOELZEL liegt die Höhle am Nordhang der Oistra (1600 m), in ca. 1000 m Seehöhe; es handelt sich um einen nur etwa 6 m langen, abwärts führenden niedrigen Höhlengang im Triaskalk mit Fallaub und Geäst. Wahrscheinlich zu dieser Art gehören auch je eine Larve mit 28 und 26 Ringen aus einem „kleinen Stollen unterhalb des Kolscha-Stollens" am Petzen (Karawanken), ca. 1400 m hoch, leg. K. MANDL, 16. 9. 1955.

Polyphematia

Zunächst zur Orientierung über diese Gattung eine kurze historische Übersicht:

„*Craspedosoma*" *moniliforme* wurde von LATZEL (1884) nach einem einzigen ♂ „aus einem Hochgebirgstale Steiermarks" beschrieben und die Gonopoden in Abb. 102 dargestellt u. zw. schräg von vorn gesehen.

1899 stellte ATTEMS für diese Art die Gattung *Polyphemus* auf (die von VERHOEFF später in *Polyphematia* umbenannt worden ist) und gab in Abb. 21 eine Darstellung des charakteristischen 7. Beinpaars des ♂, nach einem Objekt aus der Drachenhöhle bei Mixnitz. (Die Herkunft ist aus ATTEMS, 1895, ersichtlich.)

1935 beschrieb VERHOEFF *Polyphematia bicorne* aus dem Türkenloch bei Klein-Zell in Niederösterreich und gab davon ausgezeichnete Abbildungen.

In meinem 4. Attemsiiden-Beitrag (1939) beschrieb ich aus Südsteiermark, dem heutigen Slowenien, *P. dactylocoxa* und bemerkte über die beiden anderen Arten: „Streng genommen ist bisher nur eine Art sichergestellt, nämlich *bicorne* VERH., denn abgesehen davon, daß LATZELS Gonopodenabbildung für einen genaueren Vergleich nicht gut brauchbar ist, ist es auch zweifelhaft, ob die Abbildungen LATZELS und ATTEMS' auch wirklich dieselbe Form betreffen, die ersterer „aus einem Hochgebirgstale Steiermarks" angibt, während ATTEMS' einziges ♂ aus der Drachenhöhle bei Mixnitz stammt."

1949 beschrieb ATTEMS eine weitere *Polyphematia*-Art, *antrobius*, aus der Odelsteinhöhle bei Johnsbach. In dieser Arbeit, wie auch in der im gleichen Jahr erschienenen „Myriopodenfauna der Ostalpen" bezeichnete ATTEMS *bicornis* VERH. als Rasse der *moniliformis* LATZ.

Auf meine Bitte hat mir das Naturhistorische Museum in Wien, dem ich auch an dieser Stelle herzlich danke, die dort aufbewahrten Objekte der österreichischen *Polyphematia*-Arten zur Nachprüfung überlassen; ich konnte nicht nur die Originalpräparate von LATZEL und ATTEMS untersuchen, sondern auch eine Reihe von Alkoholtieren von verschiedenen Fundorten.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

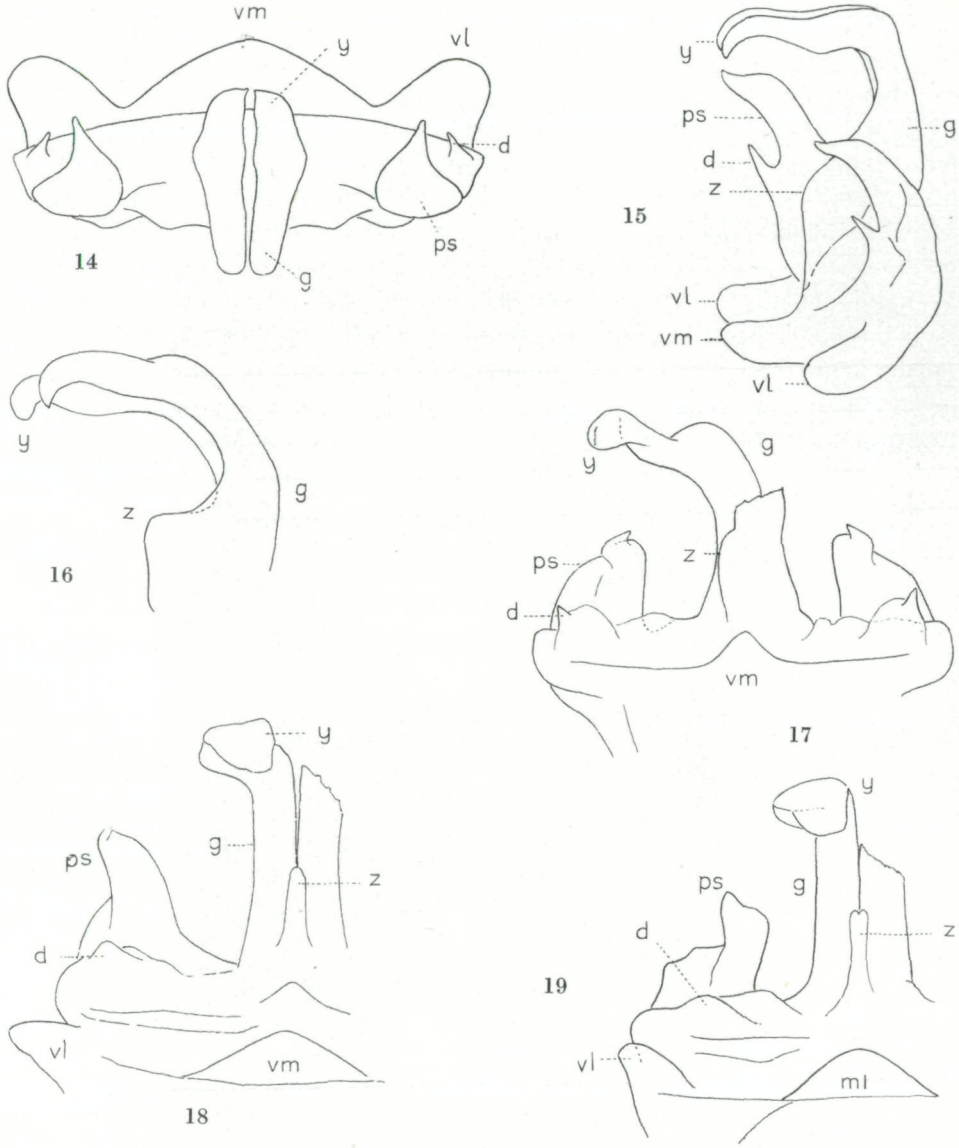
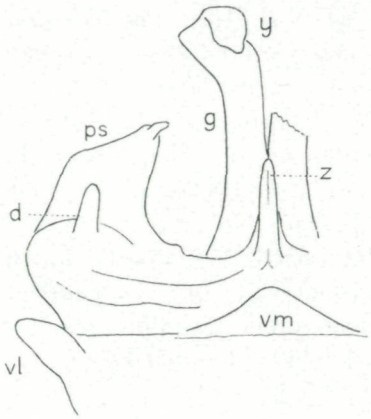


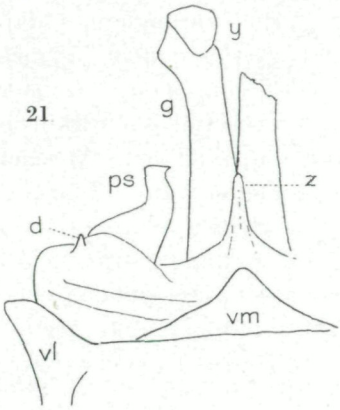
Abb. 14—25. *Polyphematia moniliformis* Latz.

14. (Hermannshöhle) Vordere Gonopoden von unten gesehen; *vm* mittleres Sternitstück, *vl* seitliche Sternitlappen, *g* coxale Geweihäste mit umgeschlagenen Endlappen *y* und gemeinsamem vorderem Mittelgrat *z*; *ps* Pseudocheirite mit vorderem Zahnfortsatz *d*. — 15. (Hermannshöhle) Vordere Gonopoden schräg von vorn und von der Seite dargestellt; Bezeichnung wie Abb. 14. — 16. (Türkenloch) Geweihäste der vorderen Gonopoden von der Seite. — 17. (Latzel's Originalexemplar „aus einem Hochgebirgstale Steiermarks".) Vordere Gonopoden von vorn; (der linke Geweihast ist nach der Seite gedrückt, der rechte weggelassen). Bezeichnung wie früher. — 18. (Drachenhöhle) Wie Abb. 17. — 19. (Lurhöhle) Wie Abb. 17. — 20. (Türkenloch) Wie Abb. 17. — 21 (Oetscherhöhle) Wie Abb.17. — 22. (Wilhelminenhöhle) Wie Abb. 17. — 23. (Hermanns

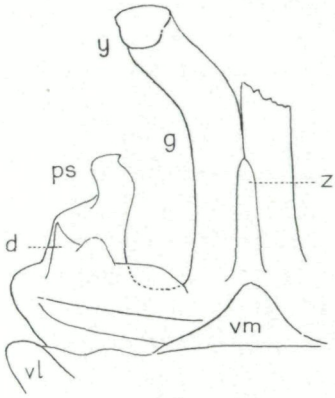
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



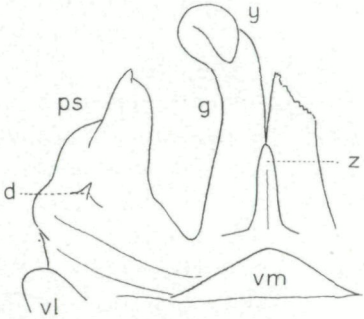
20



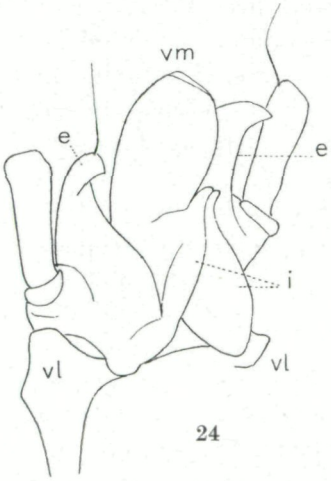
21



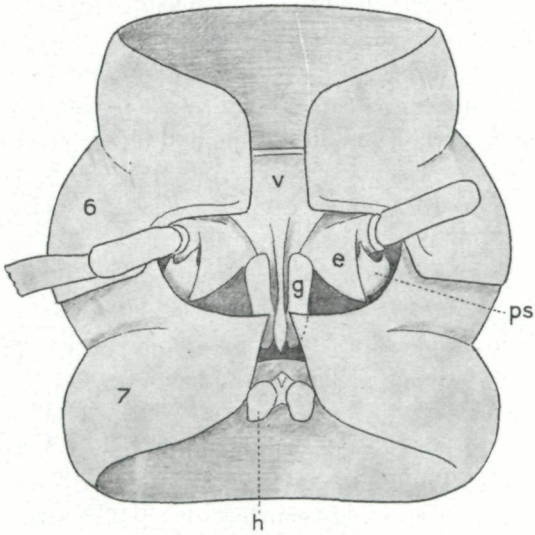
22



23



24



25

höhle) Wie Abb. 17. — 24. (Hermannshöhle) Grundglieder des 7. männl. Beinpaars schräg von hinten und von der Seite; *vm* mittlerer Sternitfortsatz, *vl* seitliche Sternitvorsprünge, *e* äußere, *i* innere Hüftfortsätze, *co* Coxa (Beborstung weggelassen). — 25. (Hermannshöhle) 6. und 7. Rumpfring mit Kopulationsapparat von unten gesehen; *v* Sternit des 7. Beinpaars, *e* dessen äußere Hüftfortsätze; *g* Geweihäste, *ps* Pseudocheirite der vorderen Gonopoden, *h* hintere Gonopoden.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Die Prüfung ergab, daß wir es in Österreich mit nur einer *Polyphematia*-Art zu tun haben, nämlich *P. moniliformis* LATZ. 1884 (= *bicornis* VERH. 1935 = *antrobius* ATT. 1949). Allerdings ist die Art recht variabel, wobei es sich zum Teil um wirkliche, morphologische Unterschiede handelt, zum Teil um nur scheinbare Abweichungen, die sich aus der Art der Präparation der Objekte und der Richtung deren Darstellung ergeben. Hierzu nachstehend einige Hinweise:

Vordere Gonopoden: Wie aus den Abbildungen (17—23) ersichtlich, erscheinen die coxalen Geweihäste (*g*) in der Ansicht von vorn als senkrecht aufragende schlanke Arme, deren Ende nach außen vorspringt und einen nach vorn umgeschlagenen Lappen (*y*) trägt. In Wirklichkeit handelt es sich um stark gekrümmte Gebilde, da die beiden Arme, die an der Basis miteinander verwachsen sind und nach vorn einen längeren, schrägen oder waagerechten Grat (*z*) entsenden, weit nach vorn streichen, wobei sie entweder gleichmäßig gebogen (Abb. 16) oder scharf geknickt (Abb. 15) sind. Bei zu knapper Einbettung im Mikropräparat werden diese Arme durch den Druck des Deckgläschens aus ihrer ursprünglichen sagittalen Richtung in eine schräge oder quere Lage gedrängt und verändern dadurch vollkommen ihr Aussehen. (s. Originalexemplar LATZELS, Abb. 17).

Die Pseudocheirite (*ps*) sind mit ihrem spitzig auslaufenden Ende ebenfalls nach vorn gebogen. In der Seitenansicht erscheinen sie als großer, geschwungener Zahn (Abb. 15, vgl. auch ATTEMS' Abb. 4 (1949) von „*antrobius*"), während sie in sagittaler Richtung breiter sind, übrigens in Größe, Form und Richtung sehr variabel. Daher hat auch die Bucht zwischen den Coxalästen und den Pseudocheiriten ein sehr verschiedenes Aussehen. Vorn tragen die Pseudocheirite einen nach vorn-endwärts abstehenden Zahn (*d*), dessen Größe und Form sehr unterschiedlich ist; zuweilen ist er winzig klein, zuweilen groß, entweder schlank und spitzig oder breiter und zapfenförmig. Manchmal fehlt der Zahn (ein- oder beidseitig) auch ganz und es steht an dessen Stelle nur ein stumpfer Vorsprung.

Das Sternit der vorderen Gonopoden ist deutlich dreiteilig. Es besteht aus einem breiten, hügelförmigen medianen Teil (*vm*) und zwei schmäleren Seitenlappen (*vl*). Dieser sternale Bezirk ist rein weiß und sticht lebhaft von den bernsteingelben Gonopoden ab.

Das systematisch zweitwichtigste Organ ist das 7. männliche Beinpaar. Von dessen Grundgliedern haben ATTEMS (1899 und 1949) und VERHOEFF (1935) Darstellungen gegeben, die in einigen Punkten beträchtlich voneinander abweichen, so hinsichtlich der Länge der inneren Hüftfortsätze bezogen auf den Sternitfortsatz, der Form der äußeren Hüftfortsätze, der Bucht zwischen innerem und äußerem Fortsatz usw.

Für das Verständnis dieses Organs sei zunächst auf Abb. 24 verwiesen, die die Grundglieder des 7. Beinpaars schräg von hinten-seitlich darstellt. Was in den üblichen Frontalansichten nicht zum Ausdruck gebracht werden kann, kommt hier recht gut zur Geltung, nämlich:

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Der mittlere Sternitfortsatz (*vm*) ist nicht ein einfacher Spieß, auch kein löffelförmiges Gebilde, sondern er bildet meist ein großes Blatt, das der Klinge eines Messers ähnelt, mit verdicktem Rücken vorn und scharfer Schneide hinten. Die inneren Hüftfortsätze (*i*) sind hinten beiderseits dicht an die Schneide angedrückt; mit ihrem Ende stehen sie etwas nach hinten ab. Auch die großen, dreieckigen äußeren Fortsätze (*e*), die innen vor dem Ende eine sehr lange Borste tragen, sind nach hinten gebogen. Wenn dabei das Ende außen über den Seitenrand herausschaut, entsteht der „Haken", den ATTEMS für „*antrobius*" erwähnt.

Die Variabilität des 7. Beinpaars betrifft hauptsächlich: den mittleren Sternitfortsatz, der meist mehr oder minder über die Linie vorragt, die die beiden äußeren Hüftfortsätze miteinander verbindet (Hermannshöhle, Drachenhöhle, Ötscherhöhle, Türkenloch, Lurhöhle, Katerloch), oder diese Linie eben nur erreicht (Glocknergebiet, Wilhelminenhöhle, Odelsteinhöhle); die inneren Hüftfortsätze, die entweder ebenso hoch ragen wie der Sternitfortsatz (Drachenhöhle, Wilhelminenhöhle, Odelsteinhöhle, Katerloch), oder diesen noch überragen (Lurhöhle), oder hinter dessen Ende erheblich zurückbleiben (Hermannshöhle, Glocknergebiet, Ötscherhöhle, Türkenloch); schließlich die äußeren Hüftfortsätze, die am Ende abgerundet (Hermannshöhle, Drachenhöhle, Allanderhöhle, Lurhöhle) oder mehr zugespitzt sind (Glocknergebiet, Wilhelminenhöhle, Ötscherhöhle) [3]).

Abweichend verhält sich ein Männchen aus der Allander Höhle, dessen Sternit überhaupt keinen Fortsatz bildet, sondern nur eine niedrige Vorwölbung, die weit hinter der Verbindungslinie der äußeren Hüftfortsätze zurückbleibt, weshalb die inneren Hüftfortsätze beträchtlich über das Sternit vorragen. Es ist aber anzunehmen, daß hier eine individuelle Mißbildung vorliegt.

Die hinteren Gonopoden hat VERHOEFF (1935) sehr treffend dargestellt. Eigentümlich für die Gattung (nicht nur für die Art) sind die in der Mediane verwachsenen coxalen Schäfte, die am Ende schräg abgestutzt sind und wie ein Kragen die Telopodite umfassen. Diese sind rundlich und meist eingliedrig; nur ausnahmsweise bemerkte ich (einseitig) ein rundes, durchsichtiges Läppchen als Rudiment eines Resttelopodit. Die Seitenvorsprünge am Sternit sind nicht konstant.

Das 6. Pleurotergit umfaßt mit seinem hinteren unteren Rand das 7. Beinpaar und ist hier eingebuchtet. Der Innenrand des 7. Pleutorergit bildet einen in seiner Form recht variablen, kürzeren oder längeren, spitzigen oder breiteren Vorsprung.

Abb. 25 zeigt den ganzen Kopulationsapparat in seinem natürlichen Zusammenhang. Das große Sternit des 7. Beinpaars liegt schräg nach hinten, dessen langer, messerartiger Fortsatz schiebt sich in die Lücke zwischen beiden Geweihästen der vorderen Gonopoden ein und stützt sich offenbar auf

[3]) Selbstverständlich spielt bei der Beurteilung der relativen Länge der Fortsätze usw. die Lage des Objektes im Präparat eine Rolle (ob mit der Vorder- oder der Hinterfläche aufliegend).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

den Mediangrat derselben. Die ebenfalls schräg nach hinten gerichteten äußeren Hüftfortsätze schmiegen sich mit ihrer Krümmung an die hintere Wölbung der Pseudocheirite an, derart, daß die schmalen Endfortsätze derselben neben deren Außenrand vorstehen. Die inneren Hüftfortsätze sind in der Ansicht von unten unsichtbar; sie finden ihren Platz in der tiefen vorderen Aushöhlung der Geweihäste, beiderseits des Mittelgrates derselben.

Lassen sich innerhalb der bedeutenden Variationsbreite der Art brauchbare, nämlich geographisch begründete Rassen unterscheiden? Ansätze zur Ausbildung von Lokalrassen sind zweifellos vorhanden, doch läßt sich diese Frage wohl nur auf Grund von Reihenuntersuchungen an reichlichem Material beantworten, die die Konstanz der Merkmale nach den Fundorten erweisen müssen, wobei zwischen wirklichen und nur scheinbaren Unterschieden zu unterscheiden sein wird. Es soll jedenfalls erwähnt werden, daß das ♂ aus dem „Glocknergebiet", nämlich dem von der Hauptmasse der Vorkommen am weitesten entfernten Fundorte, keine besonders großen Abweichungen aufweist, während andrerseits die größten morphologischen Unterschiede z. B. in den Pseudocheiriten zwischen den Tieren zweier relativ nahe benachbarter Fundorte bestehen, nämlich dem Türkenloch und der Ötscherhöhle (vgl. auch den nachfolgenden Abschnitt über die Verbreitung).

Von der anderen Art der Gattung ist *moniliformis* hauptsächlich wie folgt unterschieden:

moniliformis Latz.	*dactylocoxa* Strass. (einschl. var. *concreta* Strass. 1965)
Am 7. Beinpaar ragt das Sternit mit seinem Mittelfortsatz mindestens bis zur Höhe der äußeren Hüftfortsätze vor und überragt diese meist noch beträchtlich. Dieser Fortsatz hat die Form eines Messers mit breiter, senkrechter Klinge. Die inneren Hüftfortsätze sind schmal und von den äußeren immer durch tiefe Bucht getrennt.	Der mittlere Sternitfortsatz ist nicht messerartig, sondern schuppenförmig und bedeutend kürzer als die äußeren Hüftfortsätze. Die inneren Hüftfortsätze sind breit, sofern sie mit den äußeren nicht verwachsen sind (var. *concreta*).
An den vorderen Gonopoden ist sowohl der Endfortsatz der Pseudocheirite wie deren vorderer Zahn senkrecht gerichtet, die Pseudocheirite sind nicht in eine lange Spitze verlängert.	An den vorderen Gonopoden sind sowohl die in eine lange Spitze ausgezogenen Pseudocheirite wie deren vorderer Zahn nach innen gerichtet.

Syngonopodium

Verhoeff hat zwar von beiden im männlichen Geschlecht bekannten *Syngonopodium*-Arten, *aceris* und *cornutum*, ausgezeichnete Abbildungen der

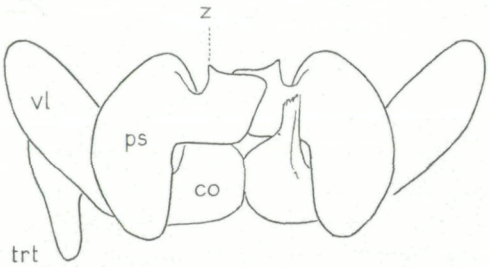
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Gonopoden und des 7. männlichen Beinpaars gegeben, doch sind diese, da nur Frontalansichten, für das volle, plastische Verständnis dieser Organe nicht genügend.

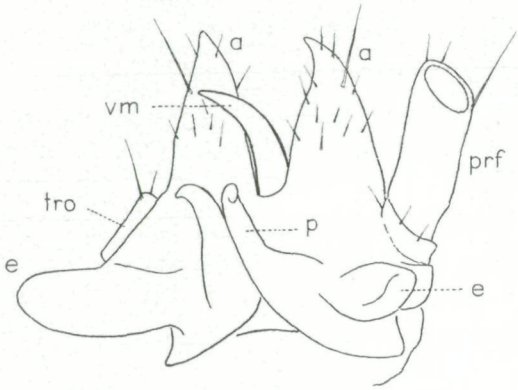
Abb. 26 zeigt die vorderen Gonopoden von *S. aceris* in der Ansicht von unten, d. h. von der Bauchseite her. Wer diese Darstellung mit Abb. 2 von VERHOEFF (1913) vergleicht, kann zunächst kaum auf den Gedanken kommen, daß es sich um dasselbe Objekt handelt, obzwar bei näherem Vergleich ein Zurechtfinden gar nicht schwierig ist. *vl* sind die Seitenstücke des Sternit, die nicht nur, wie von VERHOEFF erwähnt, nach außen, sondern auch nach vorn weit vorspringen; sie hängen mit den Tracheentaschen *trt* zusammen. Im Gegensatz zu *Polyphematia* springt das Mittelstück des Sternit vorn nicht vor und ist daher in der Vertikalansicht von unten unsichtbar. Die paarigen Coxitfortsätze *co* bilden rasch verschmälerte Lappen, deren ausgefranstes Ende nach vorn gezogen ist. (In der Normallage werden sie, stets von unten her gesehen, von den Pseudocheiriten bedeckt; in der Abbildung ist, besserer Deutlichkeit halber, der rechte Lappen frei dargestellt). Am stärksten verändert erscheinen die hochragenden Seitenteile *ps*. VERGOEFF nennt sie „Telopodite"; es besteht aber kein Grund, von der üblichen Bezeichnung „Pseudocheirite" abzugehen, die VERHOEFF ein Jahr vorher (1912) eingeführt hatte, da es sich, wie bei den verwandten Gattungen, um Verwachsungen der Telopodite mit den seitlichen Sternitstücken und deren Tracheentaschen handelt. In der Vertikalansicht erscheinen sie als ellyptisch-zugerundete Säulen. Die in der Horizontalansicht fingerförmig erscheinenden, nach innen gerichteten und sich teilweise überdeckenden Endfortsätze bilden in Wirklichkeit breite, waagerecht liegende, rhombische Blättchen mit gewulstetem terminalem Rand und einem proximalen vorderen spitzen Zähnchen (*z*).

Das 7. männliche Beinpaar von *S. aceris* (Abb. 27) ist jenem von *Polyphematia moniliformis* ähnlich, da beide Formen einen sehr großen, schmalen, mittleren Sternitfortsatz (*vm*) besitzen, sowie zwei Paare von Hüftfortsätzen, wovon das vordere (*a*) groß und breit, das hintere (*p*) kürzer und schlank ist, wobei alle diese Fortsätze nach hinten ragen oder wenigstens mit ihrem Ende nach hinten gebogen sind. Gegenüber diesen Übereinstimmungen gibt es aber doch wesentliche Unterschiede: Der mittlere Sternitfortsatz ist bei *S. aceris* nicht breit messerförmig, sondern er bildet einen sehr schlanken, gebogenen Kegel, der von den großen Hüftfortsätzen unmittelbar flankiert ist, während sich bei *Polyphematia* zwischen diesen Fortsätzen eine mehr oder minder breite Bucht befindet; daher stehen bei *Syngonopodium* die Hüftfortsatzpaare hintereinander, bei *Polyphematia* mehr nebeneinander. Ferner liegen bei *Polyphematia* die inneren (hinteren) Hüftfortsätze dicht hinter dem Sternitfortsatz, bei *Syngonopodium* bleiben sie von diesem durch Zwischenraum getrennt. Endlich besitzt *Syngonopodium* (auch in der Art *cornutum* VERH.) noch ein äußeres Paar von Hüftfortsätzen, das *Polyphematia* fehlt, nämlich ganz außen am Grund des Trochanters einen abgerundet-spitzlappigen Vorsprung (*e*).

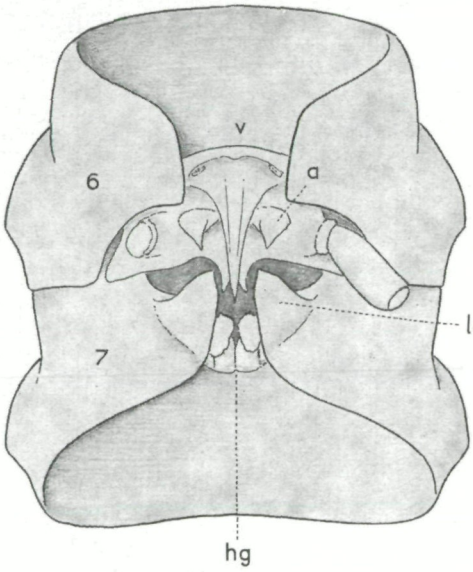
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



26



27



28

Abb. 26—28. *Syngonopodium aceris* Verh. (Gaßlhöhle bei Ebensee).

26. Vordere Gonopoden von unten gesehen; *vl* sternale Seitenstücke, *trt* Tracheentaschen, *ps* Pseudocheirite mit inneren Endblättchen, *z* deren vorderer Zahnvorsprung, *co* Coxitlappen. — 27. Grundglieder des 7. männl. Beinpaares schräg von hinten gesehen; *vm* sternaler Mittelfortsatz, *a* vordere, *p* hintere, *e* äußere Hüftfortsätze, *tro* Trochanter, *prf* Präfemur. — 28. 6. u. 7. Rumpfring des ♂ von unten; *v* Sternit des 7. Beinpaares, *a* vordere Hüftfortsätze, *hg* hintere Gonopoden, *lo* unterer Lappen des 7. Pleurotergit.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Auch die Anordnung des Kopulationsapparates ist bei beiden Gattungen verschieden. Auffallenderweise ist bei *Syngonopodium aceris* in der Ansicht von unten (Abb. 28) von den vorderen Gonopoden überhaupt nichts zu sehen. Es erklärt sich daraus, daß dieselben bei dieser Gattung keine hochragenden mittleren Arme wie die Geweihäste von *Polyphematia* aufweisen und die Pseudocheirite vielmehr in der Ansicht von unten vom Sternit- und den Hüftfortsätzen des 7. Beinpaars bedeckt werden. Vielleicht stellt Abb. 28 aber auch nicht die normale, d. h. Ruhelage dar. Es wäre denkbar, daß sich nur der Sternitfortsatz und die vorderen Hüftfortsätze des 7. Beinpaars von vorn über die Pseudocheirite legen, während die hinteren Hüftfortsätze, analog *Symphyosphys*, innerhalb der Pseudocheirite ihren Platz finden.

Während bei *Polyphematia* aber das 7. Pleurotergit mit seinem unteren inneren Rand mehr horizontal zu liegen kommt, ist bei *Syngonopodium* der hier befindliche Lappen (*lo*) fast senkrecht nach unten gekrümmt, wodurch der Kopulationsapparat nicht minder wirksam geschützt ist, aber einen größeren vertikalen Bewegungsspielraum erhält.

Die beiden Arten *aceris* und *cornutum*, deren von VERHOEFF angegebene Unterschiede ich im allgemeinen bestätigen kann, sind trotz der eng aneinandergedrängten Areale sehr scharf voneinander unterschieden und überhaupt sehr konstant, wodurch sie in scharfem Gegensatz zu *Polyphematia moniliformis* stehen.

Anders steht es mit „*Syngonopodium styricum*", das VERHOEFF 1913 nach einem ♀ von einem Waldrand bei Semriach nicht weit von der Lurgrotte bekanntgemacht hat; er schrieb damals darüber: „Es kann natürlich erst durch Auffinden des ♂ der endgültige Beweis geliefert werden, ob *styricum* wirklich zu *Syngonopodium* gehört oder etwa zu *Polyphematia* ..." Da aus der Lurhöhle bei Semriach nunmehr *Polyphematia moniliformis* nachgewiesen worden ist, kann kein Zweifel darüber bestehen, daß *S. styricum* mit dieser zusammenfällt. Die Art ist also einzuziehen.

Die Verbreitung von *Polyphematia* und *Syngonopodium*

In beiliegender Karte (Abb. 29) sind die Fundorte von *Polyphematia* nur soweit eingezeichnet, als ich davon ♂♂ untersucht habe. Es sind dies (die lfd. Nummer entspricht jener auf dem Kärtchen):

1. Allander Höhle bei Alland, NÖ.
2. Türkenloch bei Klein-Zell, NÖ.
3. Ötschertropfsteinhöhle bei Kienberg, NÖ.
4. Wilhelminenhöhle bei Lunz am See, NÖ.
5. Hermannshöhle bei Kirchberg am Wechsel, NÖ.
6. Odelsteinhöhle bei Johnsbach, Stm.
7. Drachenhöhle bei Mixnitz, Stm.
8. Lurhöhle bei Semriach, Stm.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

9. Katerloch bei Weiz, Stm.
10. „Glocknergebiet".

Nur ♀♀ und Larven, die also hinsichtlich ihrer Art- (Gattungs-) Zugehörigkeit nicht ganz sicher sind, lagen ferner vor von

Hartelsgraben, Gesäuse bei Hieflau, Stm.
Geldloch am Ötscher, NÖ.
Taubenloch am Ötscher, NÖ.
Schrattensteinhöhle bei Grünbach, NÖ.
Nixhöhle bei Frankenfels, NÖ.
Herdengelhöhle bei Lunz am See, NÖ.
Kohlerhöhle bei Erlaufboden, NÖ.

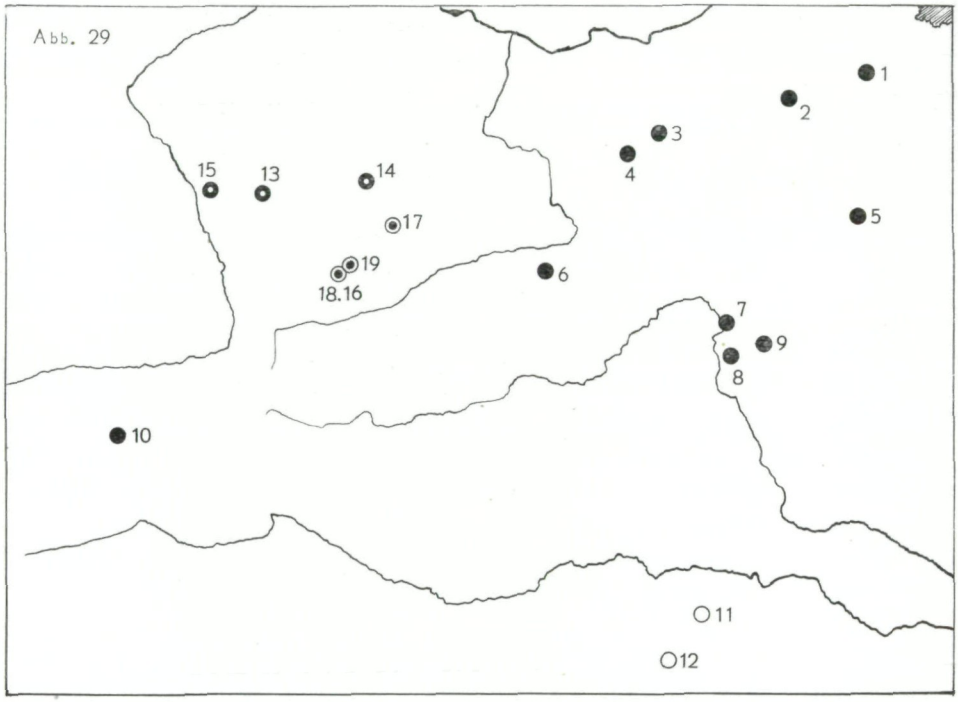


Abb. 29. Die Verbreitung der Gattungen *Polyphematia* und *Syngonopodium*.
● *Polyphematia moniliformis*, ○ *P. dactylocoxa*
◉ *Syngonopodium aceris*, ◉ *S. cornutum*

Während diese Funde nach deren Lage mit größter Wahrscheinlichkeit zu *P. moniliformis* zu rechnen sind, sind hinsichtlich der Zitate von Attems (1949a) einige Zweifel am Platze. Als unbedenklich kann „Dürre Wand, NÖ." gelten, ebenso „Weichselboden" (nördl. vom Hochschwab, Stm.). In der Angabe „Simonyhütte am Dachstein" kann eine Verwechslung mit *Syngonopodium cornutum* vermutet werden, während hinsichtlich der Angabe „Piffkaralm" (im Fuschertal, Salzburg) auf das folgende verwiesen sei.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Wie aus der Karte ersichtlich, bilden die sicheren Vorkommen ein beinahe dreieckiges Areal in Niederösterreich und Steiermark, dessen extreme Punkte bis etwa 120 km auseinanderliegen. Gegenüber diesem geschlossenen, sozusagen „natürlichen" Areal ist das isolierte Vorkommen im „Glocknergebiet" (sowie bei der „Piffkaralm") sehr merkwürdig und befremdend, zumal alle Attemsiiden mit vorwiegend unterirdischer Lebensweise (und hierher gehört *P. moniliformis* zweifellos) nur recht enge Areale innehaben; so merkwürdig, daß sich die Frage aufdrängt, ob da nicht etwa ein Irrtum vorliegt. Nun, das Präparat des Wiener Museums, das in ATTEMS' Handschrift das „Glocknergebiet" als Herkunft ausweist, ist unzweifelhaft *P. moniliformis*, aber es ist dies noch kein Beweis dafür, daß nicht doch eine Zettelverwechslung oder sonst ein Irrtum vorgekommen ist.

Von der andern Art der Gattung, *P. dactylocoxa* STRASS., ist das Gebiet von *moniliformis* knapp 100 km entfernt. Die Art lebt im Bereich der Südalpen, womit die Gattung also über Nord- und Südalpen verbreitet ist. Deren Fundorte sind (siehe Kärtchen):

11. Huda Luknja und benachbarte Höhlen im Berge Tisnik bei St. Vid nad Valdekom,
12. Tajna Jama II bei Polzela (var. *concreta*).

Gegenüber *Polyphematia* hat *Syngonopodium* als westliche Gattung zu gelten, deren viel kleineres Areal zwischen Salzach und Enns liegt, womit die Gattung auf die nördlichen Kalkalpen beschränkt ist. Von den beiden sehr eng aneinandergerückten Arten ist *aceris* nordwestlich, *cornutum* südöstlich. Die Fundorte sind:

S. aceris VERH.:
13. Felsklüfte bei St. Gilgen (nach VERHOEFF)
14. Gaßlhöhle bei Ebensee, OÖ.
15. Windloch am Gaisberg, Salzburg (nur ♀!)

S. cornutum VERH.:
16. Dachstein-Höhlenhütte auf der oberen Schönbergalm (nach VERHOEFF)
17. Salzofenhöhle, Totes Gebirge, Stm.
18. Mammuthöhle bei Obertraun, OÖ.
19. Koppenbrüllerhöhle bei Obertraun, OÖ.

Heterohaasea

Als VERHOEFF 1912 *Heterohaasea lignivaga* beschrieb, verglich er sie mit den Abbildungen, die LATZEL 1884 von den Gonopoden und ATTEMS 1899 vom 7. Beinpaar des ♂ von *H. oribates* gegeben hatte. Hätte er seine *lignivaga* mit den österreichischen Objekten selbst verglichen, dann wäre er zur Überzeugung gekommen, daß die Unterschiede nicht mehr als subspezifischen Grades sind. Die etwas schematisierten Abbildungen der österreichischen Autoren täuschten ihm aber Unterschiede vor, die ihn nicht nur zur Aufstellung der Art *lignivaga*, sondern sogar zur Trennung von zwei Untergattungen, *Heterohaasea* s. str. und *Dendromonomeron* veranlaßten.

Das Vorgehen VERHOEFF's war nicht unberechtigt, wenn man bedenkt, daß LATZEL Tiere von „Oberösterreich, Tirol und Steiermark" vorliegen und von einem derselben, aber ohne Angabe der Herkunft, die Gonopoden, noch dazu in seiner schematischen

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Weise, abgebildet hatte. *H. oribates* war also sowohl morphologisch wie auch ihrer Herkunft nach eine recht unsichere Art, gegenüber der sehr genau beschriebenen und abgebildeten *H. lignivaga*. Später erhob VERHOEFF *Dendromonomeron* sogar zu einer selbständigen Gattung, während *Heterohaasea* in Vergessenheit geriet, bis ich sie 1937 wieder in ihre alten Rechte einsetzte.

Während ATTEMS (1949a) *oribates* und *lignivaga* noch spezifisch trennte, kann heute als sicher gelten, daß es sich um eine einzige Art handelt, die also den Namen *oribates* LATZ. (VERH.) zu tragen hat. Allerdings ist die Art sehr veränderlich, wie die 5 von VERHOEFF unterschiedenen Subspezies beweisen. Handelt es sich hier um „gute", d. h. geographisch begründete Rassen?

Nach den zahlreichen Fundortangaben von VERHOEFF hat „*lignivaga* (gen.)" ein mäßig großes Areal inne, dessen Schwerpunkt im Lande Salzburg liegt, mit peripheren Vorkommen in den benachbarten Randgebieten Bayerns, Oberösterreichs und Steiermarks. Einen nordwestlichen, aber noch nahen Vorposten bildet subsp. *chiemensis* vom Chiemgau, während die Erstreckung nach Osten viel weiter reicht, mit jeweils isolierten Vorkommen der subsp. *admontana* (Admont), *bigleri* (Mariazell) und *madida* (Wr. Schneeberg). Während nach diesen Angaben also sehr wohl von geographischen Rassen gesprochen werden kann, ist die Fundortzusammenstellung von ATTEMS (1949a) recht verworren und läßt auf eine unregelmäßige, gewissermaßen willkürliche Variabilität schließen. Als Beispiel genüge der Hinweis auf die ATTEMS'sche Verbreitung von *lignivaga madida*: Schneeberg (NÖ.), Erzberger Reichenstein (Stm.), Kleiner Priel (OÖ.) und Kaisertal (Tirol)!

Die Rassenfrage wäre also, analog wie bei *Polyphematia moniliformis*, an großem Material mittels Reihenuntersuchungen zu klären [4]).

Nun soll nach ATTEMS (1949a) *H. oribates* nicht nur am östlichen Alpenrand vorkommen (zahlreiche Nachweise aus der Umgebung von Graz), sondern auch in den Nordtirolern (Lechtaler) Alpen, den Ötztaler- (Obergurgl) und Stubaier-Alpen (Sulzgenauferner), dem Stilfserjoch, den Walliser Alpen (Zermatt), sowie an zahlreichen Stellen der Lombardei (Comosee, Passo San Marco, Val Viola, Madonna del Monte bei Varese, M. di Carano). Eine solche Verbreitung wäre, zumal für einen Attemsiiden, so ungewöhnlich, daß ich schon 1939, auf Grund früherer entsprechender Angaben ATTEMS', sowie neuerlich 1958 starke Zweifel daran geäußert hatte, auch weil sie im Gegensatz zu den Befunden anderer Forscher steht, namentlich VERHOEFF's, der trotz wiederholter Untersuchungen im lombardischen Raum von dort niemals einen Attemsiiden erwähnt hatte.

Um diese Frage endgültig zu klären, erbat ich mir vom NATURHISTORISCHEN MUSEUM in Wien das ATTEMS'sche Originalmaterial von *Heterohaasea*; bedauer-

---

[4]) Die wenigen in der Sammlung des Wiener Museums enthaltenen ♂♂ können über die Berechtigung der Rassen keinen Aufschluß geben, insbesondere erlauben sie nicht die Feststellung, ob die am gleichen Ort lebenden ♂♂ in den wichtigen Merkmalen übereinstimmen oder nicht. Übrigens ist die Variabilität mit den 5 von VERHOEFF unterschiedenen „Rassen" noch durchaus nicht erschöpft, ja man könnte nahezu für jedes einzelne ♂ eine „var." oder „subsp." unterscheiden.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

licherweise enthält dieses nicht einen einzigen Fund aus der Lombardei, weshalb es leider nach wie vor rätselhaft bleibt, wie ATTEMS zu seinen lombardischen Nachweisen gekommen ist. Hinsichtlich der Zentralalpen konnte ich dagegen das Rätsel lösen: Ein im Wiener Material enthaltenes ♂ von „*Heterohaasea oribates*" von „Sulzgenauhütte, Stubaier A., 1920 m, Stüber 1947" erwies sich bei der Untersuchung als *Trimerophorella nivicomes*, die ja schon lange als Endemit des Urgestein-Hochgebirges bekannt ist. Offenbar hat sich ATTEMS von der großen habituellen Ähnlichkeit der beiden Formen irreführen lassen, obwohl ihn schon die für *Heterohaasea* ungewöhnliche Höhenlage hätte stutzig machen müssen. Es kann kaum ein Zweifel daran bestehen, daß auch die Nachweise von Obergurgl, Zermatt, Stilfserjoch sich auf diese Form beziehen.

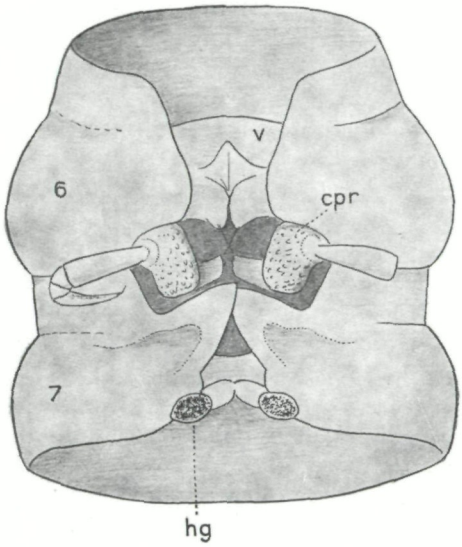


Abb. 30. *Heterohaasea oribates* LATZ. (VERH.) (Haller Mauern). 6. u. 7. Rumpfring des ♂ mit Kopulationsapparat von unten gesehen; *cpr* Coxopräfemora des 7. Beinpaares, *hg* hintere Gonopoden.

Am Kopulationsapparat ist in der Ansicht von unten (Abb. 30) ersichtlich, daß die spitzigen Innenfortsätze des 7. Pleurotergit ein wenig übereinandergreifen und einen tiefen, grubigen Eindruck aufweisen. Die spitzigen Lappen sind etwas schräg nach unten gerichtet. Nach der Form der vorn muschelförmig ausgehöhlten Pseudocheirite hätte man annehmen dürfen, daß die klobigen Coxopräfemora (*cpr*) dieser Aushöhlung angepaßt sind und in derselben ihren Platz finden. Das ist aber nicht der Fall, vielmehr bedecken die Coxopräfemora die tief in ihrer Grube eingesenkten Pseudocheirite von unten, so daß von denselben nur ein kleiner Teil sichtbar bleibt. Der unpaarige, stabförmige Fortsatz des Syncoxit steht etwas weiter hinten und wird von den Zipfeln des Pleurotergit verdeckt. Das Resttelopodit des 7. Beinpaars ist

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

ungewöhnlich klein und wie bei den anderen Attemsiiden-Genera zur Fortbewegung ungeeignet.

Eine gewisse Ähnlichkeit ist gegeben mit der Gattung *Coelogonium* (*cavernarum* STRASS.), wovon ich 1937 in Abb. 21 eine Darstellung des Kopulationsapparates gegeben hatte. Auch diese Gattung weist eine klobig verdickte Hüfte des 7. Beinpaars auf (die allerdings nicht wie bei *Heterohaasea* mit dem Präfemur mehr oder minder verschmolzen ist), sowie eine vordere Aushöhlung an den vorderen Gonopoden. Bei dieser Gattung kommt der Hüftfortsatz aber in die Aushöhlung der Gonopoden zu liegen und die Cheirite ragen mit ihren Endarmen weit aus der Gonopodengrube heraus.

Dimastosternum

Diese von ATTEMS 1926 aufgestellte, 1927 von den Glantaler Alpen beschriebene Gattung weist eine Reihe sehr eigentümlicher Merkmale auf, namentlich soll *D. holdhausi* das allen Attemsiiden zukommende Syncoxit fehlen, während die Seitenteile der vorderen Gonopoden keine Cheirite oder Pseudocheirite bilden, sondern aus Coxit und Telopodit bestehen. Auf Grund dieser Eigenschaften erhob VERHOEFF 1929 die Gattung zum Vertreter seiner Unterfamilie der Dimastosterninae.

1949 beschäftigte sich ATTEMS erneut mit *Dimastosternum*, wovon er aus dem Gebiet des Großglockners eine zweite Art, *franzi*, beschrieb. Es wäre dies die erwünschte Gelegenheit gewesen, die hinsichtlich der vorderen Gonopoden der Gattung bestehenden Zweifel zu klären. Leider hat sie ATTEMS nicht benützt, sondern sich auf die Feststellung beschränkt, daß bei der zweiten Art die Coxite mit dem Sternit verschmolzen sind und die Seitenteile der vorderen Gonopoden „Cheirite" bilden.

Leider ist von beiden Arten der Gattung nur je ein einziges ♂ bekannt. Auf meine Bitte stellte mit das NATURHISTORISCHE MUSEUM in Wien die beiden Originalpräparate freundlicherweise zur Nachprüfung zur Verfüguhg, doch wurde meine Absicht durch den Zustand derselben vereitelt, der auch keine Umbettung mehr zuläßt. So muß die gegenwärtige Unsicherheit bis zum Auffinden weiterer ♂♂ bestehen bleiben.

Allorhiscosoma

Schließlich sei noch des jüngsten Sproßes der Familie gedacht, auch wenn derselbe kein Heimatrecht in Österreich hat, nämlich der westkarpathischen Gattung *Allorhiscosoma*.

Allorhiscosoma wurde von VERHOEFF zunächst als Untergattung 1907 bekanntgemacht. Der Artname *sphinx* sollte daran erinnern, daß die ihm nur in ♀♀ und Larven vorliegende Art hinsichtlich ihrer systematischen Zugehörigkeit rätselhaft war. 1910 erkannte er auf Grund der Ähnlichkeit der Jugendformen, besonders in den ventralwärts verschobenen Seitenwülsten derselben, die nahen Beziehungen zu *Attemsia*. Nach diesen Seitenwülsten gehören die Larven von *Allorhiscosoma*, wie VERHOEFF 1927 erwähnte, zum „reduzierten Typus".

Endgültige systematische Klarheit über diese Gattung konnte nur das ♂ erbringen. Dieses ♂ wurde inzwischen von GULIČKA entdeckt und 1954 beschrieben. Es erweist die Zugehörigkeit der Gattung zur Familie der Attemsiiden, läßt aber im einzelnen, besonders hinsichtlich der vorderen Gonopoden und deren Bestandteile, einige Zweifel offen. Meine Bitte um Überlassung eines ♂, um diese Zweifel nach Möglichkeit zu beheben, blieb leider unbeantwortet.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Die Aufenthaltsorte der Attemsiiden (Höhlentiere)

Die einzelnen Gattungen und Arten der Attemsiiden verhalten sich hinsichtlich ihrer Aufenthaltsorte verschieden und dies gilt sowohl für die Nord- und Zentralalpengattungen, wie auch für jene der Südalpen. Auf Grund unserer Erfahrungen kann man unterscheiden:

1. Bisher nicht in Höhlen gefunden: *Heterohaasea*, *Julialpium*, *Schubartia*, *Attemsia* (*falcifera*), *Dimastosternum*, *Eurygonium*;

2. Bisher nur in Höhlen gefunden: *Mecogonopodium*, *Coelogonium*, *Attemsia* (*pretneri*, *coniuncta*), *Polyphematia dactylocoxa*, *Symphyosphys*, *Stiphrogonium*, *Glomogonium*.

3. In Höhlen wie auch an der Oberfläche gefunden: *Attemsia* (*stygia*, *dolinensis*), *Polyphematia moniliformis*, *Syngonopodium*, *Tylogonium*, wobei die Höhlenvorkommen zahlenmäßig weit überwiegen; so wurden *Polyphematia moniliformis*, *Syngonopodium aceris* und *cornutum* ursprünglich jeweils nach einem oder ganz wenigen „Freilandexemplaren" beschrieben, während die Anzahl der in den Höhlen gesammelten Tiere meist sehr viel größer ist. In der Hermannshöhle, der Wilhelminenhöhle, dem Türkenloch, der Gaßlhöhle, der Koppenbrüllerhöhle wurden zuweilen 50 und mehr Exemplare je Einsammlung erbeutet. Ähnliches gilt für *Attemsia stygia*, die nur ganz vereinzelt von oberirdischen Fundplätzen bekannt wurde, im slowenischen Karst dagegen in unzähligen Höhlen vorkommt, zuweilen in großer Individuenmenge, wobei die Art aber keineswegs die tiefen Teile der Höhle bewohnt, sondern sich im Gegenteil mit Vorliebe in deren Eingangsregion aufhält.

Welche Mittel stehen uns zur Verfügung, um unsere Erfahrungen hinsichtlich der Aufenthaltsorte an Tatsachen, d. h. dem Tier selbst eigenen Merkmalen, zu überprüfen?

Die Körperfarbe läßt uns meist im Stich. Zwar kommen gut gefärbte, sogar stark gezeichnete Arten nur in der ersten Gruppe vor (*Heterohaasea*, *Schubartia*), wohingegen die hierher gehörende Gattung *Julialpium* blaß ist und ganz den Eindruck eines Höhlentieres macht. Auch ist die Farbe bei den Erwachsenen nicht konstant, indem bei *P. moniliformis* und den *Syngonopodium*-Arten neben sehr blassen Individuen auch mehr oder minder gebräunte mit deutlicher Zeichnung vorkommen. *Mecogonopodium* ist in den Julischen Alpen ausnahmslos weiß, weiter im Süden aber gebräunt.

Blinde Attemsiiden gibt es nicht. Ein Gradmesser für die Vorliebe der Attemsiiden für die Höhlen könnte von der Ocellenzahl erwartet werden, die sich zwischen einem Minimum von 16 und einem Maximum von 31 bewegt. Die niedrigsten Ocellenzahlen kommen bei *Mecogonopodium* (16—20) und *Julialpium* (20—22) vor, die höchsten bei *Attemsia*, *Coelogonium*, *Stiphrogonium*, *Allorhiscosoma*. Gegenüber *Attemsia* ist *Mecogonopodium* auch dadurch ausgezeichnet, daß seine sehr kleinen Ocellen nicht aneinanderstoßen, sondern innerhalb ihres Haufens durchaus isoliert bleiben. Abgesehen von dieser

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Gattung läßt also die Ocellenzahl kaum einen Schluß auf die Aufenthaltsorte zu.

Bei der ökologischen Beurteilung blinder Iuliden haben sich die Antennen als brauchbarer Charakter erwiesen. Wie steht es in dieser Beziehung mit den Attemsiiden? Zunächst muß da festgestellt werden, daß ein als Gradmesser wichtiges Merkmal der Iuliden, nämlich die Anzahl der Sinnesstäbchen am Ende des 5. Gliedes, hier wegfällt, da die Ascospermophoren solche Sinnesstäbchen an den Antennen nicht besitzen. Wir sind also auf die Längen- und Breitenverhältnisse der Antennen angewiesen, d. h. auf ihren „Schlankheitsgrad", wobei das 5. Antennenglied für einen Vergleich das am besten geeignete ist; das 3. Glied ist zwar bei allen Arten das längste, aber die Unterschiede in der Breite sind bei diesem Glied weniger ausgeprägt. Nach dem Verhältnis der Länge zur Breite des 5. Antennengliedes ergibt sich aber folgende Übersicht:

Heterohaasea oribates	2.9	O
Eurygonium alticola	3.5	O
Polyphematia dactylocoxa	3.8	H
Julialpium alabardatum	3.9	O
Schubartia lohmanderi	3.9	O
Polyphematia moniliformis	4.6	
Syngonopodium aceris	4.7	
Attemsia dolinensis	5.1	
Attemsia pretneri	5.1	H
Glomogonium karawankarum	5.1	H
Syngonopodium cornutum	5.3	
Tylogonium hölzeli	5.3	
Coelogonium cavernarum	5.4	H
Attemsia stygia	5.5	
Attemsia coniuncta	5.6	H
Stiphrogonium attemsi	5.9	H
Tylogonium nivifidele	6.0	
Symphyosphys serkoi	6.0	H
Symphyosphys serkoi amplisin.	7.1	H
Mecogonopodium bohiniense	8.5	H

Die bisher nicht in Höhlen gefundenen Arten sind mit O, die bisher nur aus Höhlen bekannten Arten mit H bezeichnet. Deutlich ist aus vorstehender Zusammenstellung ersichtlich, daß erstere im allgemeinen plumpe, letztere dagegen schlanke, teilweise sogar extrem schlanke Antennen besitzen. Nur *Polyphematia dactylocoxa* tanzt scheinbar aus der Reihe, woraus vielleicht geschlossen werden darf, daß diese Art wie ihre Gattungsgenossin *moniliformis* auch noch oberirdisch lebt.

Zur Verbreitung der Attemsiiden

Kaum in anderer Weise finden die im letzten Vierteljahrhundert gemachten Fortschritte in unseren Kenntnissen der Attemsiiden einen so überzeugenden

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Ausdruck wie in deren Verbreitungsbild. 1937 stellte ich unter derselben Überschrift folgende Sätze auf:

„1. Die Attemsiiden sind auf die östliche Hälfte der Ostalpen beschränkt; im Norden und Osten wird ihr Verbreitungsgebiet durch den Alpenrand begrenzt, im Süden durch die Ausläufer des Krainer und Istrianer Karstes (und wahrscheinlich teilweise des kroatischen Karstes) und die Friauler Tiefebene, im Westen reichen sie nur wenig über Salzach und Tagliamento hinaus und erreichen weder das Inn- noch das Piavetal.

2. Von den beiden Unterfamilien der Attemsiiden sind die Polyphematiinae sowohl über die nördlichen wie auch die südlichen Kalkalpen verbreitet, mit einzelnen Vorkommen in den Zentralalpen. Keine der Nordalpengattungen kommt auch in den Südalpen vor und umgekehrt ... Die Attemsiinae sind auf die Südalpen und den Karst beschränkt.

3. Zwischen nördlichem und südlichem Areal klafft eine weite Lücke, indem weder aus Kärnten noch aus Südsteiermark Attemsiiden nachgewiesen worden sind ...“

Alle diese Sätze sind heute ungültig. Im einzelnen finden wir:

1. Das Gesamtareal der Familie ist keineswegs auf die Ostalpen und den nordwestlichen Karst beschränkt, denn:

a) die Gattung *Allorhiscosoma* ist in den Westkarpathen heimisch;

b) die Verbreitung im Dinarischen Karstgebirge erstreckt sich viel weiter nach Osten und Süden; Beweis: Das Vorkommen von Attemsiiden-Larven in Höhlen des Mosorgebirges bei Split in Dalmatien.

2. Dieser Satz hat teilweise heute noch seine Gültigkeit, was das Vorkommen der Polyphematiinae und Attemsiinae betrifft. Ungültig dagegen ist, daß keine der Nordalpengattungen auch in den Südalpen vorkommt und umgekehrt (s. *Polyphematia*).

3. Die zwischen dem nördlichen und dem südlichen Areal bestehende Lücke wurde inzwischen durch die Entdeckung von:

Tylogonium hoelzeli, *Symphyosphys serkoi amplisinus* und *Glomogonium karawankarum* (für Kärnten), sowie

Polyphematia dactylocoxa, *Stiphrogonium attemsi* und *Symphyosphys serkoi* (für die ehemalige Südsteiermark)
geschlossen.

Ein genaueres Eingehen auf die Verbreitung ist heute noch nicht am Platze, weil noch mit weiteren Änderungen zu rechnen ist. Außer dem schon oben erwähnten Fund im Mosorgebirge Dalmatiens seien nur noch folgende Funde vorläufig unbestimmbarer (weil nur in ♀♀ und Larven vorliegender) Attemsiiden genannt: Gorjanci (Uskokengebirge) an der Grenze zwischen Slowenien und Kroatien, im westlichen Istrien, im Trentatal der Julischen Alpen, in der Lika Kroatiens usw.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

Attems, C. (1895): Die Myriopoden Steiermarks, Sitz. Ber. d. k. Akad. d. W. in Wien, math.-naturw. Cl., v. 104, Abt. 1, p. 1—122, Wien.

— (1899): Neues über paläarktische Myriopoden, Zool. Jahrb. Abt. f. Syst., v. 12, p. 286—336.

— (1926): Progoneata und Chilopoda in W. Kükenthals Handbuch der Zoologie, v. 4, p. 1—402, Berlin u. Leipzig.

— (1927): Über palaearktische Diplopoden, Arch. f. Naturg., v. 92 (1926), Abt. A, fasc. 1 u. 2, p. 1—256, Berlin.

— (1949): Myriopoden von der Gleinalpe und zwei neue Attemsiidae, Mitt. naturw. Ver. f. Steiermark, fasc. 77/78, p. 1—6.

— (1949a): Die Myriopodenfauna der Ostalpen, Sitz. Ber. öst. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl. I, v. 158, fasc. 1/2, p. 79—153, Wien.

— (1959): Die Myriopoden der Höhlen der Balkanhalbinsel, nach dem Material der Biospeologica balcanica, Ann. Naturh. Mus. Wien, v. 63, p. 281—406, Wien.

Gulička, J. (1954): O Karpatskom endemickom rode *Allorhiscosoma* (Verhoeff) Gulička em., (Dipl. Ascospermophora), Biológia, Časopis Slovenskej Akadémie Vied (Syst. Zoologie und Faunistik), v. 9, fasc. 1, p. 65—82, Bratislava.

Latzel, R. (1884): Die Myriopoden der öst.-ungar. Monarchie, zweite Hälfte: Die Symphylen, Pauropoden und Diplopoden, p. 1—414, Verlag Alfred Hölder, Wien.

Manfredi, P. (1940): VI Contr. alla conoscenza dei miriapodi cavernicoli italiani, Atti Soc. Ital. Scienze Nat. v. 29, p. 221—252, Milano.

Schubart, O. (1934): Tausendfüßler oder Myriapoda, I. Diplopoda: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile, p. 1—318, Jena.

Strasser, K. (1933): Neue Attemsiiden, Zool. Anz. v. 102, fasc. 5/6, p. 155—164.

— (1937): Neue Gattungen und Arten der Attemsiiden (Diplop. Ascospermophora), Zool. Jahrb. (Syst.) v. 69, fasc. 3, p. 177—214, Jena.

— (1937a): Über Attemsiiden, dritter Beitrag, Zool. Anz. v. 120, fasc. 9/10, p. 193—204, Leipzig.

— (1939): Über Attemsiiden, Vierter Beitrag, Prirodoslovne Razprave, v. 3 (14), p. 347—359, Ljubljana.

— (1940): Diplopoden des jugoslavischen Draubanats, Prirodoslovne Razprave, v. 4, p. 13—85, Ljubljana.

— (1958): Anmerkungen zu Attems' „Myriopodenfauna der Ostalpen", Ann. Naturhist. Mus. Wien, v. 62, p. 254—258, Wien.

— (1959): Die Diplopoden (Tausendfüßler) von Kärnten, Carinthia II, Naturw. Beitr. zur Heimatkunde Kärntens, v. 69, p. 58—84, Klagenfurt.

Verhoeff, K. W. (1895): Aphorismen zur Biologie, Morphologie, Gattungs- und Artsystematik der Diplopoden, Zool. Anz. fasc. 476, 477, 478, p. 1—28.

— (1896): Über Diplopoden Tirols, der Ostalpen und anderer Gegenden Europas nebst vergl. morphol. und biolog. Mitt., Arch. f. Naturg., v. 2, fasc. 3, p. 187—242.

— (1899): Zur vergl. Morphologie, Phylog., Gruppen- und Art-Systematik der Chordeumiden, Arch. f. Naturg., v. 1, fasc. 2, p. 94—154.

— (1907): Tausendfüßler aus Brandenburg und andere Formen aus Ostdeutschland und Österreich-Ungarn (26. Aufs.), Mitt. Zool. Mus. Berlin, v. 3, fasc. 3, p. 262—337.

— (1909): Neues System der Diplopoda-Ascospermophora, Zool. Anz., v. 34, fasc. 18/19, p. 566—572.

— (1910): Über Diplopoden 11.—15. Aufs. (31.—35.). Beiträge zur Kenntn. der Glomeriden, Iuliden, Ascospermophoren und Lysiopetaliden, sowie zur Fauna Siziliens. Nova Acta, Abh. Kais. Leop. Carol. Deutschen Akad. der Naturforscher, v. 92, fasc. 2, p. 139—448, Halle.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

VERHOEFF, K. W. (1912): *Dendromonomeron* m., Typen der Cheirite und ein neues Entwicklungsstadium von *Gervaisia*, (56. Aufs.), Zool. Anz. v. 41, fasc. 2, p. 71—86.

— (1913): *Syngonopodium* n. g. (63. Aufs.) Sitz. Ber. der Ges. naturforsch. Freunde, fasc. 4, p. 269—280, Berlin.

— (1914): Zur Kenntnis einiger alpiner Chilognathen (75. A.) Zool. Anz., v. 45, fasc. 5, p. 219—238.

— (1926—32): Klasse Diplopoda, Dr. H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs, p. 1—2084, Leipzig.

— (1927): Beitr. zur Syst., Morph. und Geographie europäischer Ascospermophoren, (107. Aufs.), Zool. Jahrb. (Syst.) v. 54, p. 243—314.

— (1929): Über neue, ostalpine Chilognathen (113. Aufs.) Zool. Jahrb. (Syst.), v. 58, p. 481—520.

— (1929a): Arthropoden aus südostalpinen Höhlen, gesammelt von Herrn Karl Strasser, 2. Aufs., Mitt. über Höhlen- u. Karstforschung, Ztschr. des Hauptverbandes Deutscher Höhlenforscher, fasc. 2, p. 1—15, Berlin.

— (1931): Arthropoden aus südostalpinen Höhlen, gesammelt von Karl Strasser, 6. Aufs., Mitt. über Höhlen- u. Karstforschung, fasc. 1, p. 1—19, Berlin.

— (1935): Zwei neue Diplopoden aus dem Türkenloch Niederösterreichs (131. Aufs.), Mitt. über Höhlen- u. Karstforschung, p. 113—123, Berlin.

— (1938): Diplopoden der Germania zoogeographica im Lichte der Eiszeiten, Zoogeographica, v. 3, fasc. 4, p. 495—547, Jena.

— (1941): Über Diplopoden des Chiemgaues, ein Beitrag zur Kenntnis der Zoogeographie Deutschlands, Abh. Preuß. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., v. 12, p. 1—41, Berlin.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien

Jahr/Year: 1965

Band/Volume: 68

Autor(en)/Author(s): Strasser Karl

Artikel/Article: Über österreichische Attemsiiden (Diplopoda Ascospermophora). 5. Attemsiiden-Beitrag. 553-583