

Asellus (Proasellus) im nördlichen Österreich (Isopoda, Asellota)

Von Hans Strouhal, Wien

(Mit 30 Abbildungen)

Eingegangen 10. Dezember 1957

Grundwasserasseln (Gattung *Asellus* Geoffroy, Untergattung *Proasellus* Dudich) sind bisher in Österreich nur im nördlichen Alpenvorland, u. zw. im Wiener Becken, im nördlichen Salzburg und anschließenden Innviertel und im nördlichen Vorarlberg (Bregenzer Wald und Rheintal) nachgewiesen worden. Nach den Erfahrungen, die in der Wiener Gegend, ganz besonders aber in Salzburg und Oberösterreich gemacht werden konnten, dürften die Tiere zu den regelmäßigen und gar nicht seltenen Bewohnern des Grundwassers gehören und über das ganze nördliche Alpenvorland kontinuierlich verbreitet sein. Sie aus dem Grundwasser zu holen, fällt nur immer schwerer, da die hiezu sich besonders eignenden alten Brunnen- und Pumpentypen in letzter Zeit rasch verschwinden, durch moderne, elektrische Pumpwerke ersetzt werden, bei denen das Wasser durch ein eingebautes Sieb fließt, das die größeren Grundwassertiere nicht passieren können.

I. Salzburg, Oberösterreich und Niederösterreich

Frau Dr. Gertraud Dichtl, Salzburg, hat sich in den letzten Jahren eingehend mit der Fauna des Grundwassers im Norden des Landes Salzburg und im anschließenden südwestlichen Oberösterreich befaßt. Dabei sind ihr auch blinde und pigmentlose Aselliden untergekommen, die zwei Arten angehören: *Asellus* (*Proasellus*) *slavus* Remy und *cavaticus* Schiödte, wobei es sich nicht um die typischen Formen, sondern um besondere Rassen handelt; eine davon ist neu.

Asellus (*Proasellus*) *slavus salisburgensis* nov. subspec.

(Abb. 1—13)

Ist eine kleine *Proasellus*-Art.

Pigmentlos, Augen fehlen. Körper schlank, am breitesten im Bereich des 7. Thorakalsegmentes. Breite: Länge verhalten sich wie 1 : 4,5 (♂) bzw. 3,8 (♀). Pleotelson (Abb. 1) wenig länger als breit, hinten in der Mitte gerundet, nur ganz wenig vorgezogen. Der Rand spärlich, kurz und zart beborstet.

Lediglich die Antennulen eines jüngeren Pärchens standen zur Verfügung. Antennulen des ♂ (2,4 mm lang) mit achtgliedriger, des ♀ (2,8 mm lg.) mit siebengliedriger Geißel. Das 2. Geißelglied ist nicht halb so lang wie das 1. Glied. Beim ♂ tragen das 4.—8. Geißelglied, beim ♀ das 4.—7. Geißelglied je ein Sinnesstäbchen. Dieses ist länger als das zugehörige Glied (Abb. 2) und besteht aus einem dünnen Stiel und einem etwas dickeren, durchsichtigen, sehr zarthäutigen Endteil, der etwa viermal so lang ist wie der Stiel. Der

Endabschnitt ist nicht untergeteilt, wie es Karaman (1952, t. 8, f. 1) für *A. nolli* abbildet. Im Dauerpräparat (Kanadabalsam) wurden an dem gemein dünnhäutigen Endteil Schrumpfungsfeststellungen festgestellt, die eine Unter-



Abb. 1–5. *Asellus (Proasellus) slavus salisburgensis* nov. subspec.

Abb. 1. Pleotelson eines ♀ (2,8 mm lg.), 70 ×. — Abb. 2. Die letzten Geißelglieder einer Antennule, ♂ (2,4 mm lg.), 350 ×. — Abb. 3. Endteile der linken Mandibel eines ♂ (3,6 mm lg.), 350 ×. — Abb. 4. Endteile der rechten Mandibel eines ♀ (2,4 mm lg.), 350 ×. — Abb. 5. Bezaehlung des Enditen des Maxillulae-Basale, ♂ (3,6 mm lg.), 600 ×

teilung vortäuschen können; doch ist sie nie eine regelmäßige Zweiteilung, wie es die Abbildung von Karaman zeigt.

Pars incisiva der linken Mandibel (Abb. 3) zweiteilig, mit $7 + 4$ Zähnen; zwischen diesen und der abstehenden Pars molaris 7 Fiederborsten. Pars incisiva der rechten Mandibel (Abb. 4) mit 4 Zähnen. Zwischen ihr und der Pars molaris eine Reihe von 8 Kamm- bzw. Fiederborsten. Endit des Coxale der Maxillulae mit 5 in der Grundhälfte verdickten Fiederborsten. Endit des Maxillulae-Basale (Abb. 5) mit 13 Stacheln; die äußeren einfach, die

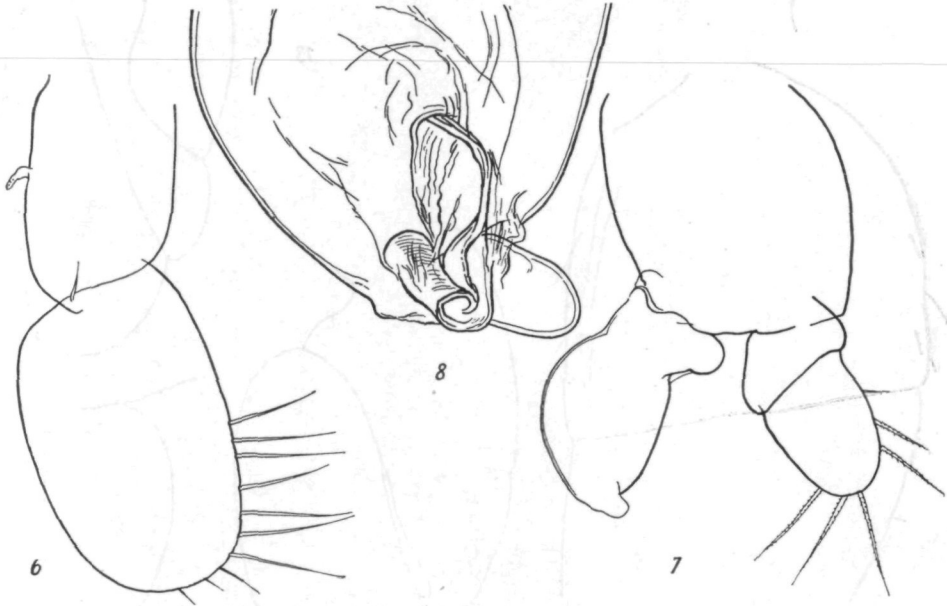


Abb. 6–8. *Asellus (Proasellus) slavus salisburgensis* nov. subsp., ♂.

Abb. 6. 1. Pleopod eines ♂ (3,6 mm lg.), $200\times$. — Abb. 7. 2. Pleopod desselben ♂, $200\times$. — Abb. 8. Endteil des 2. Pleopoden-Endopoditen eines anderen ♂ (3,2 mm lg.), $600\times$.

mittleren am Ende doppelzahnig, die inneren im Endteil gekämmt. Die beiden Außenlappen der Maxillae am distalen Rand mit dicht stehenden Borsten, die in der Endhälfte kammartig gezähnt sind und deren Endspitze hakenförmig abgebogen ist. Enditen der Maxillarfüße am Endrand mit in der basalen Hälfte verdickten Fiederborsten besetzt; am Innenrand $4 + 4$ Häkchen.

♂: Propodit des 1. Thorakalbeines zweieinhalbmal so lang wie breit, der Unterrand gerade, mit einigen Borsten besetzt, der flach-bogige obere Rand mit 2 kurzen Borsten. Dactylopodit kürzer als Propodit. 2 Stachelborsten am distalen Unterrand. Am oberen Rand, in der Mitte, 1 Borste, distal 2 Borsten.

1. Pleopoden-Protopodit (Abb. 6) länger als breit, am nur wenig gebogenen Innenrand, der Basis etwas genähert, 1 Häkchen. Exopodit nicht

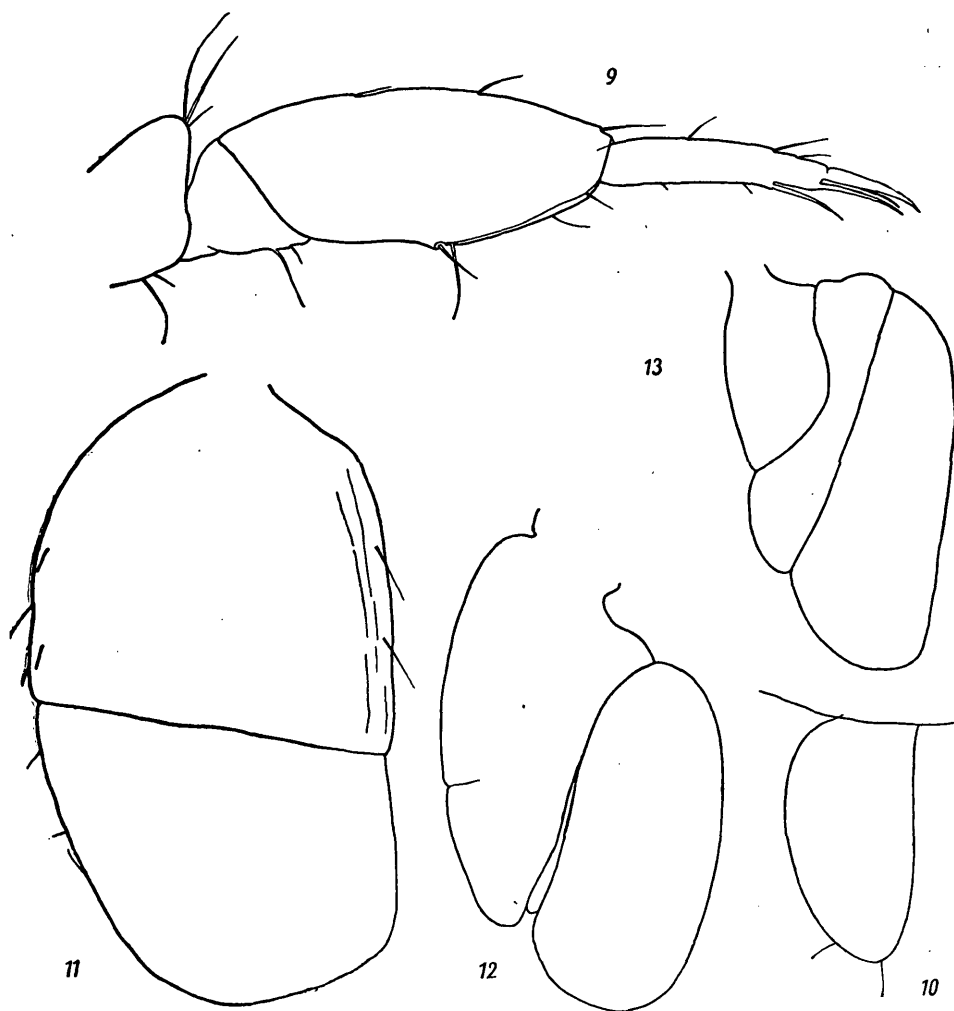


Abb. 9—13. *Asellus (Proasellus) slavus salisburgensis* nov. subspec., ♀.

Abb. 9. Linkes 1. Thorakalbein eines ♀ (2,8 mm lg.), 230 ×. — Abb. 10. 2. Pleopod eines ♀ (3,7 mm lg.), 150 ×. — Abb. 11. 3. Pleopoden-Exopodit desselben ♀, 100 ×. — Abb. 12. 4. Pleopoden-Exopodit desselben ♀, 100 ×. — Abb. 13. 5. Pleopoden-Exopodit desselben ♀, 100 ×.

doppelt so lang wie Protopodit, eineinhalbmal so lang wie breit, der basale Rand schräg gestellt und bildet mit dem Innenrand des Protopoditen einen stumpfen Winkel; die abgerundete basale Innenecke über den Innenrand des Protopoditen vorspringend; Exopodit hinten gerundet, am Außenrand in der distalen Hälfte und außen am Hinterrand mit insgesamt 8—12 Borsten, von denen die hinten entspringenden 2—3 Borsten kürzer, die seitlichen länger sind.

2. Pleopoden-Protopodit (Abb. 7) wenig länger als breit, der Endopodit breiter als der Exopodit, außen basal mit abgerundetem, ohrförmigem An-

hang, außen distal stark gewölbt, innen weniger gewölbt, am Ende mit spiralig gedrehter, flaschenhalsartiger Ausmündung und kurzem, abgerundetem tergaalem Anhang (Abb. 8). Die Endorgane gleichen weitgehend jenen von *slavus*; aber auch mit den von *A. hussoni* Remy (Chappuis 1953, f. 30) besteht eine gewisse Ähnlichkeit. Distales Glied des eichelförmigen 2. Exopoditen etwa doppelt so lang wie das unbeborstete basale Glied, das distal außen und innen über die Basis des 2. Gliedes vorspringt. Am Außen- und Hinterrand des Endgliedes 5—8 längere, zart gefiederte Borsten.

♀: Die Endglieder des 1. Thorakalbeines gleichen jenen des Männchens; lediglich am Unterrand des Propoditen sind weniger Borsten (Abb. 9).

2. Pleopod (Abb. 10) fast doppelt so lang wie breit. Am Innenrand basal schwach und flach eingebuchtet, der Außenrand vor der Mitte kräftig gebogen, am distalen Endrand außen 2 Borsten.

3., 4. und 5. Pleopoden-Exopoditen in beiden Geschlechtern gleich. 3. Exopodit (Abb. 11) durch eine quere Naht untergeteilt; der distale Teil kleiner als der basale. Nur wenige kurze Börstchen am Außenrand; am Endrand ein Börstchen, am Innenrand des basalen Teiles 2 längere, kräftige Borsten. Am 4. Pleopoden-Exopoditen (Abb. 12) der Teil zwischen den beiden schrägen Nähten (*linea area* und *l. transversalis* nach Karaman), die sich basalwärts vereinigen, sehr schmal. Ungefähr in der Mitte am Außenrand die Andeutung einer dritten Naht (*l. conjugens* nach Karaman). 5. Pleopoden-Exopodit (Abb. 13) mit breitem Mittelteil zwischen den beiden Nähten (*l. duplex* und *l. articularis* nach Karaman); die basalwärts gelegene Naht stark abgebogen.

Länge: ♂ bis 3,6 mm, ♀ bis 3,7 mm.

Vorkommen. Salzburg (leg. G. Dichtl): Salzburg-Stadt, Aignerstraße 86, 26. 4. 1956, 1 ♂, 3,6 mm lg., und 1 ♀, 3,7 mm lg. (Holotypus); 10 Jungdliche, 1,3—3,4 mm lg. — Salzburg-Stadt, Zehentmaiergasse 1, 1. 12. 1951, 1 ♀, 2,3 mm lg. — Ebendort, Zehentmaiergasse 5, 2. 12. 1951, 1 ♀, 2,4 mm lg., 1 jugendl. ♀, 1,6 mm lg., 1 junges Ex., 1 mm lg. — Gnigl bei Salzburg, Grazer Bundesstraße 9, 24. 10. 1951, 2 ♀♀, 2,7 mm lg. — Lehen 5, Anthering bei Salzburg, 28. 10. 1951, 1 ♂, 3,2 mm lg.

Oberösterreich (leg. G. Dichtl): Lach 8 bei Braunau am Inn, 10. 6. 1957, 4 ♂♂, 2,9—3,5 mm lg., 2 ♀♀, 2,1 und 3,2 mm lg., 1 defektes Jungtier, 1,4 mm lg. Die oberösterreichischen Stücke stimmen mit den aus dem Salzburgerischen völlig überein. Lediglich an der linken Mandibel des größeren Weibchens fanden sich statt 7 nur 6 Fiederborsten.

1948 beschrieb P. Remy (1948 a, p. 55; 1948 b, p. 36, f. 1, 2) aus Brunnen des Ortes Rajec nad Rajacankou in der Westslowakei einen kleinen, blinden Aselliden, *Asellus (Proasellus) slavus*. Vier Jahre später erfolgte durch St. Karaman (1952, p. 59, f. 1—16) die Beschreibung des ebenfalls kleinen und blinden *Asellus (Subasellus) nolli* nov. subgen., nov. spec., aus dem Grundwasser von Klingenberg im Maingebiet, Südwestdeutschland. Karaman war vorerst in Unkenntnis des *slavus* Remy, da er damals auf diesen, der ein sehr naher Verwandter des *nolli* ist, gar nicht einging. Erst 1955, nachdem ihm ein „*Subasellus*“ aus der Wiener Gegend vorlag, wurde auch *slavus* zum

Vergleich herangezogen, und das Ergebnis der Untersuchung war, daß die in einem Brunnen im östlich der Donau gelegenen Teil Wiens (Kagran, leg. Dr. Agnes Ruttnner) festgestellte *Asellus*-Form eine Mittelstellung zwischen *nolli* und *slavus* einnimmt, wobei sie dem *slavus* näher steht als dem *nolli*. Karaman (1955, p. 32, f. 121—127) benannte sie *slavus vindobonensis* nov. subspec.

Die in Brunnen der Stadt Salzburg und ihrer Umgebung (Gnigl, Anthering) und von Lach bei Braunau am Inn aufgefundenen „kleinen“, blinden Wasserasseln erwiesen sich als Verwandte sowohl von *slavus vindobonensis* als auch von *nolli*; sie stehen *nolli* sogar näher. So ergibt sich eine zusammenhängende Formenreihe, die von *slavus* über *vindobonensis* und die salzburgisch-oberösterreichische Form *salisburgensis* bis *nolli* führt.

Die verhältnismäßig geringen Unterschiede dieser vier Formen können auf die Isolierung ihrer immerhin weit voneinander entfernt liegenden Verbreitungsgebiete zurückgehen. Ihre näheren, gegenseitigen Beziehungen, die in gemeinsamen Merkmalen besonders an den Pleopoden beider Geschlechter zum Ausdruck kommen, lassen es allerdings nicht mehr zu, *slavus* und *nolli* noch weiterhin artlich zu trennen; *nolli* ist auch nur als Rasse von *slavus* anzusehen.

Gemeinsam sind den 4 Unterarten folgende Merkmale:

Das Telson wenig länger als breit, in der Mitte am Hinterende gerundet, nicht oder nur ganz wenig im Bogen vorgezogen, am Rand nur schwach und spärlich beborstet. Karaman beschrieb das Pleotelson von *nolli* „länger als breit“ und bildete es auch so ab (1952, p. 64, t. VII).

1. Pleopoden-Exopoditen des Männchens mit schräg gestelltem Basalrand und mit abgerundeter basaler Innenecke. Exo- und Endopodit der
2. Pleopoden des Männchens nach hinten ungefähr gleich weit reichend; Endopodit innen stark gewölbt, außen basal mit ohrförmigem Fortsatz.
2. Pleopoden des Weibchens (von *slavus* s. str. unbekannt) am Hinterrand nur mit 1—3 Börstchen. Distaler, durch die quere Naht abgegliederter Teil des
3. Pleopoden-Exopoditen in beiden Geschlechtern kleiner als der basale Teil (bei *A. cavaticus* umgekehrt); der Rand nur spärlich beborstet.
4. und
5. Pleopoden-Exopoditen mit je zwei sehr schräg gestellten Nähten.

Wie sich die vier *slavus*-Unterarten unterscheiden, ist der rechtsstehenden Tabelle zu entnehmen.

Zu *slavus*, zumindest zu dessen nächster Verwandtschaft zählen sehr wahrscheinlich die von Wächtler (1937, p. II, 233, f. 16 c, h) erwähnten, nur etwa 1—4 mm langen Zwergformen aus Südwestdeutschland (Freiburg im Breisgau). Jedenfalls das hinten in der Mitte kaum vorgezogene, am Rande nur spärlich beborstete Telson, die Gestalt des 2. Pleopoden des Weibchens und die geringe Körpergröße sprechen sehr dafür.

Da die von Karaman (1952) eingeführte *Asellus*-Untergattung *Subasellus* — das gleiche trifft auch für *Cavasellus* zu — noch umstritten ist (vgl. Chap-

<i>slavus</i> s. str.	<i>vindobonensis</i>	<i>salisburgensis</i>	<i>nolli</i>
Körperlänge bis 5 mm	bis 3,5 mm	♂ bis 3,6 mm, ♀ bis 3,7 mm	bis 5 mm
1. Pleopoden-Protopodit des ♂ mit 1 Häkchen	(1—) 2 Häkchen	1 Häkchen	1 Häkchen
1. Pleopoden-Exopodit des ♂ länglich, fast doppelt so lang wie breit	länger und schmaler, doppelt so lang wie breit	kürzer und breiter, eineinhalbmal so lang wie breit	eineinhalbmal so lang wie breit
2. Pleopod des ♂: Endopodit so breit wie der distale Teil des Exopoditen; dieser hinten schmaler abgerundet	Endopodit breiter als Exopodit; dieser schmaler abgerundet	Endopodit breiter als Exopodit; dieser hinten breiter abgerundet	Endopodit breiter als Exopodit; dieser breiter abgerundet
2. Pleopoden des ♀ unbekannt	etwa eineinhalbmal so lang wie breit	fast doppelt so lang wie breit	etwa eineinhalbmal so lang wie breit
Der Teil zwischen den beiden schrägen Nähten am 4. Pleopoden-Exopoditen breit	breit	sehr schmal	schmal
Der Raum zwischen den beiden Nähten am 5. Pleopoden-Exopoditen schmal; die basale Naht gerade	Zwischenraum schmal; basale Naht gerade	Zwischenraum breit; basale Naht abgebogen	Zwischenraum breit; basale Naht abgebogen

puis 1953, p. 67), bleibt sie hier unberücksichtigt. Es wird der bisher von der Mehrzahl der Autoren verwendete Name *Proasellus* beibehalten; doch soll damit einer endgültigen Entscheidung nicht vorgegriffen werden.

Asellus (Proasellus) cavaticus strouhali Karaman (Abb. 14—19)

1938 A. c., Vornatscher in: Intern. Rev. Hydrobiol., v. 37, p. 346, 358. — 1939 A. (P.) c., Strouhal in: Festschr. Strand, v. 5, p. 71. — 1949 A. (P.) c., Chappuis in: Arch. Zool. expér., v. 86 (1948—1950), Not. et Rev., p. 89, f. 6—9. — 1955 A. (*Cav-asellus*) c. *strouhali*, Karaman in: Acta Mus. Macedon., Skopje, v. 2, nr. 12/23, p. 6.

Die zweite von G. Dichtl an einigen Orten zusammen mit *A. slavus salisburgensis* festgestellte Asellidenart ist *A. cavaticus* Leydig. Ihre Untersuchung ergab, daß sie zu der in den Dreißigerjahren in Wien (Hofbrunnen im VI. Gemeindebezirk und Altwasser im Prater, leg. J. Vornatscher) aufgefundenen, jedoch erst 1955 von Karaman aufgestellten Subspezies *strouhali* gehört. Chappuis hat Wiener Männchen zuerst näher

untersucht und 1949 (p. 89, f. 6—9) deren 1. und 2. Pleopoden abgebildet. Karaman (l. c.) hat dann, ohne auf sie sonst näher einzugehen, auf Grund der Unterschiede, die sich aus der von Chappuis gelieferten Abbildungen und der von ihm selbst neu festgelegten, jedoch nicht einwandfrei begründeten, typischen Unterart von *cavaticus* ergaben, die Wiener Rasse aufgestellt. Die aus Salzburg und Oberösterreich stammenden Männchen zeigen an den 1. und 2. Pleopoden die gleichen Merkmale, wie sie Chappuis für die Wiener Männchen in seinen Abbildungen festgehalten hat. Lediglich die von Karaman erwähnten Unterschiede zwischen seinem *cavaticus* s. str. und *c. strouhali* in der Länge der Randborsten der 1. und 2. Pleopoden-Exopoditen der Männchen erwiesen sich als nicht immer vorhanden und klar ausgeprägt.

Neben den gemeinsamen Zügen finden sich bei den salzburgisch-oberösterreichischen Stücken ebenso wie bei den Wiener Exemplaren in den männlichen 1. und 2. Pleopoden mancherlei Unterschiede (Chappuis 1949, p. 89), über die zwar noch nicht ausgesagt werden kann, worauf sie zurückzuführen sind; doch steht eines ziemlich fest, daß sie keine Rassenmerkmale darstellen.

Im folgenden wird die noch ausständige eingehendere Beschreibung von *cavaticus strouhali* nachgeholt:

Die Kopfplatte wie bei *cavaticus* aus Hannover. Ebenso das Telson, das hinten in der Mitte kräftig im Bogen vorgezogen und an den Seitenrändern reichlich beborstet ist. Von den Uropoden ist der distalwärts verbreiterte Protopodit am kürzesten, von den beiden schlanken Ästen ist der Endopodit am längsten.

Geißel der Antennulen acht- (Körper 3,6 mm lg.) bis zehngliedrig (5,3 mm lg.); 1. Geißelglied doppelt so lang wie breit, 4. (5.) bis vorletztes Glied mit je 1 Sinnesstäbchen. Antennengeißel 33- (3,6 mm lg.) bis 54-gliedrig (5,3 mm lg.).

Pars incisiva der rechten Mandibel 4-zählig, zwischen ihr und der im Bogen stielartig abstehenden Pars molaris 11 (♂, 3,6 mm lg.) bis 14 (♀, 5,8 mm lg.) Fiederborsten. Linke Mandibel mit zweiteiliger Pars incisiva, 4 + 3-zählig; zwischen dieser und der Pars molaris 12 Fiederborsten, bei einem Männchen, 3,6 mm lg., jedoch nur 8. Coxale-Endit der Maxillulae am Ende mit 5 basal verdickten Fiederborsten. Basale-Endit mit 13 Zähnen, die äußeren 5 (Weibchen)—6 (Männchen) einfach, die übrigen, inneren, mit Kammzähnen. Maxillarfüße mit 4 + 4 (Männchen, 3,6 mm lg.) bzw. 5 + 5 (Weibchen, 5,8 mm lg.) Häkchen. Epipodit abgerundet-dreieckig, die distale Innenecke breit gerundet, Außenecke abgerundet-stumpfwinklig, der Distalrand mit 10—14 Borsten besetzt.

♂: Propodit des 1. Thorakalbeines (Abb. 14) wenig mehr als doppelt so lang wie breit, unten basal mit 3—4 Palmarstacheln, distal mit Stachelkämmen (Abb. 15), Dactylopodit mit 3 (Salzburg) — 4 (Wien) Stacheln am distalen Unterrand. Carpopodit des 4. Thorakalbeines am unteren Rand, in den basalen zwei Dritteln, 5 (Wien) — 6 (Salzburg) Stacheln, die distalwärts allmählich an Länge zunehmen. Propodit unten mit 3 Stacheln, einer basal, einer in der Mitte, einer distal stehend; zwischen dem mittleren und distalen Stachel kann eine Borste sein; gelegentlich fand sich auch zwischen dem mittleren und basalen Stachel eine solche Borste. Dactylopodit unten mit 1—2 (Wien) Stacheln. 7. Thorakalbein wie beim hannövr. *cavaticus*,

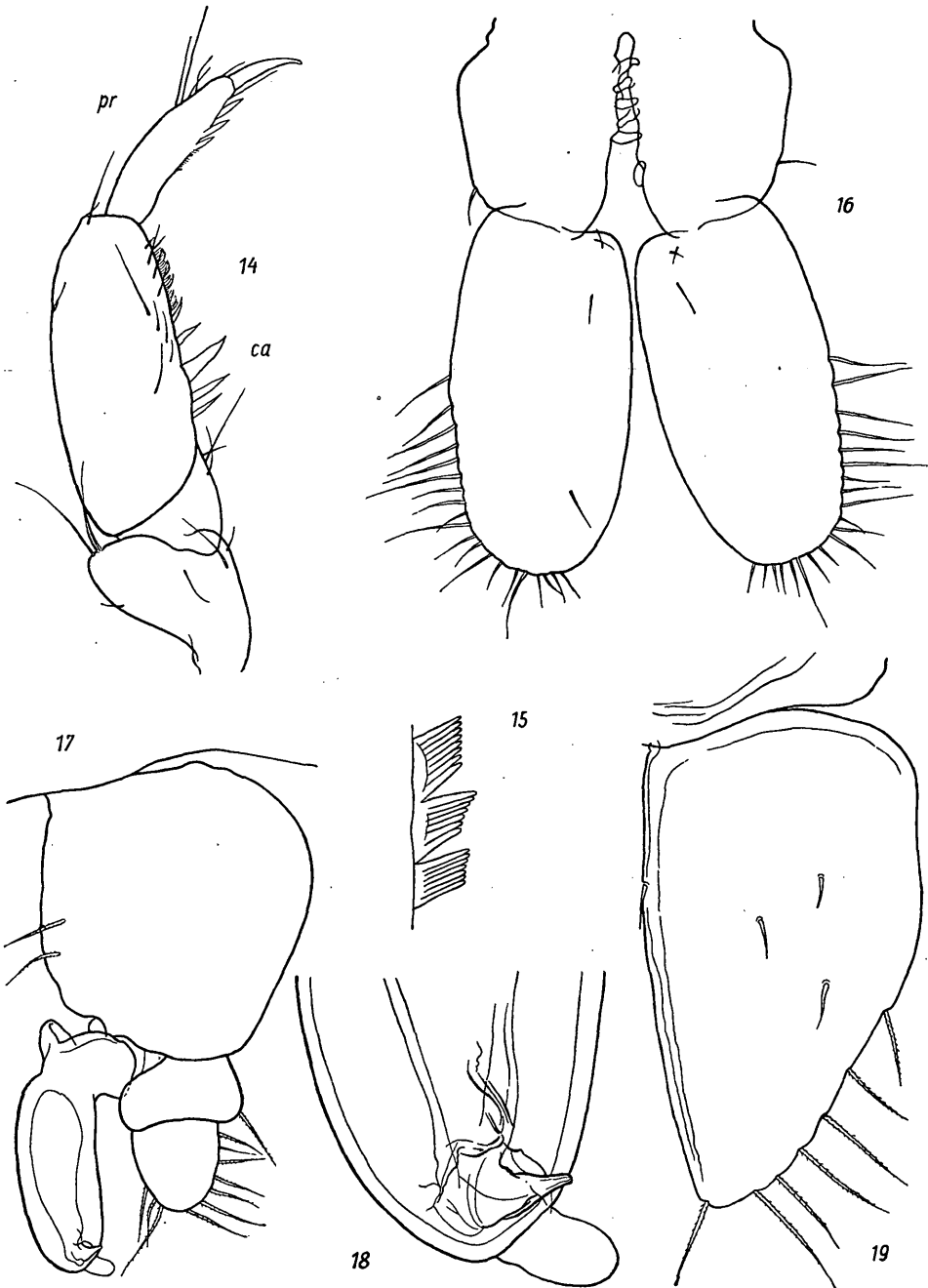


Abb. 14–19. *Asellus (Proasellus) cavaticus strouhali* Karaman (Salzburg).

Abb. 14. 1. Thorakalbein eines ♂ (3,6 mm lg.), *ca* = Carpopodit, *pr* = Propodit, 150 ×. — Abb. 15. Stachelkämme vom distalen Unterrand des Carpopoditen des 1. Thorakalbeines desselben ♂, 600 ×. — Abb. 16. 1. Pleopoden eines ♂ (5,3 mm lg.), 150 ×. — Abb. 17. 2. Pleopod desselben ♂, 150 ×. — Abb. 18. Das Ende des 2. Pleopoden-Endopoditen desselben ♂, 600 ×. — Abb. 19. 2. Pleopod eines ♀ (5,8 mm lg.), 150 ×.

Propodit am Unterrand mit 4 längeren, kräftigen Borsten, am distalen Ende mit dreieckigem Zapfen.

1. Pleopoden-Propodit (Abb. 16) länger als breit, am Innenrand mit 2, 3 oder 4 Häkchen, außen, vor der abgerundeten distalen Ecke, eine Borste. Exopodit doppelt so lang wie breit, am Innen- und Außenrand flach gebogen, hinten einfach abgerundet; basale Innenecke gerundet. 12—22 Randborsten, wobei die Verteilung der längeren und kürzeren Borsten etwas variiert: so folgen auf 6 längere Borsten am Außenrand 2 oder 3 kürzere; innen am distalen Rand stehen 4 oder 5 kürzere Borsten. Paramedian auf der Fläche, basal, 1—2 Borsten, in der Mitte des ersten Drittels eine oder keine Borste, im letzten Drittel 0—4 Borsten. Den von Chappuis (1949, f. 7 u. 9) abgebildeten 1. Pleopoden zweier Männchen aus Wien ist folgendes zu entnehmen: Propodit mit 3 Häkchen; Exopodit doppelt so lang wie breit oder breiter, mit 16 bzw. 18 Randborsten, davon am distalen Rand 3 bzw. 5 kleinere; von den flächenstehenden Borsten ist nur eine basale, paramediane eingezeichnet. Ein aus Wien VI. untersuchtes Männchen (4,3 mm lg.) hat an den 1. Pleopoden-Propoditen 2 + 4 Häkchen, an den 1. Exopoditen 18 bzw. 20 Randborsten.

2. Pleopoden-Propodit (Abb. 17) nur wenig länger als breit, Außenrand kräftig gebogen; am schwach bogigen Innenrand 2—3 Fiederborsten. Exopodit eichelförmig, 1. Glied distal stark verbreitert, außen und innen abgerundet und kräftig über die Basis des 2. Gliedes vorspringend; außen distal mit einer Fiederborste. 2. Glied etwas länger als erstes, wenig länger als am Grunde breit; außen und distal insgesamt 4—13 Randfiederborsten. Der längliche 2. Pleopoden-Endopodit über den Exopoditen weit vorragend, basal verbreitert, innen mit abgerundeter, ohrförmiger Erweiterung. Dahinter eingeschnürt und dann in den langgestreckten, die Blase enthaltenden Teil übergehend. Dieser schmaler als das 2. Exopoditenglied, innen flach gebogen. Am Ende mit abstehendem, abgerundetem, länger als breitem Anhang (Apophyse); der Flaschenhalsfortsatz kegelförmig, abgerundet-zugespitzt, gleich dem Anhang nach außen gerichtet (Abb. 18). Die Zahl der Borsten an den 1. und 2. Pleopoden-Exopoditen ist bei jüngeren Tieren geringer als bei älteren.

Der durch eine Quernaht vom basalen Teil abgegliederte distale Teil der 3. Pleopoden-Exopoditen ist der größere, sein Innenrand ist länger als der Hinterrand, am Außen- und Hinterrand mit 6—8 Randbörstchen, innen mit 4 paramedianen Borsten. Basaler Teil am Außenrand mit 2—5 Börstchen.

♀: Propodit des 1. Thorakalbeines fast dreimal so lang wie breit, unten basal mit 2 Stacheln, in der distalen Hälfte mit Stachelkämmen. Dactylopodit unten distal mit 2—3 Stacheln.

2. Pleopoden (Abb. 19) am Außenrand basal mit leichter Einbuchtung, distal, am borstenbesetzten Teil, abgerundet-schräg abgestutzt, das Ende schmal abgerundet; 6—7 gefiederte Randborsten. Am fast geraden Innenrand, etwa zwischen erstem und zweitem Drittel, 1—2 Borsten; auf der Mitte

der Fläche 3 Borsten, doch fand ich bei einem 4,6 mm langen Weibchen aus Wien nur eine Flächenborste.

3. Pleopoden wie beim Männchen.

Die 4. Pleopoden ebenfalls bei beiden Geschlechtern gleich und wie beim hannövrischen *cavaticus* (Karaman 1955, p. 4, f. 4); größte Breite : Länge verhalten sich wie 1 : 1,7 (bei Karaman = 1 : 1,6). Bei Wiener Stücken ist das Verhältnis 1 : 1,6 (♂) bzw. 1 : 1,7 (♀). Chappuis (1953, f. 16) bildet von *cavaticus* einen 4. Pleopoden-Exopoditen ab, der auffallend gedrunken ist, Breite : Länge = 1 : 1,3.

Länge: ♂ bis 5,3 mm, ♀ bis 5,8 mm, also eine immerhin etwas kleinere Form.

Vorkommen. Salzburg (leg. G. Dichtl): Salzburg-Stadt, Aignerstraße 86, 10. 11. 1951, 1 ♀, 5,8 mm lg. — Salzburg-Stadt, Arenbergstraße 11, 28. 11. 1951, 2 ♂♂, 3,3 u. 3,6 mm lg., 1 ♀, 3 mm lg. — Salzburg-Stadt, Zehentmaiergasse 1, 1. 12. 1951, 1 ♀, 3,4 mm lg., 1 juveniles Ex., defekt. — Gnigl bei Salzburg, Glockenmühlgasse 9, 24. 10. 1951, 1 ♀, 3 mm lg. — Lehen 24, Anthering bei Salzburg, 28. 10. 1951, 1 ♂, 5,3 mm lg.

Oberösterreich: Friedburg 59, Innkreis, 10. 6. 1957, 6 ♂♂, 3,1–3,6 mm lg., 3 ♀♀, 3,4–4,3 mm lg., leg. G. Dichtl. — Gebiet von Neukirchen bei Altmünster, leg. J. Vornatscher 1946: Ohne nähere Angaben, 3 ♀♀, 2,7–3,3 mm lg. — Quelle an der Straße am Westausgang des Ortes Neukirchen, aus eiszeitlichem Koglomerat entspringend, 20. 4., 5 ♀♀, 1,7–3,5 mm lg. — Quellen auf der unteren Enzianwiese am Westhang des Kollmannsberges, Flysch, 9. 5., 7 ♂♂, 1,9–3,2 mm lg., 9 ♀♀, 1,8–3 mm lg., 1 ♀ mit 5 Eiern im Marsupium, 2,8 mm lg., 1 ♀ mit 13 Eiern, 3,8 mm lg.; 20. 5., 6 ♂♂, 2,1–3,2 mm lg., 6 ♀♀, 2,5–3 mm lg., 3 ♀♀ mit Eiern bzw. Embryonen im Marsupium, 2,8–4,1 mm lg., 1 ♀ mit leerem Brutraum, 4,2 mm lg. — Taferlklausen im obersten Aurachtal, in einer aus Moränenablagerung entspringenden Quelle, 11. 5., 1 ♂, 4,6 mm lg.

Wien (leg. J. Vornatscher): Brunnen im VI. Gemeindebezirk, August 1932, 1 ♂, 4,3 mm lg., 2 ♀♀, 4 u. 4,6 mm lg. — Lusthauswasser im Prater. (Vornatscher 1938, p. 346, 358.)

Der an folgenden niederösterreichischen Örtlichkeiten festgestellte *Proasellus* gehört sehr wahrscheinlich zu *cavaticus strouhali*. Material von diesen Fundplätzen stand mir nicht zur Verfügung.

Niederösterreich: Bisamberg (nördlich der Donau gelegen), mittels eines Schlagbrunnens zutage gefördert, 1. 11. 1932, mehrere Stücke, leg. F. Duspiva (Strouhal 1939, p. 71). — Anninger, im Buchenbrünnl, ca. 580 m M.-H., leg. J. Vornatscher. — Mausrodlöhle (Steinkeller) bei Lunz am See („*Asellus spec.*“, Chappuis 1934, p. 211, 217; auch Wolf 1934–38, v. 2, p. 357, v. 3, p. 761).

Zwischen den Salzburger und oberösterreichischen und den Wiener Männchen herrscht in den 2. Pleopoden eine weitgehende Übereinstimmung; vor allem trifft dies für die Endopoditen zu. Chappuis (1949) hat lediglich in seiner Abb. 8 den 2. Pleopoden-Exopoditen nicht ganz richtig wiedergegeben: das distale Innenende des 1. Gliedes springt dort über die innere Begrenzung des 2. Gliedes nicht vor, was nicht zutreffend ist.

Im Endteil der 2. Pleopoden-Endopoditen unterscheidet sich *cavaticus strouhali* von den drei *cavaticus*-Subspezies von Küssaberg, Hölloch und

grotte des Foules (Chappuis 1953, p. 73, f. 32–34); am nächsten steht er der Subspezies von Küssaberg, bei der ebenfalls sowohl Anhang als auch Fortsatz nach außen gerichtet sind.

II. Vorarlberg

Asellus (Proasellus) cavaticus Leydig subspec. (Abb. 20–24)

1952 A. c., Janetschek in: Jahrb. Ver. z. Schutze d. Alpenpfl. u. -Tiere, München, v. 17, p. 7 (Sep.).

Im September 1949 hat H. Janetschek im Schneckenloch, einer großen, im Schrattenkalk des Gottesackerplateaus, Ifenstock, Bregenzer Wald, in 1270 m M.-H. gelegenen Schichtfugenhöhle, in allen Fließwässern des sogen. Labyrinths, *Asellus*

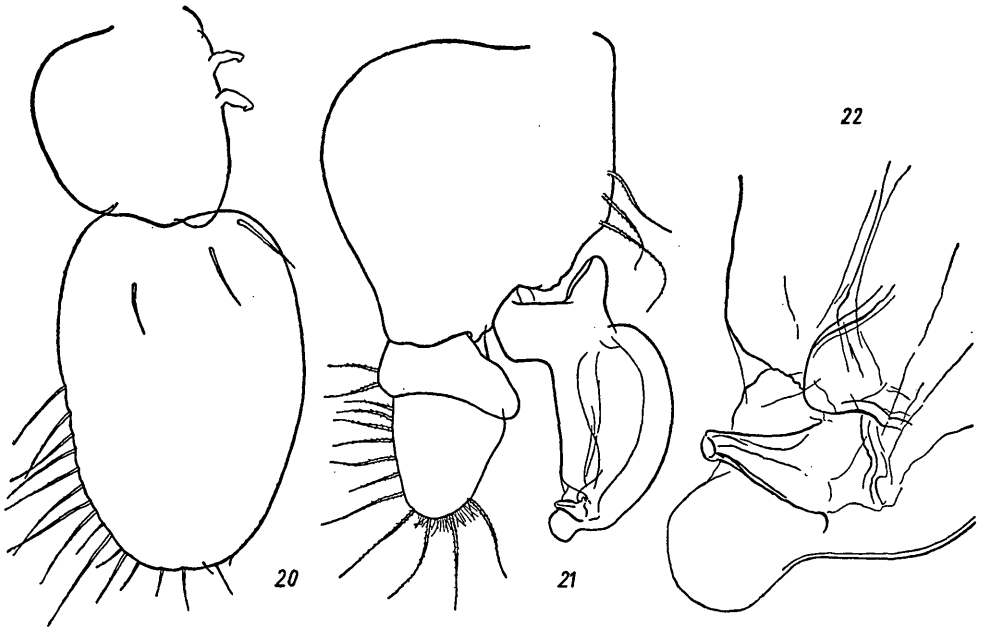


Abb. 20–22. *Asellus (Proasellus) cavaticus* Leydig subspec.

(♂, Schneckenloch, Vorarlberg).

Abb. 20. 1. Pleopod, 100 ×. — Abb. 21. 2. Pleopod, 100 ×. — Abb. 22. Endteil des 2. Pleopoden-Endopoditen, 600 ×.

cavaticus festgestellt. Die seinerzeit von Dr. Karl Schmölzer angefertigten Präparate von den 1. und 2. Pleopoden zweier Männchen hat mir Herr Univ.-Prof. Dr. Heinz Janetschek zur Verfügung gestellt. Es handelt sich um zwei Tiere verschiedenen Alters, was aus der verschiedenen Größe der Beine hervorgeht. An den Pleopoden der beiden Männchen ließen sich gemeinsame, charakteristische Merkmale feststellen.

♂: 1. Pleopoden-Protopodit (Abb. 20) wenig länger als breit, am Innenrand mit 2 oder 3 Häkchen. Außen, vor der abgerundeten distalen Ecke, keine Borste. Exopodit ungefähr eineinhalbmals so lang wie breit, an den beiden Seiten flach gebogen, hinten abgerundet; basale Innenecke gerundet. 16–22 Randfiederborsten; auf der Fläche, basal, 2–3 Borsten.

2. Pleopoden-Protopodit (Abb. 21) etwa so lang wie breit, am Außenrand stark gebogen, distalwärts leicht eingebuchtet. Am gebogenen Innenrand 3 Fiederborsten. Exopodit eichelförmig, 1. Glied distal verbreitert, außen und innen abgerundet über die Basis des 2. Gliedes vorspringend; außen mit 2 Fiederborsten. 2. Glied so lang wie am Grunde breit oder wenig länger, am Rand mit 8—11 Fiederborsten, hinten dicht zart behaart. Der 2. Pleopoden-Endopodit gedrunken, ragt nur wenig über den Exopoditen nach hinten vor. Basal verbreitert, dahinter mit Einschnürung. Der nun folgende Teil innen stark gewölbt, am Ende mit abgerundeter, lappiger Apophyse, die so lang wie breit ist. Der Flaschenhalsfortsatz kegelig, mit abgerundeter Spitze (Abb. 22).

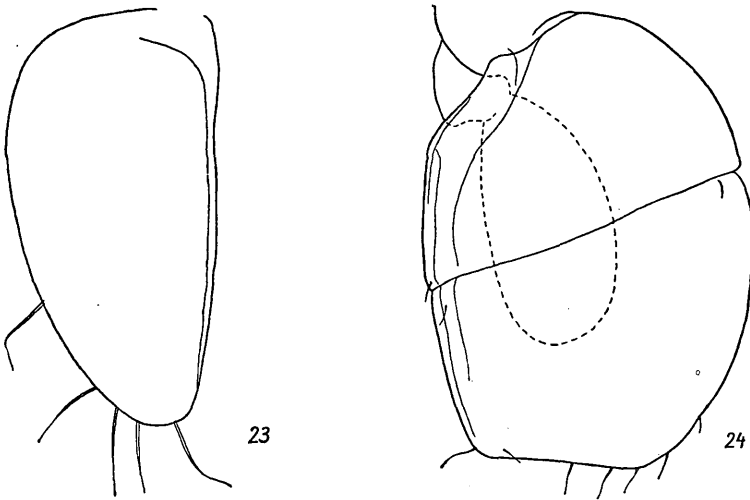


Abb. 23 u. 24. *Asellus (Proasellus) cavaticus* Leydig subsp. (♀, 5,8 mm lg., Lauterach, Vorarlberg).

Abb. 23. 2. Pleopod, 150 ×. — Abb. 24. 3. Pleopod, 80 ×.

Die vorliegende Form zeigt in der Ausbildung der Endorgane der 2. Pleopoden-Endopoditen eine Ähnlichkeit mit *Asellus cavaticus* subsp. aus dem Hölloch bei Schwyz im Muotatal (Chappuis 1953, p. 73, f. 33).

Von der Unterart *strouhali* läßt sie sich folgendermaßen unterscheiden:

A. cavaticus subsp. (Schneckenloch): Exopodit der 1. Pleopoden (Abb. 20) gedrunken, nur etwa eineinhalbmals so lang wie breit. Endopodit der 2. Pleopoden (Abb. 21) nur wenig über den Exopoditen nach hinten vorragend; der auf die basale Einschnürung folgende distale Teil gedrunken, nur eineinhalbmals so lang wie breit, wenig breiter als das 2. Exopoditenglied, der Innenrand kräftig gebogen. Apophyse (Abb. 22) so lang wie breit.

A. cavaticus strouhali Karaman: 1. Pleopoden-Exopodit länglich, doppelt so lang wie breit (Abb. 16). 2. Pleopoden-Endopodit (Abb. 17) mit langgestrecktem distalem Teil, der mehr als doppelt so lang wie breit und schmaler

als das 2. Exopoditenglied ist; am Innenrand ist er flach gebogen. Apophyse (Abb. 18) länger als breit.

*

Zu dieser Subspezies stelle ich auch ein Weibchen, das sich in der Crustaceen-Sammlung des Naturhistorischen Museums vorfand (Acqu. Nr. 1934. IV. 2) und das aus einem Brunnen in Lauterbach bei Bregenz stammt.

Die 2. Pleopoden dieses Weibchens (Abb. 23) doppelt so lang wie breit, der Außenrand bis zum Hinterende gleichmäßig gebogen, im Endteil mit 5 kurzen Fiederborsten. Am 3. Pleopoden-Exopoditen (Abb. 24) ist vom distalen Teil der Innenrand so lang wie der Hinterrand. Am Hinterrand und am distalen Teil des Außenrandes mit insgesamt 7 kurzen Borsten. Nahe dem Innenrand nur eine Borste.

Dieses Weibchen ist von der Subspezies *strouhali* dadurch zu unterscheiden, daß bei dieser die 2. Pleopoden (Abb. 19) am distalen Außenrand schräg abgestutzt sind und der Innenrand des distalen Teils der 3. Pleopoden-Exopoditen länger als der Hinterrand ist.

Vorkommen. Vorarlberg: Schneckenloch, Bregenzer Wald (Janetschek 1952, p. 7). — Brunnen in Lauterach Nr. 306 bei Bregenz, leg. Ing. Soschka, 2. 1. 1934, 1 ♀, 5,8 mm lg. — Auch Wächtler (1937, p. II, 234) erwähnt ein Vorkommen des *cavaticus* bei Bregenz, das wahrscheinlich hierher zu stellen ist.

III. Vergleich der österreichischen *cavaticus*-Formen mit solchen außerösterreichischer Vorkommen

Asellus (Proasellus) cavaticus Leydig

1849 Fuhlrott in: Verh. Ver. Rheinlande, v. 6, p. 47, t. 2, f. 20. — 1871 A. c., Leydig in: Jahresh. Ver. Württemb., v. 27, p. 270. — 1874 A. c., Fries in: Jahresh. Ver. Württemb., v. 30, p. 216. — 1876 A. *Sieboldii*, de Rougemont, Étude faune eaux privées de lumière, p. 33, t. 4, f. 1–7. — 1878 A. c., Leydig in: Z. wiss. Zool., v. 30 suppl., p. 251, 256, 267. — 1879 A. c., Fries in: Zool. Anz., v. 2, p. 129; 309. — 1879 A. c., Weber in: Zool. Anz., v. 2, p. 233. — 1899 A. c., Miethe in: Rev. Suisse Zool., v. 7 (1900), p. 273, t. 11–13. — 1930 A. c., Tattersall in: J. Linn. Soc. London, v. 37 (1930–1932), p. 79. — 1932 A. (P.) c., Stammer in: Zool. Anz., v. 99, p. 125, 129, f. 10, 11. — 1935 A. c. *Leruthi*, Arcangeli in: Bull. Mus. Belgique, v. 11, nr. 37, p. 2, t. 1, f. 1–10. — 1937 A. (P.) c., Wächtler in: Brohmer, Tierw. M.-Eur., v. 2, p. II, 233, f. 15, 16 a, b, d–g, i–l. — 1953 A. c. (subsp.), Chappuis in: Not. Biospéol., v. 8, p. 67, f. 16, 32–34. — 1955 A. (*Cavasellus*) c. (c.), Karaman in: Acta Mus. Macedon. Skopje, v. 2, nr. 12/23, p. 2, f. 2–18. — 1955 A. c., Husson et Daum in: Ann. Univ. Saraviensis, Naturw., v. 4, p. 137. — 1956 A. (P.) c., Husmann in: Arch. Hydrobiol., v. 52, p. 113.

Auf die ähnlich ausgebildeten Endorgane der männlichen 2. Pleopoden-Endopoditen bei der Vorarlberger *cavaticus*-Form und der *cavaticus*-Subspezies aus dem Hölloch bei Schwyz (Chappuis 1953) wurde schon oben hingewiesen.

Die europäische Grundwasserassel wurde bereits 1849 von Fuhlrott aus einem Brunnen in Elberfeld kurz beschrieben und auch, wenn auch mangelhaft, abgebildet. Sie wurde jedoch nicht benannt. Unter dem Namen

„*Asellus cavaticus* nov. sp.“ wurde die Assel zuerst 1871 von Leydig aus der Falkensteiner Höhle, bei Urach im Schwäbischen Jura gelegen, erwähnt; sie war schon seit 1864 aus dieser Höhle bekannt. Leydig stellte ihre Beschreibung durch Schiödtte in Aussicht. Doch dazu ist es nie gekommen. Und so glaubte 1876 de Rougemont das Recht zu haben, die Assel, nun nach Stücken von Neuchâtel und vom Genfer See beschrieben, „*Asellus Sieboldii*“ benennen zu können. Dem widersprachen sowohl Fries als auch Weber in ihren 1879 erschienenen Abhandlungen und zogen *A. sieboldii* als Synonym zu *cavaticus* wieder ein.

Leydig (1878), Weber, vor allem aber Fries ergänzten die Beschreibung des *cavaticus*, wozu aus der Falkensteiner Höhle stammende Tiere herangezogen wurden. Fries ging dabei auch auf das 2. Pleopodenpaar des Weibchens und auf das 1. und 2. Pleopodenpaar des Männchens ein. Der „locus classicus“ des *Asellus cavaticus* ist demnach die Falkensteiner Höhle. Nach Stücken aus dieser Höhle erfolgte allmählich eine hinreichende Beschreibung der Spezies und auch ihre Benennung. Sobald also vom typischen *cavaticus cavaticus* die Rede ist, dann kann es sich vorerst nur um den *cavaticus* der Falkensteiner Höhle handeln.

Wenn nun Karaman (1955) in Ermangelung von Tieren aus der genannten Höhle für die Festlegung des typischen *cavaticus* Stücke aus Hannover heranzog, so muß dem widersprochen werden. Die Feststellung Karamans, daß das zahlreiche, von verschiedenen Orten stammende Material „gleichgeformt“ war, ist ebenso wenig zutreffend wie seine an Husmann gerichtete Mitteilung, daß nach seinen Befunden die im Gebiet zwischen Harz und Weser angebotenen Exemplare von *cavaticus* mit dem Typus übereinstimmen. Der Typus existiert nicht, muß erst festgelegt werden; typische *cavaticus*-Stücke standen für eine vergleichende Untersuchung nicht zur Verfügung. Karaman ist übrigens auf ein mir überaus wichtig erscheinendes Hauptmerkmal des *cavaticus*, auf den feineren Bau der 2. Pleopoden-Endopoditen des Männchens, überhaupt nicht eingegangen.

Aus den Untersuchungen Chappuis' (1953) geht aber hervor, daß *A. cavaticus* schon in einem verhältnismäßig kleineren Teil seines ausgedehnten Verbreitungsgebietes (Küssaberg, Hölloch, grotte des Foules) in der Ausbildung der Endorgane (Flaschenhalsfortsatz und Anhang, goulot und apophyse nach Chappuis) der männlichen 2. Pleopoden-Endopoditen wesentliche Unterschiede zeigt, die zu einer Aufteilung in Unterarten berechtigen und daher von besonderer systematischer Bedeutung sind. Ebenso lassen sich auf Grund der männlichen 2. Pleopoden-Endopoditen die Vorarlberger Subspezies und *cavaticus strouhali* unterscheiden, die ihrerseits wieder Unterschiede gegenüber Stücken aus Lothringen zeigen.

Nun liegt die Falkensteiner Höhle (südliches Württemberg) von Hannover beachtlich weit entfernt, fast ebenso weit wie das Wiener Becken mit der Unterart *strouhali* vom Vorkommen des typischen *cavaticus*. Somit er-

scheint mir eine eingehende Untersuchung des württembergischen *cavaticus* zur endgültigen Klärung der verschiedenen, sicher existierenden Rassen der Grundwasserassel unbedingte Voraussetzung zu sein.

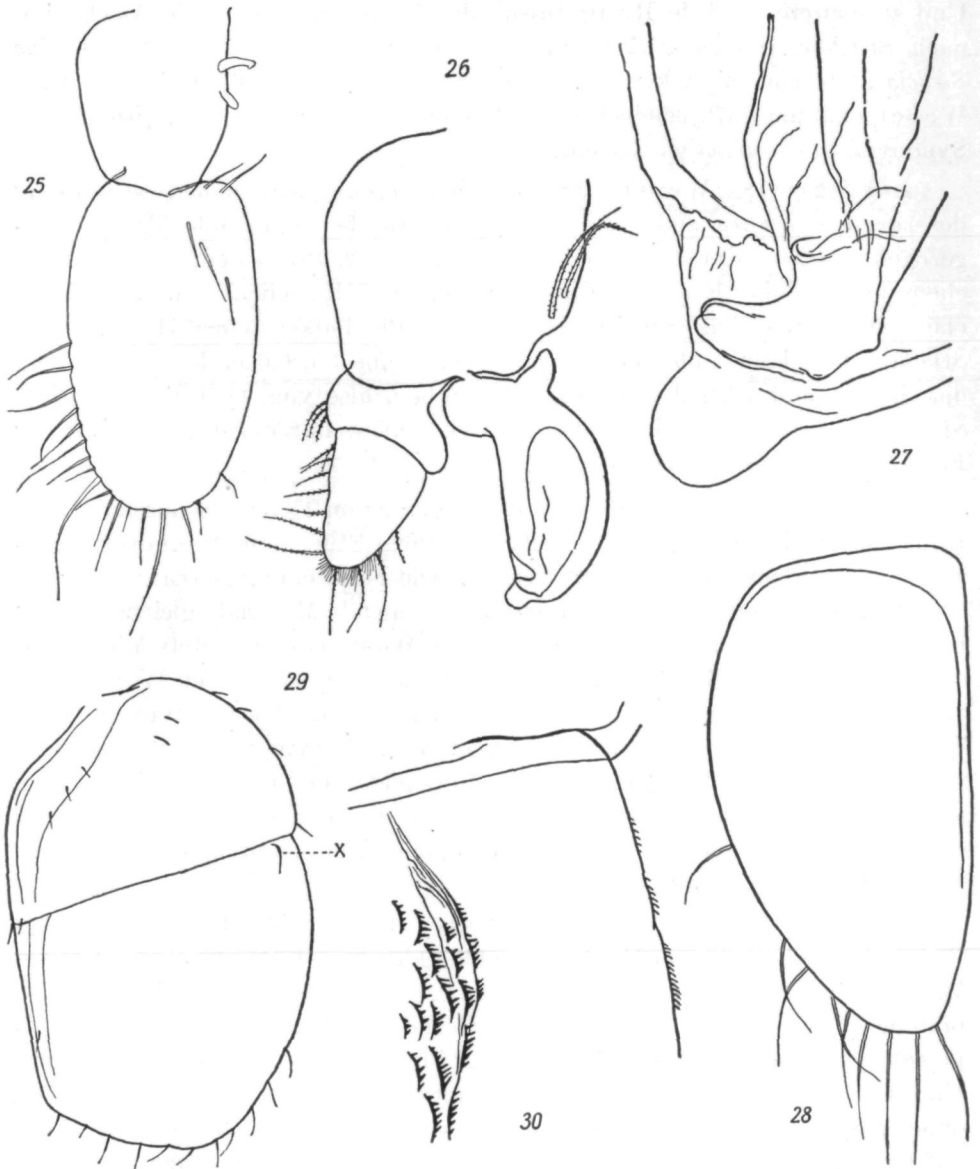


Abb. 25–30. *Asellus* (*Proasellus*) *cavaticus* Leydig (Moutiers, Lothringen).

Abb. 25. 1. Pleopod eines ♂ (6,4 mm lg.), 80 ×. — Abb. 26. 2. Pleopod desselben ♂, 100 ×. — Abb. 27. Endteil des 2. Pleopoden-Endopoditen desselben ♂, 600 ×. — Abb. 28. 2. Pleopod eines ♀ (7,3 mm lg.), 90 ×. — Abb. 29. 3. Pleopoden-Exopodit eines anderen ♀ (7,2 mm lg.), x = Organ fraglicher Natur, 400 ×. — Abb. 30. Dieses Organ stark vergrößert, 500 ×.

Für meine vergleichende Untersuchung stand mit Material (1 ♂, 5 ♀♀) zur Verfügung, das aus der Eisenerzgrube Moutiers in Lothringen stammt und das mir Herr Prof. Roger Husson überschickt hat. Husson und Daum (1955) haben über Haltung, Zucht und Biologie dieses lothringischen *cavaticus* kurz berichtet.

Der *cavaticus* von Moutiers läßt sich wie folgt charakterisieren:

♂: 1. Pleopoden-Protopodit (Abb. 25) etwas länger als breit, am geraden Innenrand mit 2 Häkchen. 1. Pleopoden-Exopodit so breit wie der Protopodit lang, nicht ganz doppelt so lang wie breit. An der vorgezogenen, abgerundeten, basalen Innenecke mit 2 Borsten, in der basalen Hälfte, innen, mit einer Schrägreihe von 2—3 Borsten, hinten abgerundet, am hinteren Außenrand und am Hinterrand mit 19 Borsten. 2. Pleopoden-Protopodit (Abb. 26) so lang wie breit, am Innenrand mit 2 kräftigen Fiederborsten. 2. Pleopoden-Exopodit nur wenig kürzer als Endopodit, außen am basalen Glied 3 Fiederborsten, 2. Glied eineinhalbmal so lang wie am Grunde breit, ungefähr dreieckig, mit abgerundetem Ende. Außen und hinten mit 12 Fiederrandborsten, hinten mit dicht stehender Behaarung. 2. Pleopoden-Endopodit am Außenrand, hinter der basalen Erweiterung, gerade begrenzt, am Innenrand, hinter der ohrförmigen Erweiterung, im flachen Bogen vorgewölbt, in der Mitte, an der breitesten Stelle, nur wenig breiter als das 2. Exopoditenglied an seinem Grunde. Der schräg nach hinten und außen gerichtete Anhang (Apophyse) so lang wie breit, abgerundet; der am Ende abgerundet-abgestumpfte Flaschenhalsfortsatz nach außen gerichtet (Abb. 27).

♀: 2. Pleopoden (Abb. 28) doppelt so lang wie breit, außen gleichmäßig gebogen, hinten abgerundet. In der vorderen Hälfte, auf der Fläche, 2—3 Borsten, am Innenrand 1 Borste, die aber auch fehlen kann. Am Außen- und Hinterrand 8—9 Borsten.

Von den zwei durch die schräge Naht getrennten Teilen der 3. Pleopoden (Abb. 29), die sich in beiden Geschlechtern gleichen, ist der distale größer als der basale; die größten Längen der beiden Teile verhalten sich wie 3 : 4. Der Innenrand des distalen Teils ist so lang wie dessen schräg gestellter Endrand.

Auf den 3. Pleopoden-Exopoditen, sowohl des Männchens als auch des Weibchens, konnte an der Basis des distalen Teils, nahe dem Außenrand, eine dorsalwärts, also gegen den Körper zu vorspringende, kleine Vorwölbung festgestellt werden (Abb. 29 x), die nach außen zu durch eine kurze Bogenleiste begrenzt wird. Bei sehr starker Vergrößerung zeigt sich, daß die Wölbung mit Kammschuppen besetzt ist (Abb. 30). Welche Aufgabe diesem Organ obliegt, vermag ich nicht zu sagen. Ich fand es auch bei den untersuchten österreichischen Unterarten, bei dem Vorarlberger Weibchen ebenso außen kurz bogenförmig, bei *cavaticus strouhali* aber länger und fast gerade begrenzt. Übrigens hat bereits Miethe (1899, t. 13, f. 5) dieses Organ gesehen. Auch auf der von Arcangeli (1935, t. 1, f. 6) gebrachten Abbildung des männlichen

3. Pleopoden von *A. cavaticus leruthi* ist es eingezeichnet. Beide Autoren gehen aber darauf weiter nicht ein. *A. slavus* besitzt kein solches Organ.

Ein Vergleich der Vorarlberger Stücke mit jenen von Moutiers ergab folgende Unterschiede:

Vorarlberg: ♂: 1. Pleopoden-Exopodit nur ungefähr eineinhalbmals so lang wie breit (Abb. 20). 2. Glied der 2. Pleopoden-Exopoditen (Abb. 21) höchstens nur wenig länger als am Grunde breit. 2. Pleopoden-Endopodit innen, hinter der basalen Einschnürung, kräftig gewölbt, der gerade verlaufende Teil des Außenrandes so lang wie der Endopodit breit. ♀: Die größten Längen der beiden Teile der 3. Pleopoden-Exopoditen verhalten sich wie 3 : 3,5 (Abb. 24).

Lothringen: ♂: 1. Pleopoden-Exopodit fast doppelt so lang wie breit (Abb. 25). 2. Glied der 2. Pleopoden-Exopoditen (Abb. 26) eineinhalbmals so lang wie am Grunde breit. 2. Pleopoden-Endopodit innen weniger stark gewölbt, der gerade verlaufende Teil des Außenrandes länger als der Endopodit breit. ♀: Das Verhältnis der Längen der beiden Teile der 3. Pleopoden (Abb. 28) beträgt 3 : 4.

A. cavaticus hat sich allmählich als eine im Grundwasser West- und Mitteleuropas weit verbreitete Assel erwiesen. Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich, soweit heute bekannt, von Südengland über West- und Mitteldeutschland, Belgien, Ostfrankreich, Süddeutschland bis in die Schweiz und bis Nordösterreich. Ob *cavaticus* auch südlich der Alpen noch vorkommt, muß erst neuerdings untersucht werden. Der aus der Herzegowina von Karaman zuerst als Unterart des *cavaticus* beschriebene *hercegovinensis* erwies sich später als gute Art. Jedenfalls erscheint es notwendig, alle bisher aus Norditalien und aus dem nördlichen Jugoslawien gemeldeten Vorkommen des *cavaticus* zu überprüfen.

Was nun die bisher bekanntgewordenen *cavaticus*-Formen, soweit deren Beschreibungen und Abbildungen zu einem Vergleich herangezogen werden können, betrifft, so ergeben sich gewisse Beziehungen des lothringischen *cavaticus* zu den westschweizerischen, ostfranzösischen und belgischen Formen. Diese kommen vor allem in den männlichen 2. Pleopoden zum Ausdruck: Der Protopodit am Innenrand mit 2 kräftigen Fiederborsten. Der Exopodit nur wenig kürzer als der Endopodit; dadurch reichen die beiden Äste ungefähr gleich weit nach hinten. Das 2. Glied des Exopoditen etwa eineinhalbmals so lang wie am Grunde breit, länglich-dreieckig mit abgerundetem Hinterende. Außen- und Hinterrand mit 11–12 gefiederten Borsten; hinten dicht und fein behaart¹⁾. Endopodit außen, zwischen der basalen Verbreiterung und dem Ende, im flachen Bogen medianwärts gewölbt, außen, zwischen der

¹⁾ Diese Behaarung besitzen, soweit bekannt, auch der südenglische (Tattersall 1930, f. 3 c), der Straßburger (Stammer 1932, f. 11) und der belgische *cavaticus* (Arcangeli 1935, t. 1, f. 4); sie findet sich ferner auch bei der Vorarlberger und bei der nordwestdeutschen Form (Holzminden, Wächtler 1937, f. 16 l), Karaman erwähnt sie jedoch nicht. Nicht vorhanden ist sie bei *cavaticus strouhali*.

basalen Verbreiterung und der schräg nach hinten und außen gerichteten Apophyse, gerade begrenzt. Bei *cavaticus* subsp. der grotte des Foules ist die Apophyse nach hinten gerichtet (Chappuis 1953, f. 34). Flaschenhalsfortsatz kegelig, nach außen gebogen. Besonders dieser Fortsatz, der bisher nur von Chappuis (1953) näher behandelt wurde, dürfte sehr wahrscheinlich gut brauchbare Rassenmerkmale liefern.

In geringerem Maße kommen die Beziehungen zwischen den südwest-mitteleuropäischen *cavaticus*-Formen in den männlichen ersten und weiblichen zweiten Pleopoden zum Ausdruck. Die 2. Pleopoden des Weibchens sind annähernd doppelt so lang wie breit, am Außenrand gleichmäßig gebogen und tragen am Rand außen und hinten 7–10 Borsten. 1. Pleopoden-Protopodit des Männchens innen mit meist 2, aber auch 3 (Straßburg) Häkchen. Der Endopodit mit abgerundeter, etwas vorgezogener basaler Innenecke, auf der 1–2 kräftige Borsten sitzen; weitere, 2–3 Borsten innen auf der Fläche der basalen Hälfte; am Rand 15–21, am Hinterrand teils kurze, teils lange Borsten. Die Gestalt des Exopoditen etwas verschieden, in der hinteren Hälfte abgerundet (Moutiers in Lothringen, Belgien) oder abgerundet-abgestutzt (Straßburg, Biel in der Schweiz).

Der Vergleich des untersuchten lothringischen *cavaticus* mit dem hannövrishen „*cavaticus cavaticus*“ an Hand der Karamanschen Beschreibung (1955) ergab keine durchgreifenden Unterschiede. Allerdings hat Karaman den Flaschenhalsfortsatz nicht beschrieben. Ob die Einzahl des Häkchens an den 1. Pleopoden-Protopoditen des Männchens für den nordwestdeutschen *cavaticus* charakteristisch ist, bleibt noch festzustellen.

Karaman (l. c.) stellte zu seinem „*cavaticus cavaticus*“ auch ein Weibchen aus einer bei Toul gelegenen Höhle. Er fand gegenüber dem hannövrishen *cavaticus* keine nennenswerte Abweichung. Die mir vorgelegenen lothringischen Weibchen stimmen mit dem Toulser Weibchen weitgehend in den 2. und 3. Pleopoden überein. Der distale Teil der 3. Pleopoden ist gleichfalls am Innenrand so lang wie am Endrand (vgl. Karaman 1955, f. 15). Dadurch aber dürften sie sich von den 3. Pleopoden des hannövrishen *cavaticus* unterscheiden, bei denen der Innenrand des distalen Abschnittes länger ist als der Hinterrand (Karaman l. c., f. 3). Karaman hat zwar die 3. Pleopoden des Weibchens aus Hannover nicht abgebildet, doch ist anzunehmen, daß diese in beiden Geschlechtern gleich ausgebildet sind. Wieweit der hier aufgezeigte Unterschied in den 3. Pleopoden auch tatsächlich besteht, muß an weiterem Material untersucht werden.

Aus obigem ergibt sich die Folgerung, daß künftige systematische Untersuchungen von *cavaticus* sich in erster Linie auf die 1., 2. und 3. Pleopoden zu erstrecken haben, wobei in ganz besonderem Maße die Endorgane der 2. Pleopoden-Endopoditen des Männchens eine bis ins Detail gehende Behandlung erfahren müssen.

Frau Dr. Gertraud Dichtl, Salzburg, und den Herren Univ.-Prof. Dr. Heinz Janetschek, Innsbruck, Prof. Roger Husson, Dijon, und Dr. Josef Vornatscher,

Wien, danke ich auch an dieser Stelle für die Überlassung von Material, das die Grundlage zu vorliegender Abhandlung bildete.

Literatur

- Arcangeli, A., 1935. Asellus delle caverne del Belgio. Bull. Mus. Belgique, v. 11, nr. 37, 8 pp. — Chappuis, P. A., 1934. Ostalpine Höhlencopepoden. (Arbeit aus der biologischen Station Lunz.) Bull. Soc. Cluj, v. 8, p. 211—217. — Chappuis, P. A., 1949. Les Asellides d'Europe et pays limitrophes. Arch. Zool. expér., v. 86 (1948—1950), Not. et Rev., p. 78—94. — Chappuis, P. A., 1953. Sur la systématique du genre Asellus. Not. Biospéol., v. 8, p. 67—79. — Fries, S., 1874. Die Falkensteiner Höhle, ihre Fauna und Flora. Ein Beitrag zur Erforschung der Höhlen im schwäbischen Jura mit besonderer Berücksichtigung ihrer lebenden Fauna. Jahresh. Ver. Württemb., v. 30, p. 86—163. — Fries, S., 1879 a. Mittheilungen aus dem Gebiete der Dunkel-Fauna. Zool. Anz., v. 2, p. 33—38, 56—60, 129—134, 150—155. — Fries, S., 1879 b. Ergänzende Bemerkungen zu den Mittheilungen aus dem Gebiete der Dunkelfauna. Zool. Anz., v. 2, p. 308—309. — Fuhlrott, 1849. Nachtrag. (Zu: Caspary, R., 1849. Gammarus puteanus Koch. Verh. Ver. Rheinlande, v. 6, p. 39—46.) Ibid., p. 47—48. — Husmann, S., 1956. Untersuchungen über die Grundwasserfauna zwischen Harz und Weser. Arch. Hydrobiol., v. 52, p. 1—184. — Husson, R., u. Daum, J., 1955. Über Haltung, Zucht und Biologie von Asellus cavaticus Leydig. (Vorläufige Mitteilung.) Ann. Univ. Saraviensis, Naturw., v. 4, p. 137—144. — Janetschek, H., 1952. Beitrag zur Kenntnis der Höhlentierwelt der Nördlichen Kalkalpen. Jahrb. Ver. z. Schutze d. Alpenpfl. u. -Tiere, München, v. 17, p. 69—92. (Sep. p. 3—27.) — Karaman, St. L., 1952. Über einen neuen Asellus aus dem Grundwasser Südwest-Deutschlands. Nachr. Mus. Aschaffenburg, nr. 34, p. 59—70. — Karaman, St. L., 1955. Asellus cavaticus Schiödte und seine Nächstverwandten. Acta Mus. Macedon., Skopje, v. 2, nr. 12/23, 40 pp. — Leydig, F., 1871. Beiträge und Bemerkungen zur württembergischen Fauna mit theilweisem Hinblick auf andere deutsche Gegenden. Jahresh. Ver. Württemb., v. 27, p. 199—271. — Leydig, F., 1878. Ueber Amphipoden und Isopoden. Anatomische und zoologische Bemerkungen. Z. wiss. Zool., v. 30 suppl., p. 225—274. — Miethe, C., 1899. Asellus cavaticus Schiödte. Ein Beitrag zur Höhlenfauna der Schweiz. Rev. Suisse Zool., v. 7 (1900), p. 273—319. — Remy, P., 1948 a. Un Aselle obscuricole nouveau de Slovaquie: Asellus (Proasellus) slavus n. sp. Bull. Soc. Nancy, n. s., v. 7, p. 55—56. — Remy, P., 1948 b. Sur quelques Crustacées cavernicoles d'Europe. Not. Biospéol., fasc. 3, p. 35—47. — Rougemont, Ph. de, 1876. Étude de la faune des eaux privées de lumière. Neuchâtel. 49 pp. — Stammer, H.-J., 1932. Zur Kenntnis der Verbreitung und Systematik der Gattung Asellus, insbesondere der mitteleuropäischen Arten (Isopoda). Zool. Anz., v. 99, p. 113—131. — Strouhal, H., 1939. Einige bemerkenswerte Vorkommnisse von Wirbellosen, besonders Isopoden, in der Ostmark. Festschr. Strand, v. 5, p. 68—80. — Tattersall, W. M., 1930. Asellus cavaticus Schiödte, a blind Isopod new to the British Fauna from a well in Hampshire. J. Linn. Soc. London, v. 37 (1930—1932), p. 79—91. — Vornatscher, J., 1938. Faunistische Untersuchung des Lusthauswassers im Wiener Prater. Intern. Rev. Hydrobiol., v. 37, p. 320—363. — Wächtler, W., 1937. Ordnung: Isopoda, Asseln. In: Brohmer, Tierw. M.-Eur., v. 2, p. II, 225—II, 317. — Weber, M., 1879. Ueber Asellus cavaticus Schiödte in l. teste Leydig (As. Sieboldii de Rougemont). Zool. Anz., v. 2, p. 233—238. — Wolf, B., 1934—38. Animalium Cavernarum Catalogus, v. 1—3. 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: 1958

Band/Volume: [62](#)

Autor(en)/Author(s): Strouhal Hans

Artikel/Article: [Asellus \(Proasellus\) im nördlichen Österreich \(Isopoda, Asellota\). 263-282](#)