

Ann. Naturhist. Mus. Wien	94/95	B	361–375	Wien, 1993
---------------------------	-------	---	---------	------------

Zwei Canthocamptidae (Copepoda, Harpacticoida) aus kolumbianischen Andengewässern

VON SANTIAGO GAVIRIA¹⁾

(Mit 37 Abbildungen)

Manuskript eingelangt am 5. 7. 1991

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Arbeit beschreibt eine neue Art der Gattung *Elaphoidella* und berichtet über den Erstfund von *Attheyella* (*Chappuisiella*) *pichilafquensis* LÖFFLER, 1961 in Kolumbien. Die neue Art kann keiner der zehn bekannten *Elaphoidella*-Gruppen zugeordnet werden. Die Männchen sind vor allem durch die beiden umgewandelten Außenranddornen der Exopoditen der P4 gekennzeichnet. Bau und Beborstung der P1 und P5 sowie die Bedornung des Analsegmentes sind für Männchen und Weibchen typisch. Beide Arten wurden in andinen „Páramo“-Gewässern der Cordillera Oriental gefunden.

S u m m a r y

A new species of the genus *Elaphoidella* is described and *Attheyella* (*Chappuisiella*) *pichilafquensis* LÖFFLER, 1961 is reported for the first time for Colombia. The new species cannot be attributed to the ten well-known groups of *Elaphoidella*. Males are recognized mainly by the two transformed spines of the external margins of exopodites of the P4. Morphology and armature of the P1 and P5 as well as the spination of the anal segment are characteristic for males and females. Both species were collected in „Páramo“-lakes of the Andean Cordillera Oriental.

E i n l e i t u n g

Die Harpacticidenfauna von Seen, Tümpeln und Hochmooren kolumbianischer Hochgebirge ist bis heute kaum untersucht. Die Familie Canthocamptidae ist mit der Gattung *Attheyella* (Untergattungen *Delachauxiella* und *Chappuisiella*) sowohl in der Sierra Nevada de Santa Marta (LÖFFLER 1972) als auch in den Anden (GAVIRIA 1988) vertreten; weiters wurden *Epactophanes richardi* und die Gattung *Elaphoidella* in einem terrestrischen Biotop (*Espeletia* sp.) im „Páramo“ von Monserrate (Santafé de Bogotá) gefunden (STURM 1978).

¹⁾ Anschrift des Verfassers: Dr. SANTIAGO GAVIRIA, Institut für Zoologie der Universität Wien, Althanstraße 14, A-1090 Wien, Österreich.

Die im vorliegenden Artikel behandelten Arten wurden im Rahmen einer Copopoden-Untersuchung zwischen 1981 und 1984 im Litoral stehender „Páramo“-Gewässer der Ostkordillere der kolumbianischen Anden gesammelt und 1990 während eines Aufenthaltes im Naturhistorischen Museum Wien bearbeitet.

Elaphoidella colombiana n. sp.

(Abb. 1–20)

Material

33 Männchen und 31 Weibchen aus dem Litoral der Laguna de Los Tunjos 3 (Chisacá-Seengruppe), Páramo de Chisacá, Provinz Cundinamarca, Kolumbien; gesammelt am 26. 02. 1982.

Der Holotypus ist ein Männchen, alle übrigen Exemplare sind Paratypen.

Präparate: 1 Männchen (Holotypus) (Naturhistorisches Museum Wien – NHMW Nr. 6313); 2 Männchen (NHMW Nr. 6918 & 6919); 4 Männchen (Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de Colombia, Santafé de Bogotá – ICN-MHN-CR Nr. 1226–1229); 9 Männchen (Sammlung des Autors – SG Nr. 1007, 1010, 1016, 1017, 1047, 1053–1056); 1 Weibchen (Allotypus) (NHMW Nr. 6914); 1 Weibchen (NHMW Nr. 6917); 4 Weibchen (ICN-MHN-CR Nr. 1230–1233); 2 Weibchen (SG Nr. 1014 & 1020).

Unpräpariertes Material (in Alkohol): 6 Männchen (NHMW Nr. 6915); 7 Männchen (ICN-MHN-CR Nr. 1234); 6 Weibchen (NHMW Nr. 6916); 7 Weibchen (ICN-MHN-CR Nr. 1235); 6 Männchen und 8 Weibchen (SG Nr. 1070–1083).

Derivatio nominis: der Name „colombiana“ bezieht sich auf das Ursprungsland (Kolumbien) der neuen Art.

Locus typicus: See „Los Tunjos 3“ (Chisacá-Seengruppe), Provinz Cundinamarca, Kolumbien.

Stratum typicum: Litoral eines typischen „Páramo“-Sees (Los Tunjos 3), mit folgenden Merkmalen (GAVIRIA 1989): 3680 m Seehöhe, Ost-Kordillere der Anden, 50 km südlich von Bogotá, Fläche 0,55 ha, Tiefe < 5,0 m, Tagestemperatur (26. 02. 1982) 16°C, Oberflächenstratum: Leitfähigkeit 20 µS/cm (20°C), pH 8,6, Alkalinität 1,24 mval, Gesamthärte 0,38 mg/l CaCO₃.

Diagnose

In beiden Geschlechtern vorhandene Merkmale: Basipodit der P1 (Abb. 7, 14) mit innerer, auf der vorderen Fläche inserierter Borste; Endopodit der P1 dreigliedrig; Endopoditen der P2 (Abb. 8, 15) und P4 (Abb. 10, 17) zweigliedrig; Exopodit 3 der P4 mit 6 Anhängen; Hinterrand der Körpersegmente dorsal glatt (Abb. 1, 4); Analsegment lateroventral mit je einer Gruppe von 4 Dornen (Abb. 3, 5).

Männchen: letztes Glied der Endopoditen der P2 mit 3–4, jenes der P3 (Abb. 9) und P4 mit je 2 Anhängen; Endopodit der P3 dreigliedrig; mittleres Glied mit spitz endender Apophyse; beide Außenranddornen der Exopoditen der P4 hirschgeweihtartig, jeder Dorn mit 3 bis 4 sekundären Dörnchen (Abb. 10, 10a, 11); Abdominalsegmente II–IV mit ventrolateraler Dörnchenreihe, in einigen Exemplaren mit medianer Unterbrechung; Analsegment ventral an der Basis der Furkaläste mit je 2 kräftigen Dornen; Analoperkulum mit 18–20 Dornen; Basoendopodit der P5 innen ohne Anhänge, außen mit einer Borste; Exopodit mit 4 Anhängen (Abb. 12).

Weibchen: Genital- und die beiden folgenden Segmente in der Nähe des Hinterrandes mit ventraler, median unterbrochener Dörnchenreihe (Abb. 5); die bei-

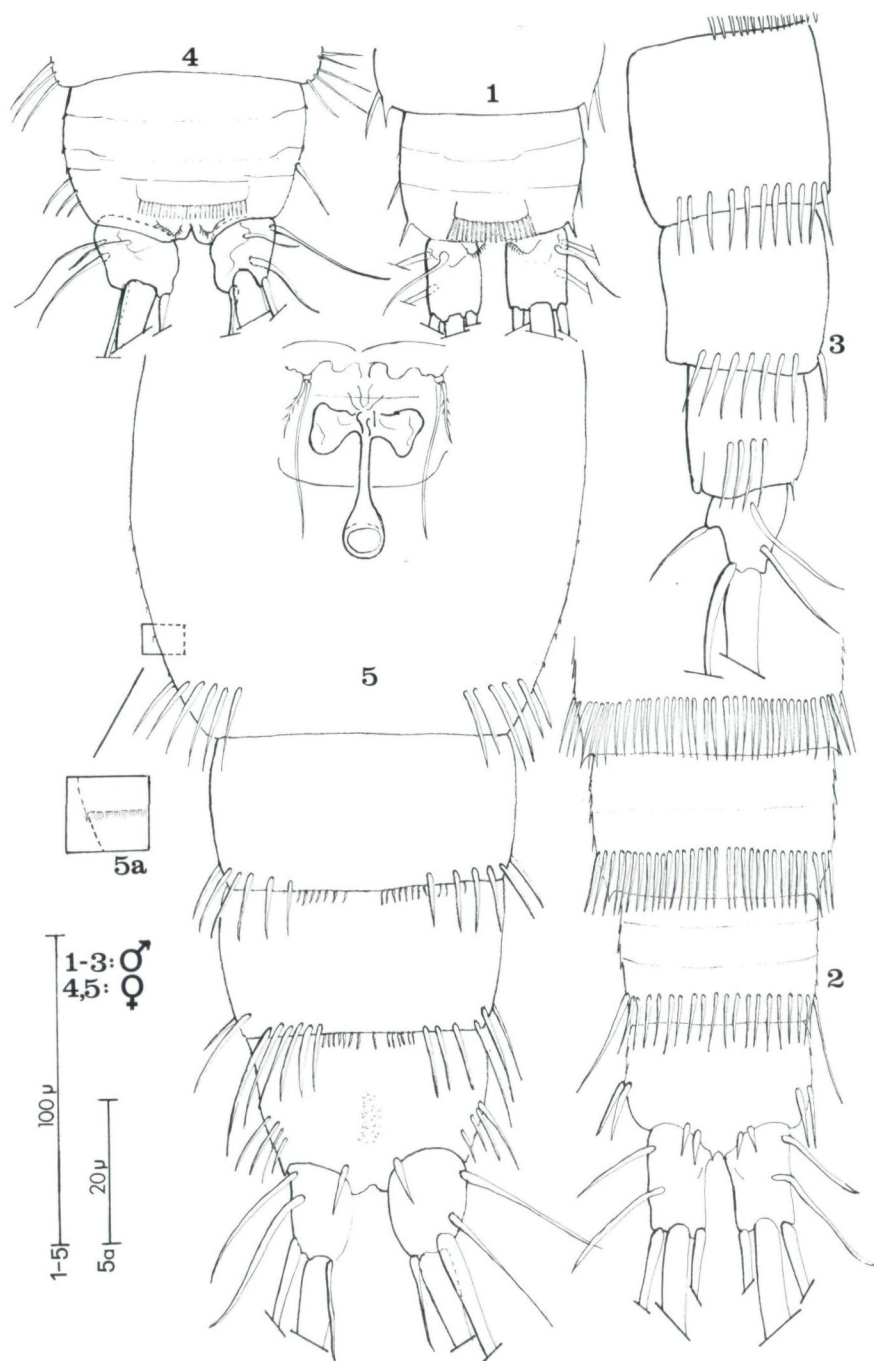


Abb. 1–5a: *Elaphoidella colombiana* n. sp. ♂ (Holotypus): 1, letztes Abdominalsegment und Furka, dorsal; 2, Abdominalsegmente II–V und Furka, ventral; 3, Abdominalsegmente III–V und Furka, lateral; ♀ (Allotypus): 4, letztes Abdominalsegment und Furka, dorsal; 5, Abdomen, ventral; 5a, Kutikularfalte, dorsal.

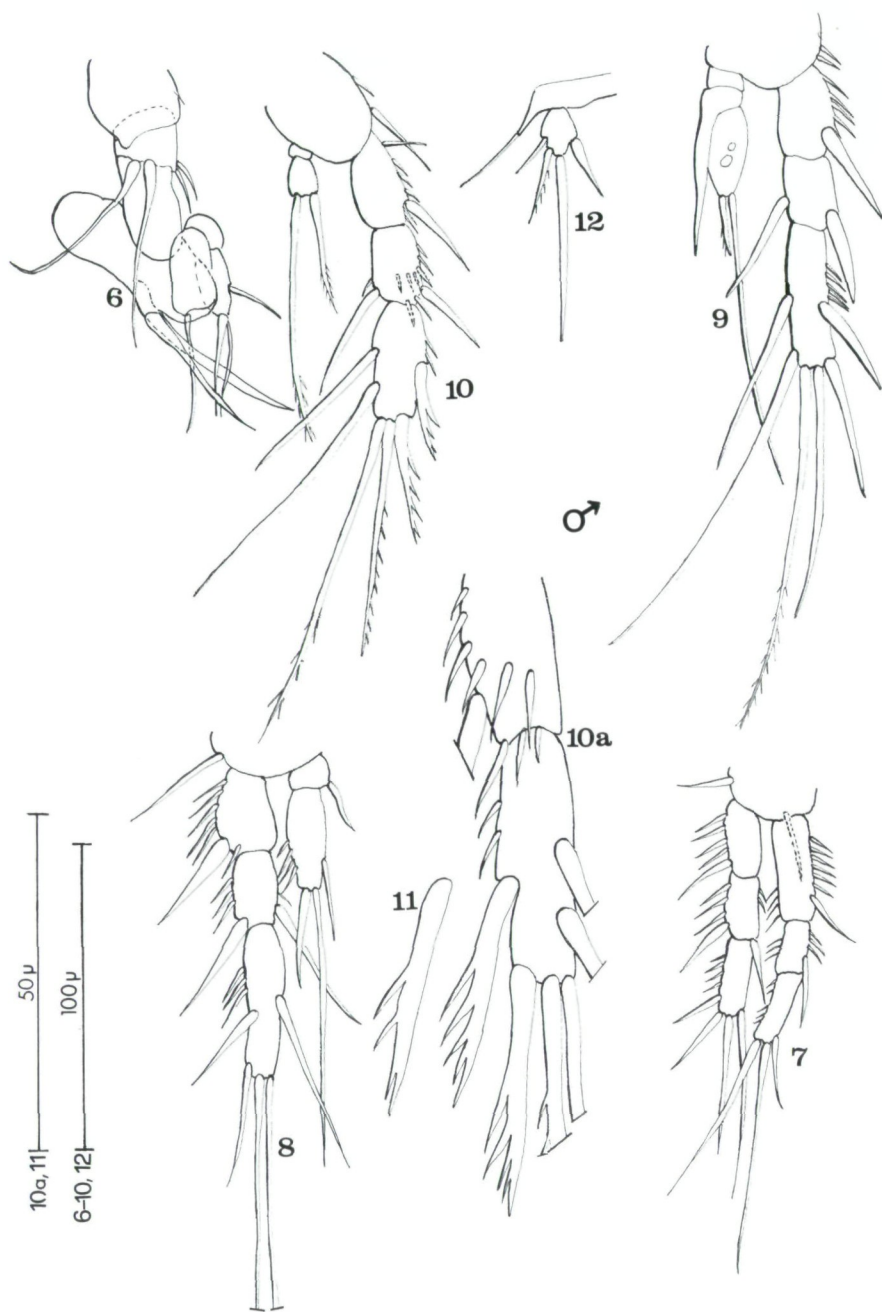


Abb. 6–12: *Elaphoidella colombiana* n. sp., ♂ (Holotypus): 6, An1; 7, P1; 8, P2; 9, P3; 10, P4; 10a, P4, Exopodit 3 mit Außenranddornen (Paratypus ICN-MHN-CR Nr. 1226); 11, P4, proximaler Außenranddorn der Exopoditen 3; 12, P5.

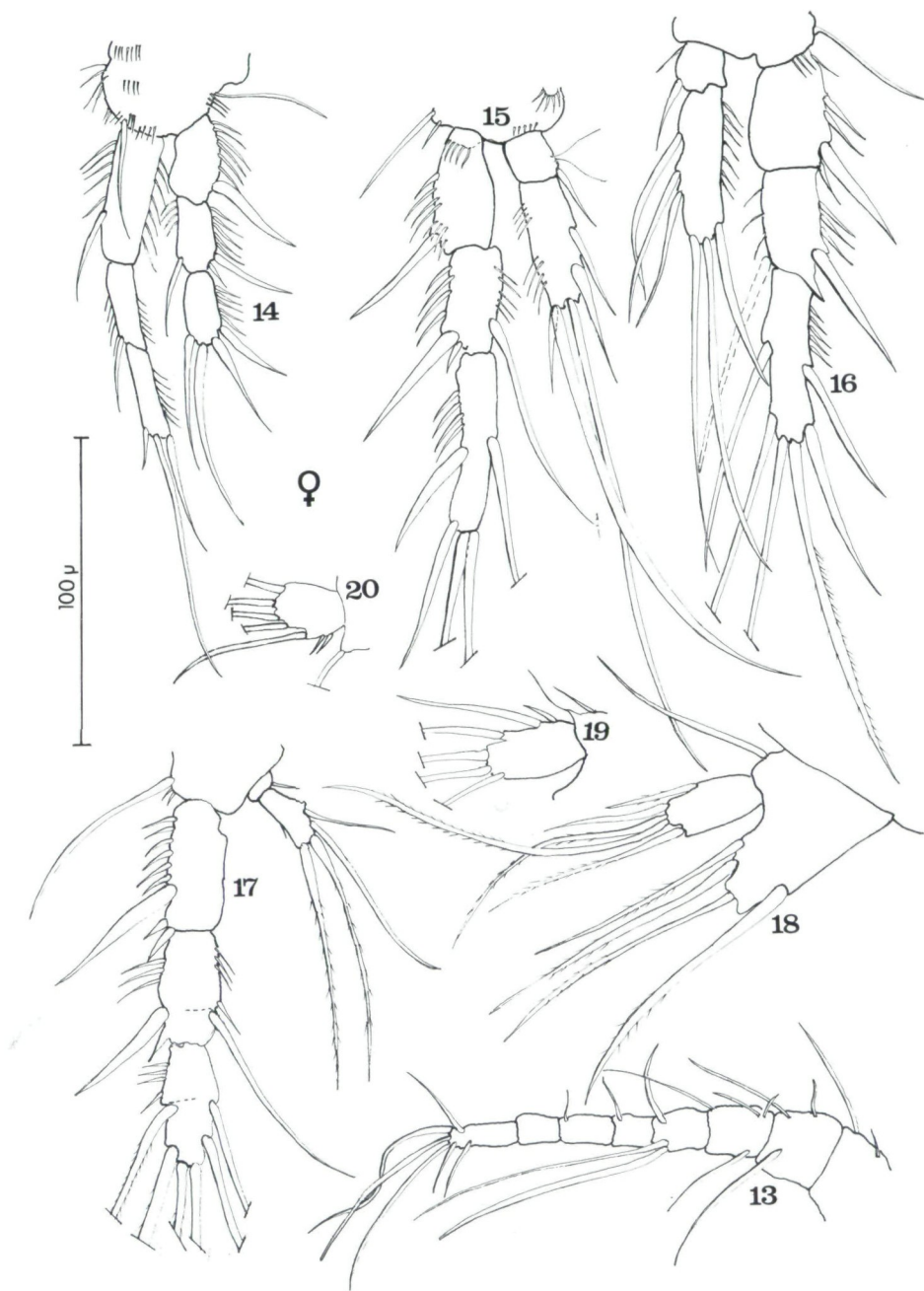


Abb. 13–20: *Elaphoidella colombiana* n. sp., ♀ (Allotypus): 13, An1; 14, P1; 15, P2; 16, P3; 17, P4; 18, P5; 19, P5, Exopodit (Paratypus ICN-MHN-CR Nr. 1230); 20, P5, Exopodit (Paratypus ICN-MHN-CR Nr. 1231).

den letztgenannten Segmente ventral mit kurzen Dornen am Hinterrand; Analsegment ventral an der Basis der Furkaläste mit je einem kräftigen Dorn; Analoperkulum mit 24–27 Dornen (Abb. 4); Basoendopodit der P5 stark hervortretend, mit 4 Borsten (Abb. 18); Exopodit mit 5 unterschiedlich langen Borsten, der Außerrand mit 0–2 Bristchen.

Beschreibung des Holotypus (♂)

(Abb. 1–3, 6–10a und 12)

Körper langgestreckt; Körperlänge ohne Furkalborsten 490 µm; Rostrum kurz; Hinterrand der Körpersegmente glatt; Analoperkulum flachbogig, mit 19 langen Dornen.

Oberfläche der Abdominalsegmente dorsal und ventral mit Falten, am Hinterrand mit einer Reihe von kurzen „Haaren“ ornamentiert (wie beim Weibchen, Abb. 5a); Abdominalsegmente II–IV mit ventrolateraler, median nicht unterbrochener Dörnchenreihe (Abb. 3), am Abdominalsegment I fehlend; Distaldörnchen des Abdominalsegmentes IV am längsten, Länge der Dörnchen leicht unterschiedlich (Abb. 2); Dorsalseite der Abdominalsegmente ohne Dörnchenreihen; Abdominalsegment V ventral auf beiden Seiten der Basis der Furkaläste mit 2 kräftigen Dörnchen (Abb. 2); lateral auf beiden Seiten je 4 Dörnchen (Abb. 3), Segment dorsal in 2 mit feinen Dörnchen bewehrten Lappen endend; Analoperkulum mit 19 Dornen.

Furkaläste etwa 1,5mal so lang wie breit, mit je 6 Borsten: ventrale und laterale Borste etwa gleich dick und lang; dorsale etwas dünner und kürzer, auf einer Ausstülpung entspringend; 3 Endborsten, innere am kürzesten, fast doppelt so lang wie Lateralborste, äußere fast doppelt so lang wie innere, Mittelborste sehr kräftig und etwa $\frac{2}{3}$ so lang wie der restliche Körper (310 µm).

Erste Antenne (An1) stark aufgetrieben (Abb. 6), am 2., 4. und letzten Glied mit langen Borsten; 4. und letztes Glied mit je einem Sinneskolben, am 4. Glied besonders kräftig; 2. Antenne (An2) mit Allobasis; distal eingliedriger Exopodit mit 4 Borsten.

Erste 4 Beinpaare (P1–P4) mit dreigliedrigen Exopoditen; Endopoditen aus 3, 2, 3 und 2 Gliedern bestehend.

Bewehrungsformel:

Beinpaar	Basipodit	Exopodit	Endopodit
P1	1–1	0–1; 1–1; 1–2–1	1–0; 1–0; 1–2–0
P2	0–1	0–1; 1–1; 1–2–2	1–0; 1–2–0
P3	0–1	0–1; 1–1; 2–2–2	0–0; 1–0; 0–2–0
P4	0–1	0–1; 1–1; 2–2–2	0–0; 0–2–0

P1: innere Borste des Basipoditen auf vorderer Fläche inseriert; Endopodit länger als Exopodit; Endopodit 1 über die Mitte des Exopoditen 2 hinausreichend (Abb. 8).

P2: Endopodit bis zur Mitte des Exopoditen 2 reichend; innere der beiden Apikalborsten das Ende des Exopoditen weit überragend.

P3: Endopodit: Apophyse des Endopoditen 2 Distalglied des selben Beines sowie Exopoditen 2 überragend; Ende nicht hakenförmig, sondern zugespitzt;

äußere der beiden Apikalborsten den Exopoditen weit überragend; letztes Glied mit 2 rundlichen Ornamentationen auf vorderer Fläche.

P4: beide Außenranddornen des Endgliedes des Exopoditen 3 zu leicht hirschgeweihartiger Form umgewandelt; proximaler Dorn mit 3, distaler mit 4 sekundären Dörnchen; äußerer Apikalanhang leicht dornartig, mit sekundären Dörnchen bewehrt (Abb. 10 und 11).

P5: Basipodit mit einer Außenrandborste, Innenrand unbeborstet; Exopodit mit 4 Anhängen (Abb. 14).

Beschreibung des Allotypus (♀)

(Abb. 4, 5, 5a, 13–20)

Körper größer als bei Männchen, Länge ohne Furkalborsten 620 µm; größte Breite des Abdomens in der Mitte des Genitalsegmentes; Hinterrand aller Segmente dorsal glatt; Falten der Abdominalsegmente dorsal fein behaart (Abb. 5a); Genitalfeld wie in Abb. 5 dargestellt; Genitalsegment beidseitig lateral in der Nähe des Hinterrandes mit Dörnchenreihe, jede Reihe aus 6 Dörnchen bestehend; die beiden folgenden Segmente ebenfalls lateral und in der Nähe des Hinterrandes mit sich ventral ausdehnender Dörnchenreihe; Hinterrand der beiden letztgenannten Segmente ventral mit kurzer, median unterbrochener Dörnchenreihe; Analsegmente ventral median granuliert, lateral und nach hinten zu beidseitig mit Dörnchenreihe, jede aus 4 Dörnchen bestehend; Basis der Furkaläste ventral und proximal mit je einem kräftigen Dorn; Analoperkulum mit 27 Dornen, dorsal und proximal auf beiden Seiten mit dickem, fein bedornen Lappen; Furkaläste nach hinten konisch, dorsal mit Chitinleiste mit inserierter Borste; lateral und ventral mit einer Borste; Terminalborsten wie bei Männchen.

Erste Antenne 8-gliedrig, 4. und 8. Glied mit Sinneskolben; Beborstung wie in Abb. 13.

Erste 4 Beinpaare (P1–P4) mit dreigliedrigen Exopoditen; Endopoditen aus 3, 2, 2 und 2 Gliedern bestehend; Bewehrung der Exopoditen wie bei Männchen, jene der Endopoditen der P2, P3 und P4 anders.

Bewehrungsformel:

Beinpaar	Basipodit	Exopodit	Endopodit
P1	1–1	0–1; 1–1; 1–2–1	1–0; 1–0; 1–2–0
P2	0–1	0–1; 1–1; 1–2–2	1–0; 2–2–1
P3	0–1	0–1; 1–1; 2–2–2	1–0; 3–2–1
P4	0–1	0–1; 1–1; 2–2–2	1–0; 2–2–0

P2: Endopodit: distales Glied mit zwei Innenrandborsten (Männchen nur eine).

P3: Endopodit nur zweigliedrig, ohne Apophyse; proximales Glied mit einer Innenrandborste, distales Glied mit 6 Borsten.

P4: Innenrand der Endopoditen 1 mit einer Borste, jener der Endopoditen 2 mit zwei Borsten (Männchen ohne diese Borsten).

P5: Basoendopodit der P5 mäßig entwickelt, mit 4 Borsten, starker Knopf zwischen 3. und 4. Borste (von innen gesehen); Außenrand lateral mit einer Borste; Exopodit mit 5 Borsten, zweite von innen am längsten.

P6: aus einem kleinen Glied mit 2 Borsten bestehend, innere mehr als doppelt so lang wie äußere, bis an Genitalporus reichend.

Variabilität

Männchen: die Körperlänge ohne Furkalborsten schwankt zwischen 340 und 520 μm (35 Exemplare).

Bei der Beborstung der Endopoditen der P1 trat folgende Variabilität auf: zwei Paratypen (SG Nr. 1016 & NHMW Nr. 6918) besitzen auf dem Innenrand des dritten Gliedes zwei Borsten (statt einer), insgesamt also vier Borsten (statt drei) auf dem dritten Glied. Der Endopodit 2 der P2 beim Paratypus SG Nr. 1016 trägt auf seinem Innenrand zwei Borsten (statt einer), daher kann das letzte Glied mit vier Borsten (statt drei) ausgestattet sein.

Der proximale, umgewandelte Außenranddorn der Exopoditen der P4 besitzt bei den Paratypen ICN-MHN-CR Nr. 1226 & NHMW Nr. 1018 statt drei vier sekundäre Dörnchen (Abb. 10a). Andererseits trägt der distale Außenranddorn beim Paratypus ICN-MHN-CR Nr. 1227 statt vier nur drei sekundäre Dörnchen.

Mehrere Paratypen besitzen eine große Lücke in der Mitte der ventralen Dörnchenreihe der Abdominalsegmente II–IV.

Weibchen: die Körperlänge ohne Furkalborsten beträgt 435–650 μm (31 Exemplare).

Variabilität trat nur bei der Zahl der Kleinborsten der Exopoditen der P5 auf: der Paratypus ICN-MHN-CR Nr. 1231 besitzt 2 Börstchen, der ICN-MHN-CR Nr. 1230 eine, der Allotypus keine (Abb. 20, 19 und 18).

Diskussion

Beim Männchen von *E. colombiana* sind die beiden Außenranddornen der Exopoditen der P4 umgewandelt, ein Merkmal, das nicht mit den 10 von LANG (1948) etablierten phylogenetischen Gruppen übereinstimmt. Nur die unterirdische Art *E. serbica* (PETKOVSKI et al 1988), die vom Autor in eine neue Gruppe XI eingeordnet wird, zeigt ebenfalls eine Umwandlung der gleichen Dornen, allerdings mit ganz anderer Gestalt: bei *E. colombiana* sind beide Dornen hirschgeweihartig, bei *E. serbica* ist der proximale Dorn haken-, der distale fingerförmig. Andere Merkmale wie die Morphologie der Exopodite der P5 sind verschieden: bei der serbischen Art besitzt das letztgenannte Glied 3 Anhänge, bei *E. colombiana* 4. Beide Seiten des Analsegmentes sind bei der neuen Art in der Nähe der Basis der Furkaläste mit 2 Dornen, bei der serbischen mit 3 Dornen versehen. Bei *E. serbica* besitzt der P5 der Weibchen 3 + 3 Anhänge, bei *E. colombiana* 4 + 5 (von innen gesehen). Es könnte sich also eher um eine neue Gruppe handeln, die jedoch der Gruppe XI nähersteht als den übrigen.

EBERT (1976) beschreibt Weibchen von *Attheyella* (*Elaphoidella*) *phytobiotica* aus Perú; aufgrund der 6 Anhänge der Exopoditen der P5 sollte die Art nicht

dieser Gattung, sondern *Elaphoidella* zugeordnet werden; die Weibchen der Gattung *Attheyella* besitzen nur 5 Anhänge (LANG 1948). Obwohl die Beschreibung von EBERT (1976) mangelhaft ist, scheint diese Art *E. colombiana* sehr nahe zu sein: die Ornamentierung des Analoperkulum und jene der Dorsalseite der Abdominalsegmente, sowie die Borstenverteilung der P2, P3 und der Exopoditen der P4 und P5 sind gleich. Unterschiede treten bei der Borstenverteilung der P1 auf: bei *E. phytobiotica* besitzt der 3. Exopodit eine Borste mehr, die Ansatzstelle einer Borste der distalen Endopoditen der P1 und P4 ist anders; die von EBERT (1976) beschriebene Art besitzt ventral am Hinterrand des dritten und fünften, sowie latero-ventral am Abdominalsegment V keine Börstchen. Das Männchen von *E. phytobiotica* ist unbekannt.

Mit *E. suarezi* und *E. radkei*, die der Gruppe VII zugehören (REID 1987; DUS-SART et al. 1990) sind bis jetzt in Kolumbien nur drei Arten der Gattung gefunden worden.

Attheyella (Chappuisiella) pichilafquensis

LÖFFLER, 1961

(Abb. 21–37)

Material

2 Männchen und 2 Weibchen aus dem See Pozo Azul, Chingaza-Nationalpark, Provinz Cundinamarca, Kolumbien, gesammelt am 13. 12. 1983.

7 Männchen und 6 Weibchen aus der Laguna Los Tunjos 2 (Chisacá-Seengruppe), Provinz Cundinamarca, Kolumbien, gesammelt am 4. 03. 1984.

Präparate: 2 Männchen (NHMW Nr. 5280 & 5282 aus Pozo Azul), 2 Weibchen (NHMW Nr. 5281 & 5283 aus Pozo Azul), restliche Exemplare (Sammlung des Autors).

Diagnose

In beiden Geschlechtern vorhandenes Merkmal: Hinterränder der Körpersegmente dorsal gezackt, Oberfläche mit feinen Härchenreihen.

Männchen: Abdominalsegmente II–IV ventral und dorsolateral mit geschlossener Dornenreihe, bei einigen Exemplaren dorsal zusätzlich 2–3 Dornen auf jeder Seite; Außenecken des Segmentes mit 1–2 lateralen Dornen; Analoperkulum mit 26–28 feinen Zähnen; Endopoditen der P1 und P3 dreigliedrig, jene der P2 und P4 zweigliedrig.

Bewehrungsformel (in Klammern bekannte Abweichungen):

Beinpaar	Basipodit	Exopodit	Endopodit
P1	1–1	0–1; 1–1; 2–1–1	1–0; 1–0; 1–2–0
P2	0–1	0–1; 1–1; 1–2–3	1–0; 2–2–0
P3	0–1	0–1; 1–1; 2–2–3	1–0; 1–0; 0–2–0
P4	0–1	0–1; 1–1; 2–2–3	0–0; 1(0)–1–1

Borste der Endopoditen 2 der P3 sehr lang, den Exopoditen 3 um mehr als die Länge dieses Gliedes überragend, mit 1–2 Hähchen; äußerer Dorn der Exopoditen 2 desselben Beines sehr stark, an der Spitze etwas gebogen; äußerer Enddorn des Exopoditen 3 der P4 modifiziert, distale Hälfte mehr oder weniger gebogen, late-

ral etwa in der Mitte des äußeren Randes mit einem großen sekundären Dorn und 1–2 kleineren Dörnchen.

Basoendopodit der P5 mit 2 (3) inneren und einer äußeren Borste sowie einer Reihe von kurzen Dornen; Exopodit mit 5 Borsten und 3 Reihe von kurzen Dornen.

Weibchen: Genitalsegment dorsolateral beidseitig mit 7–9 distalen Dornen, Abdominalsegmente II und III ventral und lateral mit distaler, auf dorsale Fläche übergreifender Dornenreihe; Dornenreihe des Segmentes II kann ventral unterbrochen sein; größere Dornengruppe oft von kleinerer unregelmäßig flankiert; distale Außenecken des letzten Segmentes mit 2–3 lateralen Dornen; dorsal median mit 2 Börstchen; Analoperkulum flachbogig, mit 29–32 feinen Zähnen; dorsaler Kiel der Furka mit 5–7, nicht immer in Reihe stehenden Dornen; Endopodit der P1 dreigliedrig, jener der P2–P4 zweigliedrig.

Bewehrungsformel (in Klammern bekannte Abweichungen):

Beinpaar	Basipodit	Exopodit	Endopodit
P1	1–1	0–1; 1–1; 1–2–1	1–0; 1–0; 1–2–0
P2	0–1	0–1; 1–1; 2–1–3	1–0; 2–2–1
P3	0–1	0–1; 1–1; 2–2–3	1–0; 3(2,1)–2(1)–1
P4	0–1	0–1; 1–1; 2–2–3	1–0; 2(1)–2–1(0)

Äußere Ecke des Basoendopoditen der P5 mit einer langen und einer kurzen Borste; Innenrand mit 6 Borsten, die beiden distalen kurz; Exopodit mit 5 Anhängen; Basoendopodit mit einer Dornenreihe aus 5–6 Dornen; Exopodit mit 3 Dornenreihen, jede mit 2–4 Dornen.

V a r i a b i l i t ä t

Die Variabilität der kolumbianischen Exemplare ist bei den Männchen stärker ausgeprägt als bei den Weibchen.

Männchen: das Abdominalsegment I kann dorsal eine von der lateroventralen Dornenreihe abgesetzte Gruppe von 2–3 Dornen tragen, ein bisher nicht beschriebenes Merkmal. Das Analsegment besitzt lateral auf seinen Hinterecken 1–2 Dornen, bei Exemplaren aus Chile ein Paar in jeder Ecke (LÖFFLER 1961); ein Tier (NHMW Nr. 5282) trägt ventral und distal in der Mitte jeder Seite des Segmentes eine Borste, die weder bei den chilenischen noch bei den ekuadorianischen Exemplaren beschrieben wurde.

Die Borste des Endopoditen 2 der P3 besitzt nur einen Haken (bei chilenischen Tieren 2). Beim Endopoditen der P4 scheint eine Endborste am inneren Rand zu entspringen, bei den chilenischen Exemplaren deutlich am Distalrand.

Der äußere Enddorn des Exopoditen 3 der P4 zeigt Abweichungen von der Originalbeschreibung: in dieser werden lateral ein großer proximaler und ein kurzer distaler sekundärer Dorn beobachtet, bei den kolumbianischen Tieren tritt neben dem großen sekundären Dorn noch ein kürzerer distaler oder proximaler (Pozo Azul) oder nur ein kurzer distaler Dorn (Los Tunjos 2) auf. Bei einigen Exemplaren (Pozo Azul) findet sich dazu noch ein winziger distaler Dorn; die Abbildungen 28a–c zeigen 3 verschiedene Ausbildungen dieses modifizierten Dornes.

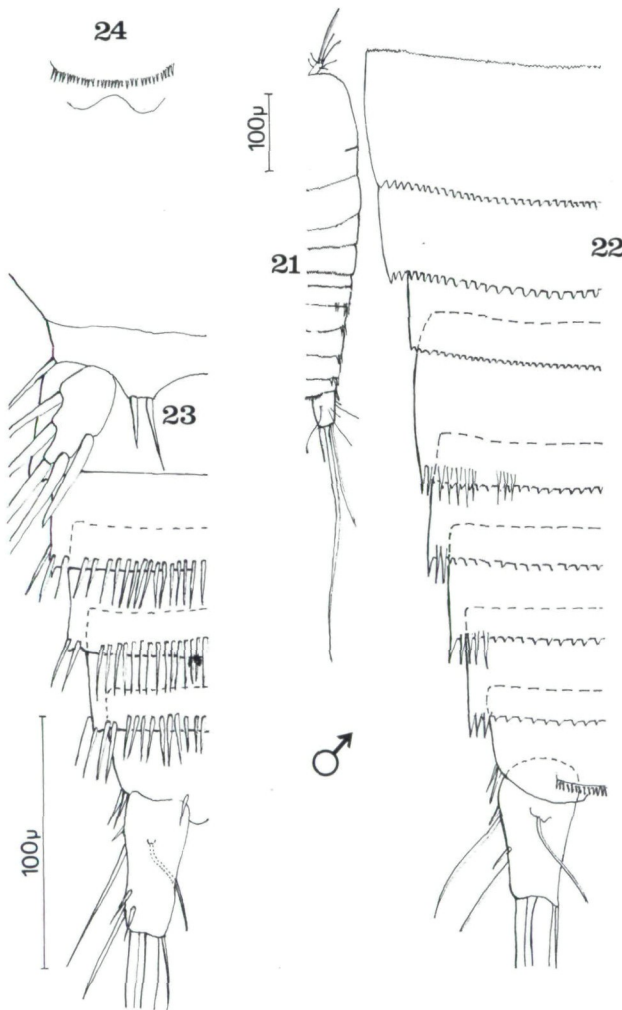


Abb. 21-24: *Attheyella* (*Chappuisiella*) *pichilafquensis* (♂): 21, 22, Körper, dorsal; 23, letztes Thoraxsegment und Abdomen, ventral; 24, Analoperkulum (NHMW Nr. 5280).

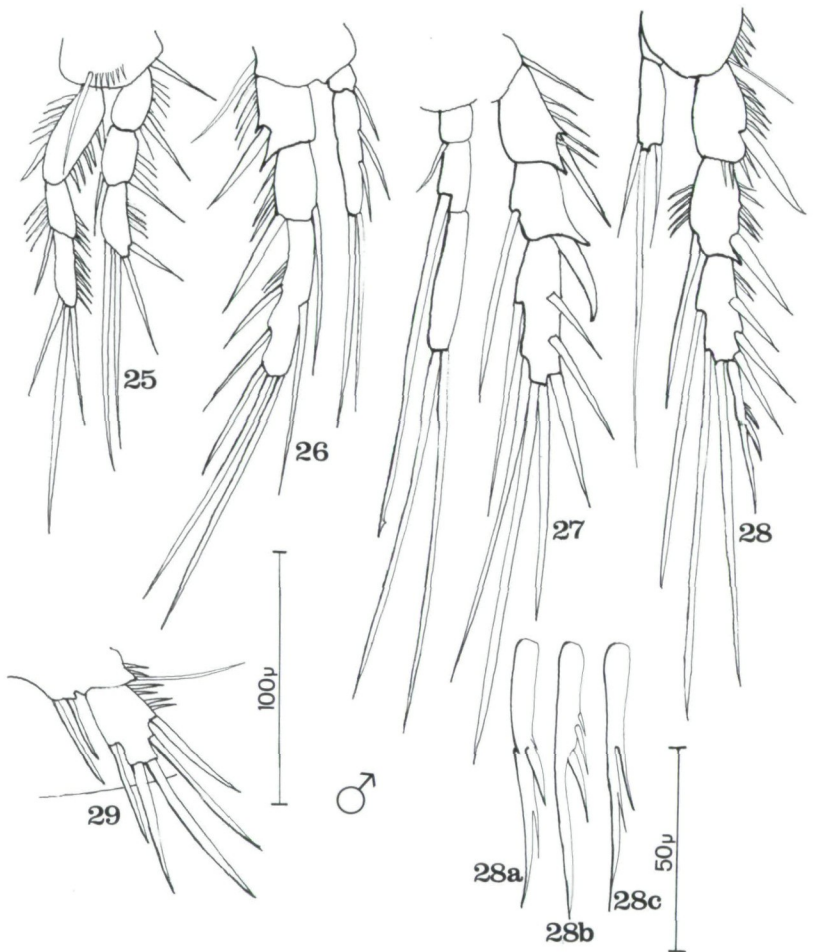


Abb. 25–29: *Attheyella* (*Chappuisiella*) *pichilafquensis* (♂): 25, P1, Vorderansicht; 26, P2; 27, P3; 28, P4; 28a–c, P4, äußerer Apikaldorn der Exopoditen 3 (28a und 28b = Exemplare NHMW Nr. 5280 und 5282 aus Pozo Azul, 28c = See Los Tunjos 2); 29, 5 (NHMW Nr. 5280).

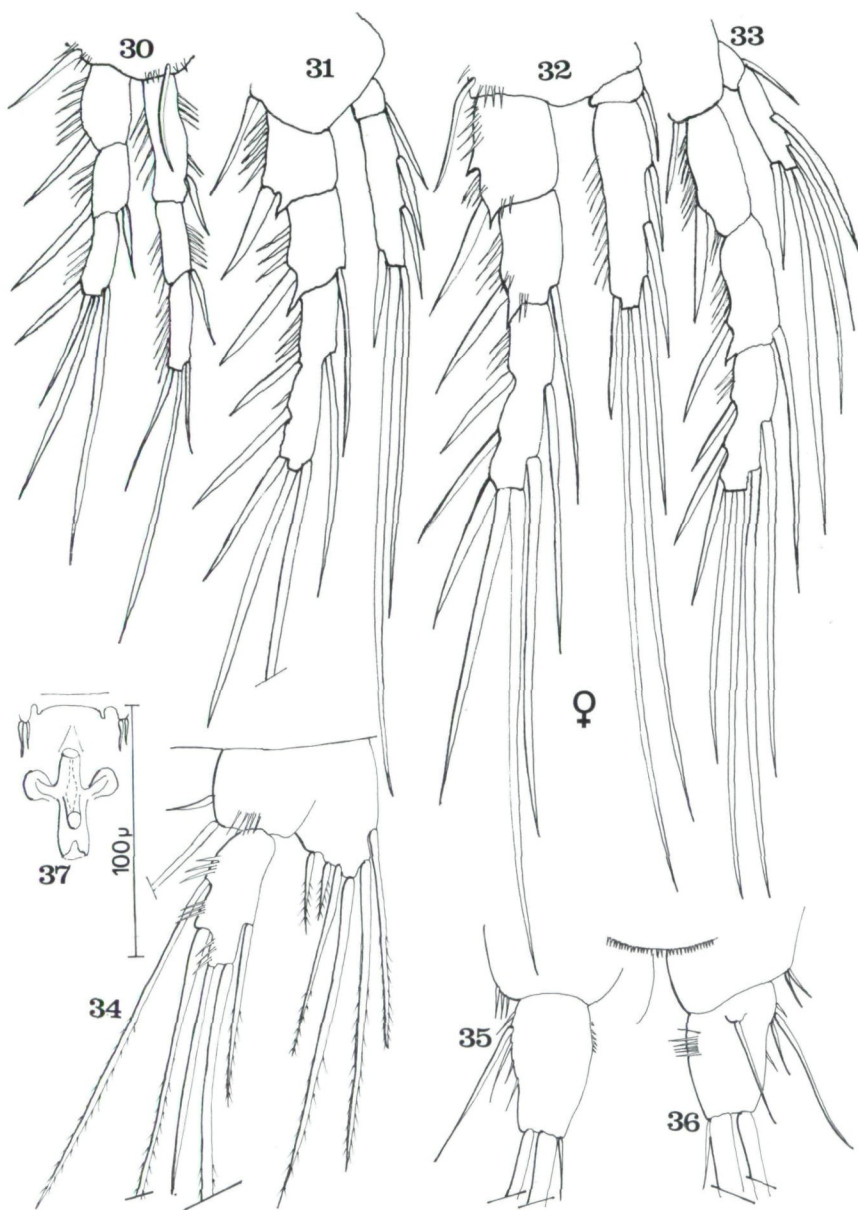


Abb. 30–37: *Attheyella* (*Chappuisiella*) *pichilafquensis* (♀): 30, P1, Vorderansicht; 31, P2; 32, P3; 33, P4; 34, P5; 35, Furka, ventral; 36, Furka und Analoperkulum, dorsal; 37, Genitalfeld (NHMW Nr. 5281).

Der linke Basoendopodit der P5 trägt 2 Borsten, der rechte 3 (bei einem Exemplar aus Los Tunjos 2), bei anderen Exemplaren ist es umgekehrt. Die Reihen von kurzen Dornen der Exopoditen der P5 befinden sich an anderen Stellen wie bei Tieren aus Chile.

Die Körperlänge (ohne Furkalborsten) der 9 Männchen aus Kolumbien liegt zwischen 425 und 567 μm , jene der Exemplare aus Chile zwischen 368 und 558 μm (LÖFFLER 1961), bei den aus Ekuador beschriebenen Tieren bis zu 700 μm (LÖFFLER 1963).

Weibchen: bei einigen kolumbianischen Exemplaren ist die Dornenreihe des 2. Abdominalsegmentes ventral in der Mitte unterbrochen, die proximalen Dornen sind viel kleiner als die übrigen; bei manchen Tieren trägt das letzte Abdominalsegment statt 3 nur 2 Dornen auf jeder Außenecke; die in der Originalbeschreibung erwähnten medianen Börstchen wurden bei den kolumbianischen Tieren nicht gefunden.

Die Dornenreihe der Exopoditen der P5 bestehen aus 3 Zähnen, jene der Tiere aus Chile aus 2–4.

Die 8 Weibchen aus Kolumbien sind (ohne Furkalborsten) zwischen 425 und 630 μm lang, die aus Chile 400–542 μm (LÖFFLER 1961), jene aus Ekuador bis 900 μm (LÖFFLER 1963).

Geographische und ökologische Merkmale

Attheyella (*Chappuisiella*) *pichilafquensis* scheint im Andenraum zwischen 41° südlicher Breite (Llanquihue-See, Chile) und 6° nördlicher Breite (See Pozo Azul, Kolumbien) verbreitet zu sein. Die Art kommt zwischen 184 m (Südchile – LÖFFLER 1961) und 4000 m Seehöhe (Ekuador – LÖFFLER 1963) vor. In Kolumbien wurde sie zwischen 3250 und 3720 m gefunden.

Die Art ist ein Benthalebewohner von Tümpeln, großen und kleineren Seen. In Kolumbien und Ekuador wurde sie im Litoral von „Páramo“-Gewässern gesammelt. Die Temperaturwerte der besammelten Gewässer liegen zwischen 13° und 15,8°C, in Chile kommt die Art auch bei höheren Temperaturen vor (LÖFFLER 1961). Der einzige gemessene Sauerstoffwert der Gewässer, in denen die Art gesammelt wurde, beträgt 8,2 mg/l (124% Sättigungswert). Sie trat von extrem elektrolytarmen Gewässern, Leitfähigkeit 3,2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C) (Pozo Azul), bis zu solchen mit Werten von 76 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (18°C) (Llanquihue See) auf. Die Alkalinität der von *A. (Ch.) pichilafquensis* besiedelten Gewässer liegt zwischen 0,06 bis 0,49 mval, der pH schwankt zwischen 5,7 und 7,2.

Außer *A. (Ch.) pichilafquensis* sind in Kolumbien *A. (Ch.) fuhrmanni* (THIÉBAUD, 1914) und *A. (Ch.) derelicta* (CHAPPUIS, 1956) bekannt.

Literatur

- CHAPPUIS, P.A. (1956): Freilebende Ruderfußkrebse (Crustacea, Copepoda). II. Harpacticoida. – in: F. GESSNER & V. VARESCHI (eds.): „Ergebnisse der Deutschen Limnologischen Venezuela-Expedition 1952“. Band I: 269–276, 22 Abb., V.E.B. Berlin.
- DUSSART, B. & D. DEFAYE (1990): Répertoire mondial des crustacés copépodes des eaux intérieures. III. Harpacticoides. – Crustaceana, Suppl. 16: 1–358. Leiden.

- EBERT, S. (1976): Natürliches System und Biogeographie der Familie Canthocamptidae (Copepoda, Harpacticoidea) am Beispiel neotropischer Taxa. – Diss. Christian-Albrechts-Universität Kiel, 335 pp.
- GAVIRIA, S. (1988): Calanoida und Cyclopoida (Crustacea, Copepoda) der Cordillera Oriental der kolumbianischen Anden, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Taxonomie, Ökologie und geographischen Verbreitung. – Diss. Univ. Wien, 211 pp.
- (1989): The calanoid fauna (Crustacea, Copepoda) of the Cordillera Oriental of the Colombian Andes. – *Hydrobiologia*, **178**: 113–134. Dordrecht.
- LANG, K. (1948): Monographie der Harpacticiden. Band I & II, 1682 pp.– Nordiska Bokkandeln. Stockholm.
- LÖFFLER, H. (1961): Zur Systematik und Ökologie der chilenischen Süßwasserentomostraken. – *Beitr. Neotr. Fauna*, **2**(3): 143–248, 271 Abb., 4 Tafeln, 1 Karte. Hamburg.
- (1963): Zur Ostrakoden- und Copepodenfauna Ekuadors (mit Beschreibung 6 neuer Arten und 3 neuer Unterarten). – *Arch. Hydrobiol.*, **59** (2): 196–234, 14 Abb., 7 Tab., 1 Karte. Stuttgart.
- (1974): Harpacticiden (Crustacea, Copepoda) der Hochgebirgsgewässer Andalusiens (Sierra Nevada, Spanien). – *SB Österr. Akad. Wiss.*, **181** (7–10): 191–195, 3 Abb., 2 Tab. Wien.
- PETKOVSKI, T. & A. BRANCELJ (1988): *Elaphoidella serbica* n. sp., ein neuer Harpacticoide aus Ostserbien (Crustacea, Copepoda). – *Fragm. balc., Mus. maced. sci. nat.*, **14/6/299**: 47–58, 17 Abb. Skopje.
- REID, J.W. (1987): Some cyclopoid and harpacticoid copepods from Colombia, including descriptions of three new species. – *Proc. Biol. Soc. Wash.*, **100/2**: 262 – 271, 44 fig., 1 tab. Washington.
- STURM, H. (1978): Zur Ökologie der andinen Páramoregion. – *Biogeographica*, **14**: 1–115.
- THIÉBAUD, M. (1914): Copépodes de Colombie et des Cordillères de Mendoza. – *Mém. Soc. Neuch. Sci. Nat.*, **5**: 160–175.