Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl.	Band 35	S. 111–118	Karlsruhe, 1. 11. 1976

Ruderfußkrebse (Crustacea, Copepoda) aus dem Sandlückensystem einiger Bäche der Ostalpen

von FRIEDRICH KIEFER

Dr. SIEGFRIED HUSMANN, der sich seit zwei Jahrzehnten mit großem Erfolg der Erforschung der interstitiellen Limnofauna Mitteleuropas widmet, hat u. a. auch drei verschiedene Gebiete der österreichischen Ostalpen exploriert. Diese Untersuchungen sind ökologisch besonders interessant, weil sie nicht nur in tieferen Lagen, sondern auch am Rande von Gletscherbächen und Schmelzwasserrinnsalen, im Geröll von Quellaustritten aus Moränenschutthängen und an ähnlichen Örtlichkeiten in Höhen von über 2000 m ü. M. durchgeführt worden sind. Die ziemlich reiche Sammelausbeute an Ruderfußkrebsen hat Herr HUSMANN mir zur systematischen Bearbeitung anvertraut, wofür ich ihm auch an dieser Stelle nochmals bestens danken möchte.

Für die Zwecke der folgenden Mitteilung genügt es, die 26 Proben in 5 Gruppen zusammenzufassen:

Ötztal, Juli/August 1959:

1. 11 Proben aus dem Gebiet südlich von Obergurgl in Höhen zwischen 2060 m und 2620 m ü. M.
   12 Arten: 4. 5. 6. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 19. 20.
2. 2 Proben von nahe dem Talausgang in 930 m und 780 m Höhe.
   7 Arten: 5. 6. 10. 12. 14. 15. 18.

Stubai, August 1973:

3. 4 Proben aus dem Gebiet der Dresdner und der Sulzenauhütte in Höhen von 1950 m bis 2400 m ü. M.
   5 Arten: 10. 12. 13. 14. 17.

Lunz am See (Niederösterreich), August/September 1958:

4. Proben aus Grabungen an der Ybbs bei Langau und Weißenbach sowie am Seebach bei der Biolog. Station, 600 m bis 700 m ü. M.; dazu 1 Grabung am Lunzer Obersee, etwa 1110 m ü. M.:
   10 Arten: 3. 7. 8. 9. 10. 12. 14. 15. 18. 21.

Donau, September 1958

5. 1 Grabung bei Melk, rund 200 m ü. M.
   2 Arten: 1. 2.

In diesen 26 Proben fanden sich folgende Copepoden-Arten:

Harpacticoida:

		Vorkommen in:				
	Ameiridae					
1.	*Nitocra hibernica* (BRADY, 1880)			5		
	Canthocamptidae					
2.	*Attheyella (A.) crassa* (SARS, 1862)			5		
3.	*Attheyella (A.) wierzejskii* (MRAZEK, 1893)			4		
4.*	*Maraenobiotus vejdovskyi zschokkei* (KREIS, 1920)	1				
5.	*Epactophanes richardi* (MRAZEK, 1893)	1	2			A

6.	*Moraria brevipes* (SARS, 1862)	1	2			A	Ö
7.	*Moraria poppei* (MRAZEK, 1893)				4		
8.	*Bryocamptus (Br.) pygmaeus* (SARS, 1862)				4	A	
9.	*Bryocamptus (Br.) typhlops* (MRAZEK, 1893)				4		
10.	*Bryocamptus (Br.) zschokkei* (SCHMEIL, 1893)	1	2	3	4	A	Ö
11.	*Bryocamptus (Arct.) alpestris* (VOGT, 1845)	1				A	
12.	*Bryocamptus (Arct.) cuspidatus* (SCHMEIL, 1893)	1	2	3	4	A	Ö
13.	*Bryocamptus (Arct.) vandouwei* (KESSLER, 1914)	1		3		A	Ö
14.	*Bryocamptus (Arct.) rhaeticus* (SCHMEIL, 1893)	1	2	3	4	A	Ö
15.	*Bryocamptus (Limoc.) echinatus* (MRAZEK, 1893)	1	2		4	A	Ö
16.	*Hypocamptus brehmi* (VAN DOUWE, 1922)	1				A	Ö
	Parastenocarididae						
17.*	*Parastenocaris (Minutacaris) austriaca* n. sp.			3			
18.	*Parastenocaris sp.* ♀♀		2		4	A	
	Cyclopoida:						
19.	*Paracyclops fimbriatus* (FISCHER, 1853)	1					
20.	*Acanthocyclops sp.* ♂	1					
21.	*Diacyclops sp.* ♂				4		

Es bedeuten:
* = neu für Österreich, 1–5 = die 5 Gruppen der Proben HUSMANNS, A = Arlberggebiet nach TILZER 1968, Ö = Ötztal nach REED 1970.
Aus den 26 Proben HUSMANNS konnten also 18 Arten von *Harpacticoida* und 3 verschiedene Cyclopiden determiniert werden. (Letztere blieben im folgenden außer Betracht.) Wie die den Autorennamen beigefügten Jahreszahlen zeigen, sind diese Kleinkrebse schon seit vielen Jahrzehnten bekannt, demnach forschungsgeschichtlich älter als die Methode der Grabungen an Bach-, Fluß- und Seeufern, die CHAPPUIS vor gut 35 Jahren erstmals mit überraschendem Erfolg angewandt und 1942 und 1946 kurz beschrieben hat (siehe auch HUSMANN 1956). Erst mittels dieses Verfahrens hat sich in jüngster Zeit ergeben, daß im Bereich der Alpen nicht wenige der Canthocamptiden-Arten, die früher ausschließlich und jetzt normalerweise noch vorwiegend in feuchten Moosen der verschiedensten Standorte erbeutet werden, dank ihrer Kleinheit und gestreckten Körperform auch in das Lückensystem zwischen den Sandkörnern des nassen Untergrundes einzudringen und hier ein „unterirdisches" Leben zu führen vermögen. Man nennt solche Tiere „psammophil" und unterscheidet sie damit von den „psammobionten" Organismen, die ausschließliche Bewohner interstitieller Biotope sind. Von Ruderfußkrebsen Mitteleuropas zählen zu dieser Gruppe die Angehörigen der Gattung *Parastenocaris* KESSLER, von der eine neue Art beschrieben werden kann. Diese und die Unterart *zschokkei* von *Maraenobiotus vejdovskyi* sind neue Glieder der österreichischen Fauna überhaupt, während die übrigen *Harpacticoida* bereits in der Zusammenstellung von LÖFFLER und NEUHUBER (1970) verzeichnet sind. Außer den beiden Genannten verdienen noch vier weitere Spezies im folgenden einige Sonderbemerkungen.

Maraenobiotus vejdovskyi zschokkei (KREIS, 1920) (Abb. 1)

KREIS hat in einigen der im nördlichen Graubünden auf 2500 bis 2600 m Meereshöhe gelegenen Jöriseen einen *Maraenobiotus* entdeckt, den er nach eingehenden Vergleichen mit *M. brucei* und *M. insignipes* als neue Art *M. zschokkei* beschrieben hat (KREIS 1920, 1920a). Dieser Ruderfußkrebs ist offenbar außerordentlich selten. Erst 40 Jahre nach seiner Entdeckung ist in zwei der von HUSMANN in der Umgebung von Obergurgl gesammelten Proben (2270 m

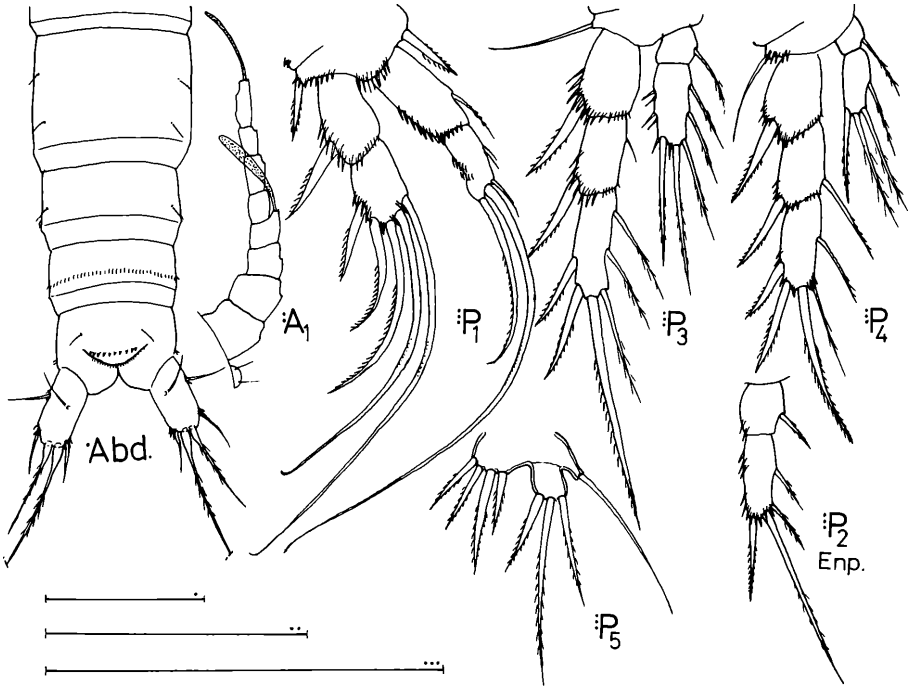

Abb. 1: *Maraenobiotus vejdovskyi zschokkei* (KREIS), Weibchen. (Ötztal, 2270 m ü. M.)

und 2420 m ü. M.) erneut je ein reifes Weibchen gefunden worden. Eines der Tiere ist leider so undurchsichtig, daß keine Einzelheiten seiner Körperoberfläche zu erkennen sind, und außerdem erwies es sich beim Versuch der Zergliederung als überaus brüchig. Das andere Weibchen dagegen konnte normal untersucht werden. Meine Befunde stimmen nicht völlig mit den Angaben von KREIS überein. So fehlt z. B. bei meinem Tier die transversale Dörnchenreihe auf dem Rücken des zweiten Abdominalsegments (Abb. 1). Außerdem habe ich relative Länge und Form sowohl der Glieder als auch der Borsten an den fünf Thoraxbeinpaaren zum Teil anders gesehen, als sie vom Autor abgebildet worden sind. Die beiden Weibchen von Obergurgl sind auch etwas größer als die aus den Jöriseen, nämlich 620 µm und 650 µm (je ohne Endborsten) gegenüber nur 0,465–0,585 mm. Auf diese kleinen Unterschiede sei zwar hingewiesen, systematische Bedeutung messe ich ihnen vorerst jedoch nicht bei. *Maraenobiotus vejdovskyi zschokkei* ist als kaltstenotherme Hochgebirgsform zu charakterisieren, die bisher erst zweimal gefunden worden ist: in nassen Moosen (Ostschweiz) und interstitiell (Tirol), jeweils in über 2000 m Höhe. Siehe auch LANG (1948) und LÖFFLER (1973).

Bryocamptus (Articocamptus) alpestris (VOGT, 1845) und *Br. (A.) vandouwei* (KESSLER, 1914) (Abb. 2)

Von den 8 Arten der Gattung *Bryocamptus,* die fast die Hälfte der aufgefundenen *Harpacticoida* ausmachen, sind zwei aus der Untergattung *Arcticocamptus* besonders beachtenwert: Von *Arcticocamptus alpestris* lieferte eine Grabung am Abflußbach des Ziermsees bei Obergurgl (2500 m ü. M.) ein Dutzend Weibchen und doppelt so viele Jungtiere. Doch alle waren

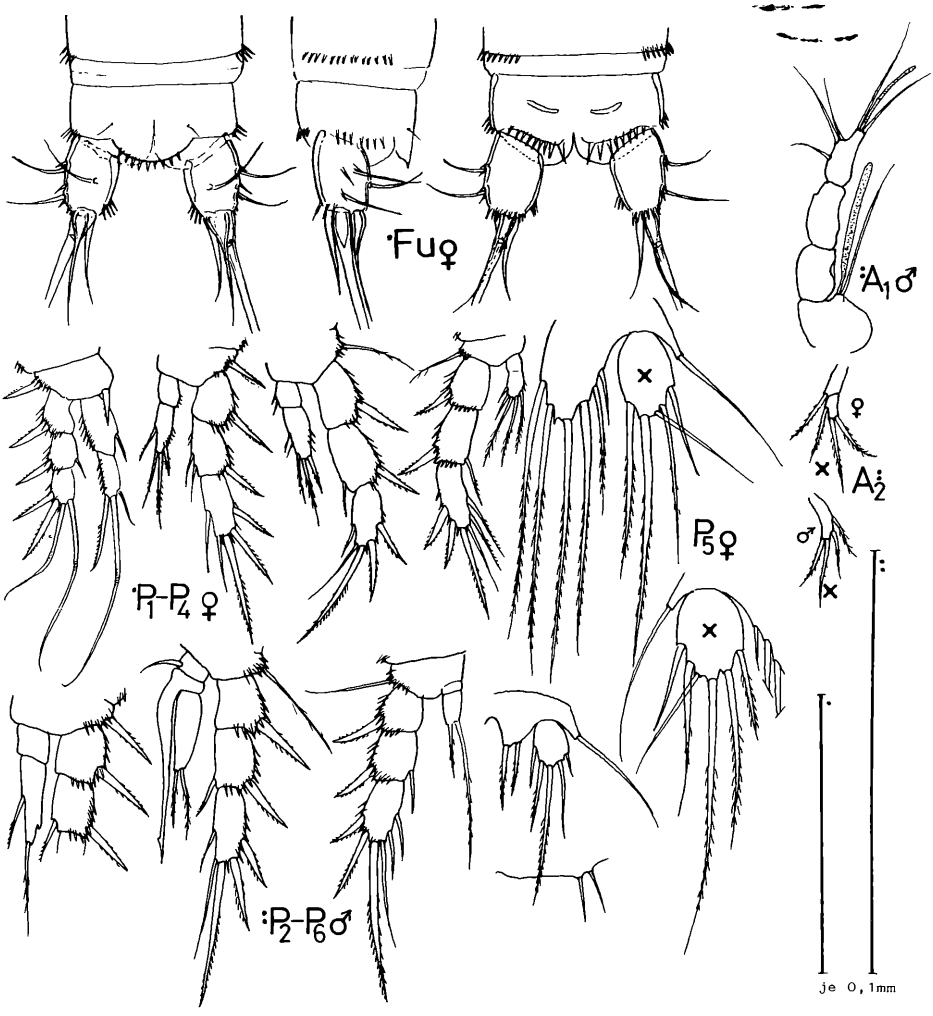

Abb. 2: *Bryocamptus (Arcticocamptus) vandouwei* (KESSLER). (Ötztal, 2060 m ü. M.)

bedauerlicherweise – wohl infolge ungeeigneter Fixierung – so tief schwarzbraun gefärbt und zudem noch brüchig, daß auf eine eingehende Untersuchung verzichtet wurde. Ötztal und Arlberggebiet (TILZER 1968) lieferten bis jetzt die einzigen Funde dieses besonders durch die sehr starke Reduktion seiner Furkalendborsten gekennzeichneten Canthocamptiden in Österreich. Weitere bekannte Vorkommen: schweizerische und französische Hochalpen (THIEBAUD 1936, DUSSART 1967); polnische und tchechoslowakische Hohe Tatra (MINKIEWICZ 1916, STERBA 1964 siehe auch LANG 1948).

Arctodiaptomus vandouwei [1]) determinierte ich aus zwei der Proben: bei Obergurgl in 2060 m

[1]) bisher *van douwei* geschrieben, nun aber gemäß Artikel 26 a der Internationalen Nomenklaturregeln von 1961 zusammengezogen.

Höhe fand sich ein Weibchen und ein Männchen; im Stubaital unweit der Dresdener Hütte in 2400 m Höhe war die Art reichlicher vertreten. Wie ihr Vorkommen auf der Schneekoppe im Riesengebirge (KESSLER 1914), im hohen Schweizer Jura und in Hochlagen der schweizerischen und französischen Alpen (THIEBAUD 1936), in der spanischen Sierra Nevada (LÖFFLER 1974), in der Hohen Tatra (MINKIEWICZ 1916, STERBA 1964) sowie auf Island (HABERBOSCH 1916) andeutet, ist auch *A. vandouwei* ein kaltstenothermer Ruderfußkrebs. In Österreich ist er außer im Ötz- und Stubaital nur noch im Arlberggebiet (TILZER 1968) gefunden worden. Zur Kennzeichnung der von mir untersuchten Tiere gebe ich die Abb. 2.

Hypocamptus brehmi (VAN DOUWE, 1922) (Abb. 3)

In die gleiche ökologische Gruppe wie die drei eben behandelten Arten gehört auch *Hypocamptus brehmi,* von dem ich aus der Probe vom höchstgelegenen Biotop der HUSMANNschen Aufsammlungen (2620 m, südlich von Obergurgl) 3 Weibchen und 1 Männchen gefunden habe. Die bisher bekannten Vorkommen liegen alle über 1500 m hoch: Oberbayern (VAN DOUWE 1922); Spanien (DUSSART 1957, LÖFFLER 1974), französische Pyrenäen (DUSSART 1967, ROUCH 1968); Rilagebirge in Bulgarien (STERBA 1969). Für Österreich haben TILZER (1968) die Art aus dem Arlberggebiet und REED (1970) aus dem Ötztal gemeldet. STERBA hat bei seinen Tieren nach eingehendem Vergleich mit den Originalangaben VAN DOUWEs mehrere Unterschiede festgestellt und sich gefragt, ob diesen Differenzen angesichts der weiten Entfernung der beiden Fundorte (Wendelstein in Oberbayern und Rilagebirge in Bulgarien) vielleicht systematische Bedeutung zukäme im Sinne geographischer Auseinanderentwicklung. Er unterließ es dann aber doch, eine neue Unterart zu benennen – und das war richtig, wie ich meine. Denn auch meine Befunde stimmen nicht ganz mit den Angaben VAN DOUWEs überein, weichen aber auch etwas von denen STERBAs ab. Borstenzahl, Borstenform und Borstenlänge bei Canthocamptiden sind eben nicht unbedingt konstante Merkmale; sie variieren selbst innerhalb der gleichen Population, wie aus vielen Beobachtungen bekannt geworden ist. Das zeigen auch die drei in den Abb. 2 und 3 wiedergegebenen, mit × gekennzeichneten Beispiele.

Parastenocaris (Minutacaris) austriaca n. sp. (Abb. 4)

Material und Fundort: Zahlreiche Weibchen und 3 leider stark verkrümmte Männchen aus „Ufergrabung an Klarwasserbach, ca. 100 m unterhalb der Gletscherzunge des Sulzenauferners (südwestlich der Sulzenauhütte), ca. 2350 m über NN"

Kennzeichen: Männchen 290–300 µm lang ohne Endborsten. Furca und deren Borsten wie beim Weibchen (Abb. 4). Enp. von P_4 sehr klein, stabförmig, am Ende mit winziger Spitze, an der Basis 4 längere, leicht gekrümmte Borsten. P_3: Basis außen mit langer, dünner Borste, innen mit borstenförmigem Rest des Enp.; Außenast lang gestreckt, Innenrand mit einigen Börstchen, Apophyse und Daumen etwa gleich lang: Abb. 4. P_5: Abb. 4.

Weibchen 320–380 µm lang. Analoperculum groß, halbkreisförmig, ohne Härchenbesatz; Fucaläste gestreckt, die Außenrandborsten sitzen weit distal. Innenäste von P_2–P_4 sowie P_5: Abb. 4

Systematische Stellung: JAKOBI hat 1972 aufgrund von Entwicklungsrichtungen (Reduktion, Differenzierung, Spezialisierung), die er aus den außerordentlich mannigfaltigen Bauverhältnissen des Innenastes von P_4♂ erschlossen hat, die große Zahl von rund 150 Arten aus aller Welt, die bis dahin in die Gattung *Parastenocaris* KESSLER (1913) eingereiht worden sind, auf 26 Gattungen verteilt. Die oben beschriebene Spezies gehört zum Genus *Minutacaris,* in dem JAKOBI die Arten *minuta* CHAPPUIS, *elegans* KIEFER, *vicesima* KLIE und *hippuris* HERTZOG vereinigt hat (siehe auch CHAPPUIS 1958).

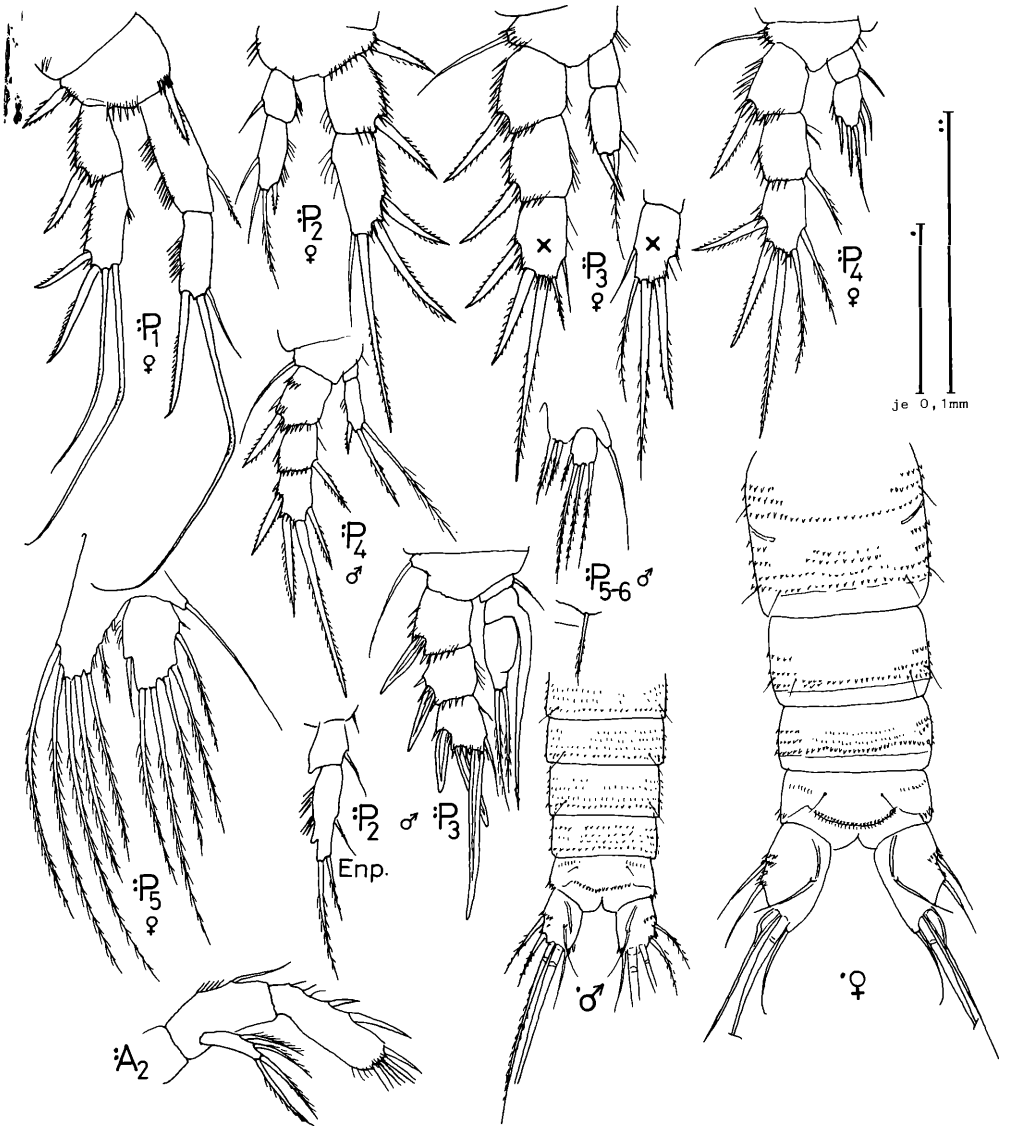

Abb. 3: *Hypocamptus brehmi* (VAN DOUWE). (Ötztal, 2620 m ü.M.)

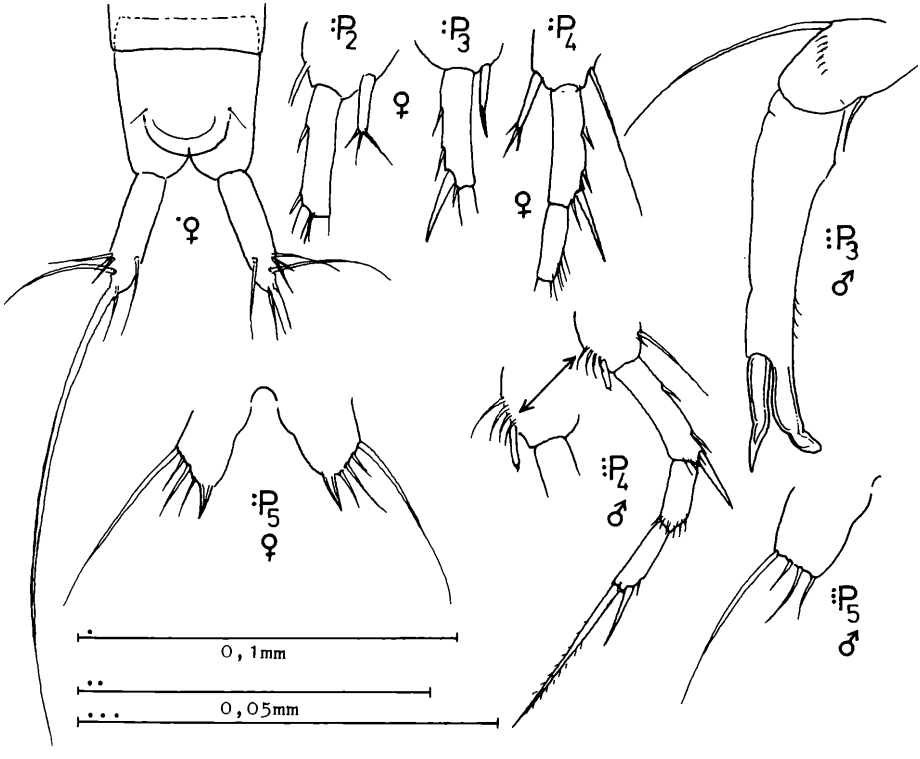

Abb. 4: *Parastenocaris (Minutacaris) austriaca* n. sp. (Stubaital, 2350 m ü.M.)

Parastenocaris (Minutacaris) austriaca ist eine zweite Art dieser subterranen Harpacticoiden-Gruppe in Österreich. Nach LÖFFLER und NEUHUBER (1970) war bisher erst *Parastenocaris brevipes* KESSLER aus dem niederösterreichischen Waldviertel bekannt.

Parastenocaris spec.

Zu *Parastenocaris* gehörende Tiere fanden sich noch in zwei weiteren Proben HUSMANNS: eine Ufergrabung an der Ybbs unterhalb Lunz lieferte 7 ♀♀, und aus dem Psammal des unteren Ötztales liegen mir 5 ♀♀ vor. Diese Tiere stimmen in allen untersuchten Merkmalen so gut wie völlig miteinander überein. Trotzdem kann nicht sicher gesagt werden, daß sie von der gleichen Art sind, noch viel weniger, um welche Art es sich handelt. Denn ohne zugehörige Männchen sind Parastenocarididenweibchen in den allerseltensten Fällen einer bestimmten Spezies zuzuordnen. Im Falle der Weibchen aus dem Ötz- und dem Ybbstal scheint es mir indessen sicher zu sein, daß für sie weder *P. brevipes* noch *P. austriaca* in Betracht kommen. Somit liegt höchstwahrscheinlich eine dritte Art für Österreich vor, deren Zugehörigkeit allerdings bis zum Auffinden ihrer Männchen unbekannt bleibt.
Schließlich sei in diesem Zusammenhang erwähnt, daß auch TILZER (1968) bei seinen Grabungen im Arlberggebiet Parastenocarididen gefunden, sie jedoch nicht gekennzeichnet hat.

Literatur

CHAPPUIS, P. A., 1942: Eine neue Methode zur Untersuchung der Grundwasserfauna. Acta Scient. math. et nat. Univers. Kolozsvar, Nr. 6, p. 3–7.

–, 1946: Un nouveau biotope de la faune souterraine aquatique. Acad. Roum: Bull. Setion scient., 29 (1): 21–28.

–, 1958: Le genre Parastenocaris Kessler. Vie et Milieu, 8 (4): 423–432.

VAN DOUWE, C., 1922: Maraenobiotus brehmi, ein neuer mossbewohnender Süßwasser-Harpacticide. Arch. Hydrobiol., 13: 561–564.

DUSSART, B., 1957: Récoltes de Copépodes (Crustacés) dans les Pyrénées. Publ. Inst. Biol. aplic., 26: 171–121.

–, 1967: Les Copépodes des eaux continentales d'Europe occidentale. T. I (Paris) (Harpacticoida: p. 150–461).

HABERBOSCH, P., 1916: Über arktische Süßwassercrustaceen. Zool. Anz., 47 (5): 134–144.

HUSMANN, S., 1956: Untersuchungen über die Grundwasserfauna zwischen Harz und Weser. Arch. Hydrobiol. 52 (1/2): 1–184.

JAKOBI, H., 1972: Trends (Enp. P_4 ♂) innerhalb der Parastenocarididen (Copepoda Harpacticoidea). Crustaceana (Leiden), 22: 127–146.

KESSLER, E., 1913: Parastenocaris brevipes nov. gen. et nov. spec., ein neuer Süßwasserharpacticide. Zool. Anz. 42: 514–520.

–, 1914: Zwei neue Canthocamptus-Arten aus dem Riesengebirge. Zoll. Anz., 43: 626–630.

KREIS, H., 1920: Über alpine Harpacticiden. Festschr. für ZSCHOKKE, Nr. 21 (Sep. p. 1–12).

–, 1920a: Die Jöriseen und ihre postglaziale Besiedelungsgeschichte. Int. Revue Hydrobiol., 9: 189–212; 241–288; 451–490.

LANG, K., 1948: Monographie der Harpacticiden, Bd. II. (Lund).

LÖFFLER, H., 1973: Die Harpacticidenfauna des Mt. Kinabalu (Borneo) mit besonderer Berücksichtigung der Gattung Maraenobiotus nebst Angaben zur Harpacticidenfauna des Gebietes Nuwara (Hochplateau Ceylon). Hochgebirgsforschung, Heft 3: 5–28.

LÖFFLER, H., 1974: Harpacticiden (Crustacea, Copepoda) der Hochgebirgsgewässer Andalusiens (Sierra Nevada, Spanien). Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., Math.-nat. Kl., Abt. I, 181: 191–195

LÖFFLER, H. und NEUHUBER, F., 1970: Harpacticoida, in: Catalogus Faunae Austriae, Teil VIIIc: 1–10.

MINKIEWICZ, S., 1916: Neue und wenig bekannte Crustaceen aus den Tatraseen. Bull. Acad. Sci. Cracovie, math.-nat. Cl., Ser. B Sci nat. 1916: 54–70.

REED, E., 1970: Copepoden und Cladoceren aus der Umgebung von Obergurgl und Kühtal, Tirol. Ber. naturwiss.-medizin. Ver. Innsbruck, 58: 219–248.

ROEN, U., 1962: Studies on Freshwater Entomostraca in Greenland II. Medd. om Gronland, Bd. 170 (2), 1–249.

ROUCH, R., 1968: Contribution à la connaissance des Harpacticides hypogés (Crustacés-Copépodes). Ann. Spéléol., 23: 5–167.

STERBA, O., 1964: Plazivky (Copepoda Harpacticoidea) Moravy a Slovenska. I. Acta Univers. Palack. Olomuc., Facult. Rer. Nat., 16: 203–321.

–, 1969: Zur Kenntnis der Gattung Hypocamptus CHAPPUIS, 1929 (Copepoda: Harpacticoida). Acta soc. zool. Bohemoslov., 33 (3): 257–264.

THIEBAUD, M., 1936: Harpacticides muscicoles des Alpes et du Jura. Bull. Soc. neuchât. Sci. nat., 61: 183–202.

TILZER, M., 1968: Zur Ökologie und Besiedlung des hochalpinen hyporheischen Interstitials im Arlberggebiet (Österreich). Arch. Hydrobiol., 65 (3): 253–308.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. FRIEDRICH KIEFER, Max-Auerbach-Institut, D-775 Konstanz/Bodensee, Schiffstraße 56

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: 35

Autor(en)/Author(s): Kiefer Friedrich

Artikel/Article: Ruderfußkrebse (Crustacea, Copepoda) aus dem Sandlückensystem einiger Bäche der Ostalpen 111-118