

# Drei Arten der Gattung *Copidognathus* (Acari, Halacaridae) aus dem Argentinischen Becken

ILSE BARTSCH

(Mit 32 Abbildungen im Text)

## Abstract

Three species of the genus *Copidognathus* were taken in the Argentine Basin at depths between 993 and 5223 metres. The three species, *Copidognathus abyssiculus* n.sp., *C.abyssorum* n.sp. and *C.atlanticus* n.sp. are described.

## Einleitung

Die Gattung *Copidognathus* ist das artenreichste Genus innerhalb der Familie der Halacaridae. Die Arten haben eine Vielzahl von Lebensräumen im Litoral erobert; einige wenige haben sich auch an ein Leben in Tiefseesedimenten angepaßt. In den Proben von "SANDERS-benthos collection", Woods Hole Oceanographic Institution, USA, wurden drei Arten, gesammelt im Argentinischen Becken, gefunden. Die drei Arten, *Copidognathus abyssiculus* n.sp., *C.abyssorum* n.sp. und *C.atlanticus* n.sp. werden beschrieben.

## Methode

Bei den Beschreibungen werden folgende Abkürzungen verwendet:

AD	Prädorsalplatte	OC	Okularplatte(n)
AE	vordere Epimeralplatte	P	Palpe
B	Beine, IB - IVB, die einzelnen Glieder werden von 1 bis 6 durchnummeriert	Pas	Parambulacralsetae
		PD	Postdorsalplatte
ds	dorsale Körperhaare	PE	hint.Epimeralplatte(n)
GA	Genitoanalplatte	Pgs	Perigenitalsetae
GÖ	Genitalöffnung	Ro	Rostrum
Mx	Maxillarorgan	Sgs	Subgenitalsetae

Bei den den Abbildungen beigefügten Skalen entspricht ein Teilstrich 50  $\mu\text{m}$ .

Die Holotypen werden im United States National Museum, Washington, USA (USNMW) deponiert, die Paratypen in der Sammlung des Zoologischen Instituts und Zoologischen Museums der Universität Hamburg, BRD (ZIMH).

### Beschreibung der Arten

#### *Copidognathus abyssiculus* n.sp.

Material: 54 Exemplare, davon 20 ♀♀ und mehrere Juvenile.

Holotypus: 1 ♀ (USNMW). Paratypen: 1 ♀ und 1 Protonymphen (ZIMH), 1 ♀ (USNMW).

Fundort (Locus typicus): Argentinisches Becken, 43°33,0' S, 48°58,1' W, 5208-5223 m. 17. März 1971.

Weibchen. Die ♀♀ sind 384-418  $\mu\text{m}$  lang. An dem Holotypus wurden folgende Meßwerte erhalten (in  $\mu\text{m}$ ):

	Länge	Breite		Länge	Breite
Körper	389	225	GA	195	124
AD	101	92	GÖ	68	30
OC	98	53	Mx	115	
PD	260	133	Ro	48	
AE	142	200			

Die Oberflächen der dorsalen Panzerplatten sind wabenartig strukturiert; die Waben sind ihrerseits durch feine Kutikularbälkchen unterteilt. Die AD ist etwas länger als breit, vorn sitzt ein kurzer, runder Stirnfortsatz, lateral erheben sich zwei Porenorgane (Abb. 1). Die OC sind groß, Corneae fehlen; am lateralen Plattenrand findet sich ein kleines Porenorgan und ein Porenkanälchen. Die PD ist lang und schmal, sie ragt mit dem quer abgestutzten Vorderrand weit zwischen die OC. Zwei erhabene Längsstreifen durchziehen die Platte; im Bereich der Streifen ist die Plattenoberfläche ähnlich wie auf den medialen und lateralen Partien skulpturiert. Am Ende der Streifen steht je ein Porenorgan. Die dorsalen Körperhaare sind kurz. Die ds-1 sitzen auf der AD, zwischen den Porenorganen, die ds-2 am Rande der OC, die ds-3, ds-4 und ds-5 auf der PD, die ds-3 am Plattenrand im vorderen Plattenabschnitt, die ds-4 und ds-5 lateral der erhabenen Streifen. Die ds-6 inserieren auf dem Analkegel.

Auf den Ventralplatten umgeben feine Kutikularbälkchen flache Poren. Die AE trägt drei Paar Haare und ein Paar Epimeralporen. Die Epimeralfortsätze sind kurz, gerundet (Abb. 2). Auf den PE inserieren dorsal ein Haar, ventral drei Haare. Die GA ragt nach vorn bis zum dritten Beinpaar. Die GÖ ist groß. Der Ovipositor überragt nur wenig die GÖ (Abb. 2). Drei Paar Pgs sitzen beiderseits der GÖ und ein Paar Sgs auf den Genitalskleriten. Auf den Analklappen stehen viele Kutikularhärchen (Abb. 6).

Das Integument an der Basis des Maxillarorgans ist dorsal netzartig strukturiert. Das Rostrum ist im Verhältnis zu den Palpen kurz, es erreicht nicht das Ende der P-2 (Abb. 3). Ein

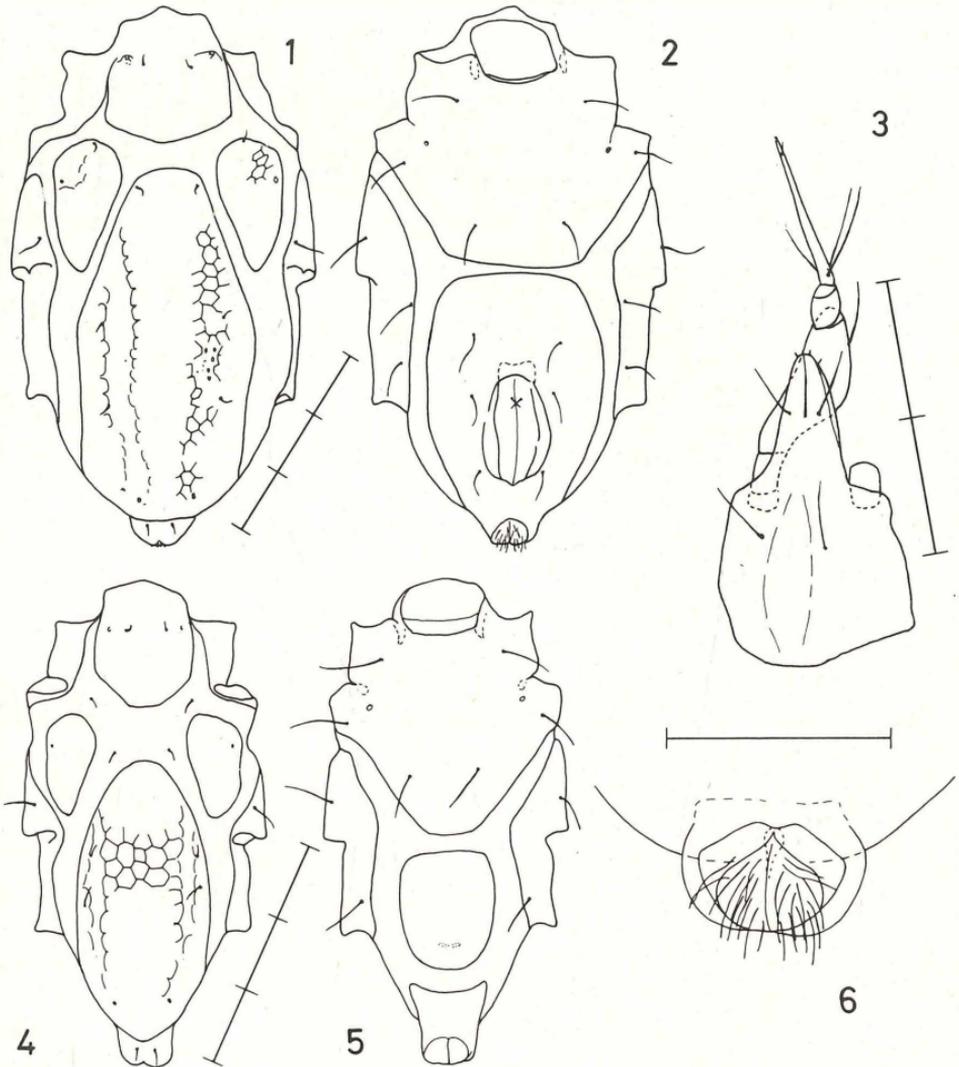


Abb. 1-6: *Copidognathus abyssiculus* n.sp. — 1 Körper, Dorsalansicht, ♀; 2 Körper, Ventralansicht, ♀; 3 Maxillarorgan, Ventralansicht, ♀; 4 Körper, Dorsalansicht, Protonymphe; 5 Körper, Ventralansicht, Protonymphe; 6 Teil der Analplatte, Ventralansicht, ♀.

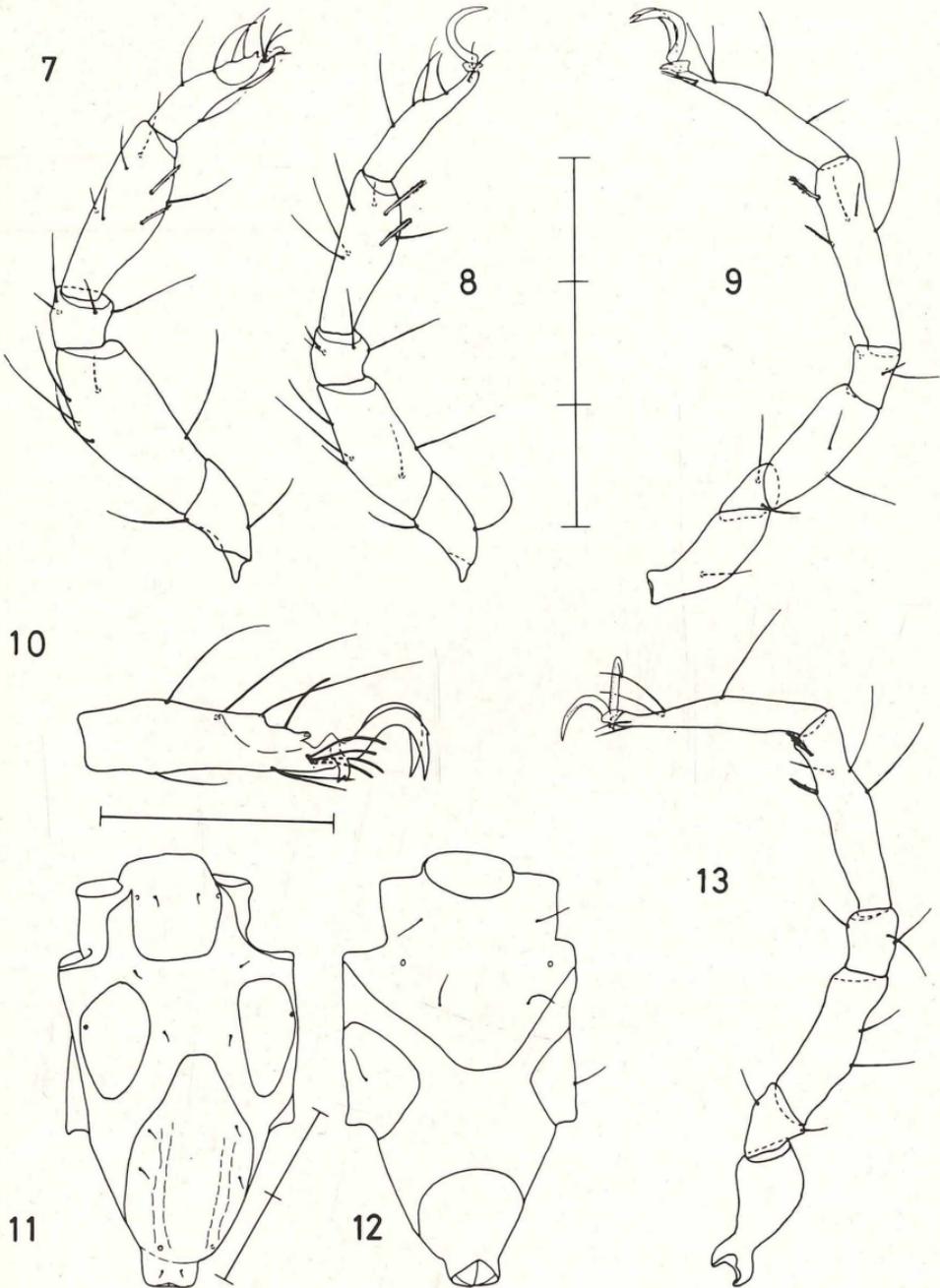


Abb. 7-13: *Copidognathus abyssiculus* n.sp. — 7 Bein I, Medialansicht, ♀; 8 Bein II, Medialansicht, ♀; 9 Bein III, Medialansicht, ♀; 10 Tarsus I, Lateralansicht, ♀; 11 Körper, Dorsalansicht, Larve; 12 Körper, Ventralansicht, Larve; 13 Bein IV, Medialansicht, ♀.

Paar der langen Maxillarhaare inseriert auf der Basis des Maxillarorgans, ein Paar auf dem Rostrum; weitere vier feine Härchen sitzen an der Rostrumspitze. Die P-2 trägt dorsal ein Haar, die P-4 basal drei Haare und distal ein feines Härchen.

Die Beine sind kürzer als der Körper. Lamellenartige Beinverbreiterungen und Krallengrubenmembranen fehlen. IB-3 ist so lang wie IB-5. IB-5 und IIB-5 tragen beugeseits zwei Fiederborsten und eine schlanke Borste (Abb. 7, 8). An IIIB-5 und IVB-5 sitzen ventral zwei kurze Borsten (Abb. 9, 13). An den Tarsen I (Abb. 10) und II stehen dorsal drei Haare; die zwei distalen sind nicht paarig angeordnet. An beiden Tarsen sitzt das Bacillum dorsolateral. IIIB-6 trägt dorsal vier Haare, IVB-6 drei Haare.

Die Krallen sind kräftig. Am Krallenbogen sitzt eine Nebenzinke. An den hinteren Beinen sind an den Krallen Reste feiner Kammzinken erkennbar. Zwischen den Hauptkrallen steht je eine kleine Mittelkralle, mit einer winzigen oberen Zinke.

Männchen wurden bisher nicht gefunden.

Juvenile. Die Protonymphen sind 285-405  $\mu\text{m}$  lang, die Larven 241-318  $\mu\text{m}$ . Eine Protonymphe ist in Abb. 4 und 5, eine Larve in Abb. 11 und 12 dargestellt. Die Dorsalplatten sind wie bei den ♀♀ skulpturiert; zwischen den Panzerplatten liegen breite Bänder streifigen Integuments. Die Ventralplatten zeigen ein feines Porenmuster. Bei Protonymphe und Larve stehen an der Innenkante der Analklappen ein Schopf kurzer Fäden (vgl. Abb. 6); kurze Fäden sitzen auch auf dem streifigen Integument und an den Ventralplatten.

Diskussion zur Art. *Copidognathus abyssiculus* unterscheidet sich von der unten beschriebenen *C. abyssorum* durch: geringere Körpergröße; Halsabschnitt und Analgegel nicht auffällig verlängert; PD vorn breiter; ds-2 und ds-3 jeweils auf Panzerplatten inserierend; Körperoberfläche mit feinen Härchen besetzt.

#### *Copidognathus abyssorum* n.sp.

Material: 54 Exemplare, Adulte und Juvenile.

Holotypus: 1 ♀ (USNMW). Paratypen: 1 ♂ (USNMW); 1 ♀, 1 ♂ (ZIMH).

Fundort (Locus typicus): Argentinisches Becken, 43°33,0'S, 48°58,1' W, 5208-5223 m. 17. März 1971.

Weibchen. Die ♀♀ sind 403-446  $\mu\text{m}$  lang. An dem Holotypus wurden folgende Meßwerte erhalten (in  $\mu\text{m}$ ):

	Länge	Breite		Länge	Breite
Körper	435	240	GA	229	121
AD	103	83	GÖ	71	32
OC	88	59	Mx	125	62
PD	252	143	Ro	53	25
AE	165	186			

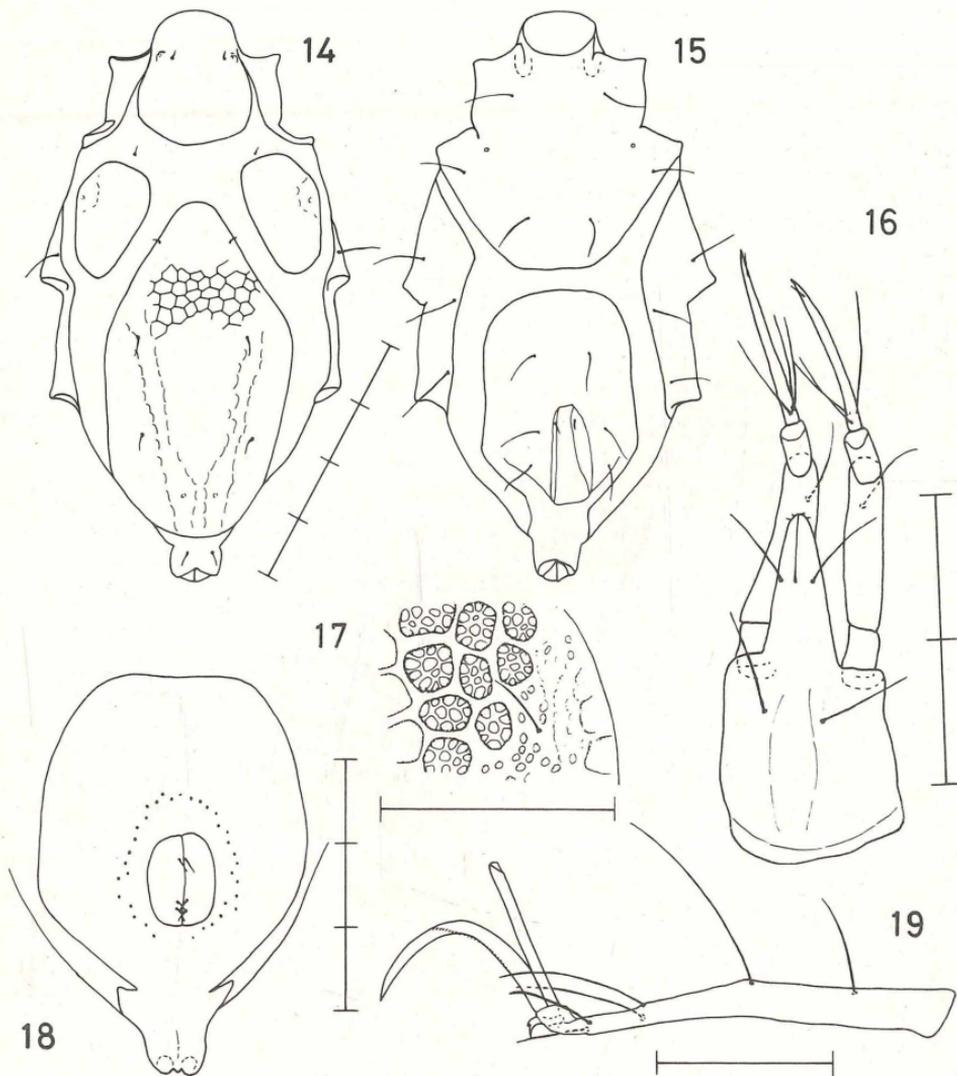


Abb. 14-19: *Copidognathus abyssorum* n.sp. — 14 Körper, Dorsalansicht, ♀; 15 Körper, Ventralansicht, ♀; 16 Maxillarorgan, Ventralansicht, ♂; 17 Teil der rechten PD in Höhe der ds-4, ♀; 18 Genitoanalplatte, Ventralansicht, ♂; 19 Tarsus III, Medialansicht, ♀.

Kutikularbälkchen auf den dorsalen Panzerplatten bilden ein Netzmuster, dessen Maschen weiter unterteilt sind (Abb. 17). Die AD ist länger als breit. AD und AE sind verschmolzen und bilden eine halsartige Verlängerung (Abb. 14). Auf der AD ragen lateral zwei Porenorgane empor. Die OC sind breit-oval, hinten breit gerundet; am lateralen Rand liegt ein kleines Porenorgan. Die PD ist distal breit, vorn läuft sie keilförmig zu. Auf den hinteren Zweidrittel der Platte ziehen sich zwei erhabene Längsstreifen hin (Abb. 14); distal, in Höhe der verbreiterten Längsstreifen, sind zwei Porenorgane vorhanden. Die dorsalen Körperhaare sind fein. Die ds-1 stehen auf der AD medial der Porenorgane, die ds-2 und ds-3 im streifigen Integument, die ds-2 vor den OC, die ds-3 neben der PD; die ds-4 und ds-5 inserieren auf der PD, die ds-6 auf dem Analkegel. Der Analkegel ist verlängert.

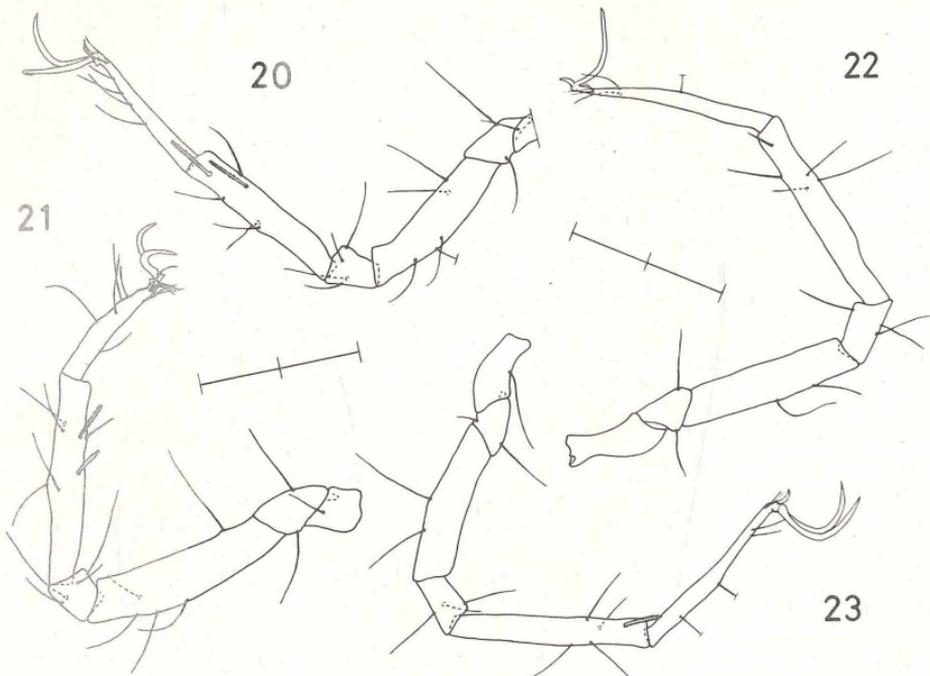


Abb. 20-23: *Copidognathus abyssorum* n.sp. — 20 Bein II, Medialansicht, ♀; 21 Bein I, Medialansicht, ♀; 22 Bein IV; Medialansicht, ♀; 23 Bein III, Medialansicht, ♀.

Auf den Ventralplatten umrahmen feine Kutikularbälkchen flache Poren. Auf der AE sitzen drei Paar Haare und ein Paar kleiner Epimeralporen. Die PE trägt distal ein Haar, ventral drei Haare. Die Genitalplatte konvergiert distad und ist nur durch einen schmalen Steg mit der Analplatte verbunden. Der Bereich um die GÖ ist etwas erhaben. Drei Paar Pgs stehen auf der GA und ein Paar kleiner Sgs auf den Genitalskleriten (Abb. 15). Auf den inneren Analklappen sind Kutikularhärchen zu sehen. Bei anderen Exemplaren sind auch marginale Körperpartien mit einem Härchen-Filz bedeckt, zwischen dem sich feine Partikel abgelagert haben.

Die Basis des Maxillarorgans ist deutlich länger als das Rostrum. Das Rostrum ist im Verhältnis zu den Palpen kurz, es ragt nur wenig über die Mitte der P-2 hinaus (Abb. 16). Ein Paar der Maxillarhaare inserieren auf der Basis des Mx, ein Paar auf dem Rostrum. Der Rostralsulcus ragt distad bis zu dem zweiten Haar-Paar. An P-2 steht dorsal ein Haar, an P-4 basal drei Haare und distal ein winziges Härchen.

Die zwei vorderen Beinpaare sind so lang, die hinteren länger als der Körper. Die Tibien I und II tragen ventral zwei Fiederborsten und eine glatte Borste (Abb. 20, 21); an Tibia III inseriert eine Fiederborste und eine glatte Borste (Abb. 23), an Tibia IV meist zwei glatte Borsten (Abb. 22). An IB-6 und IIB-6 stehen dorsal drei Haare; die zwei distalen sind nicht paarig angeordnet; dorsolateral sitzt ein haarartiges Bacillum. An IIIB-6 stehen dorsal vier Haare (Abb. 19), an IVB-6 drei Haare.

Die Krallen sind lang, bei 1000-facher Vergrößerung ist ein äußerst feiner Krallenkamm auszumachen (Abb. 19); ein winziger Absatz am Krallenbogen ist als Rest der Nebenzinke zu werten. Zwischen den Hauptkrallen sitzt eine schlanke Mittelkralle.

Männchen. Die ♂♂ sind 412-471 µm lang. Sie unterscheiden sich von den ♀♀ nur durch die Genitalregion. Die GÖ ist kleiner als bei den ♀♀; 25-35 Pgs, in einem Kranz angeordnet, stehen um die GÖ. Auf den Genitalskleriten sitzen drei Paar Sgs (Abb. 18).

Juvenile. Die Protonymphen sind 353-437 µm lang, die Larven 233-303 µm. Die Plattenskulpturierung der Juvenilen entspricht der der Adulten. Bei den kurz vor der nächsten Häutung stehenden Protonymphen nehmen die Panzerplatten einen nur geringen Raum ein, besonders die PD ist sehr schmal. Die ds-2 und ds-3 inserieren im streifigen Integument, die ds-4 und ds-5 auf der PD. Der Analkegel ist wie bei den Adulten auffällig lang.

Diskussion zur Art. *Copidognathus abyssorum* ist *C. bruuni* NEWELL, 1967 ähnlich. Beide Arten sind langgestreckt, mit einer vorderen halsartigen Verlängerung und einem den Körper weit überragenden Analkegel. Bei den ♂♂ der zwei Arten ist die Anordnung der Pgs ähnlich; es treten nur drei Paar Sgs auf. Die zwei Arten sind durch die Form der Panzerplatten zu unterscheiden. Bei *C. abyssorum* sind die OC distal rund, bei *C. bruuni* aber spitz. Bei *C. abyssorum* ist die PD schmal, bei

*C. bruuni* deutlich breiter. Bei *C. abyssorum* ragt der erhabene Längsstreifen bis zu den ds-4, bei *C. bruuni* bis zu den ds-3. Bei *C. abyssorum* stehen die ds-2 im streifigen Integument, bei *C. bruuni* auf den OC. Ungewiß bleibt, ob die von NEWELL (1967) erwähnten zwei Paar feiner Härchen auf den Analskleriten der *C. bruuni* echte Setae, Kutikularstäbchen oder Bewuchs sind.

*Copidognathus atlanticus* n.sp.

Material: 4 ♀♀, 5 Protonymphen, eine Larve.

Holotypus: 1 ♀ (USNMW). Paratypen: 1 ♀ (ZIMH).

Fundort (Locus typicus): Argentinisches Becken, 36°32,6' S, 53°23,0' W, 993-1011 m. 11. März 1971.

Weibchen. Die ♀♀ sind 327-348 µm lang. An dem Holotypus wurden folgende Meßwerte erhalten (in µm):

	Länge	Breite		Länge	Breite
Körper	335	170	GA	158	115
AD	90	85	GÖ	60	33
OC	107	45	Mx	93	
PD	227	112	Ro	42	
AE	117	157			

Die Panzerplatten nehmen einen großen Teil des Körpers ein; zwischen den Platten liegen nur schmale Bänder streifigen Integuments. Die Dorsalplatten sind netzartig skulpturiert (Abb. 27). Die AD ist kaum länger als breit; ein mittlerer rechteckiger Teil ist leicht erhaben. Am lateralen Plattenrand liegt je ein Porenorgan. Die OC sind hinten schwanzartig verlängert (Abb. 24). Die PD schiebt sich weit zwischen die OC und stößt mit dem abgestutzten Vorderrand fast an die AD an. Zwei schmale, erhabene Längsstreifen erstrecken sich auf der PD, in der ganzen Länge. Auf den Längsstreifen durchziehen wenige feine Poren die oberen Integumentschichten (Abb. 27). Die ds-1 stehen auf der AD zwischen den Porenorganen, die ds-2 auf den OC am medialen Rand, die ds-3, ds-4 und ds-5 auf der PD.

Die Ventralplatten tragen marginal Bezirke mit einfachen, flachen Rosettenporen (Abb. 25); die ventralen Plattenpartien sind fast glatt. Die AE trägt drei Paar Haare und ein Paar Epimeralporen, die PE dorsal ein Haar, ventral drei Haare. Auf der GA inserieren drei Paar Pgs, auf den Genitalskleriten ein Paar Sgs.

Die Basis des Maxillarorgans ist dorsal grob-wabenartig strukturiert, ventral ist sie von feinen Poren bedeckt. Über die Mandibularrinne schiebt sich dorsal ein langes dreieckiges Tektum. Das Rostrum ist spitz-dreieckig, es erreicht knapp das Ende der P-2 (Abb. 26). Ein Paar der langen Maxillarhaare stehen auf der Basis des Mx, ein zweites Paar auf dem Rostrum. Der Rostralsulcus ragt distad knapp über dies Haarpaar hinaus. Die P-4 sind deutlich länger als die P-2.

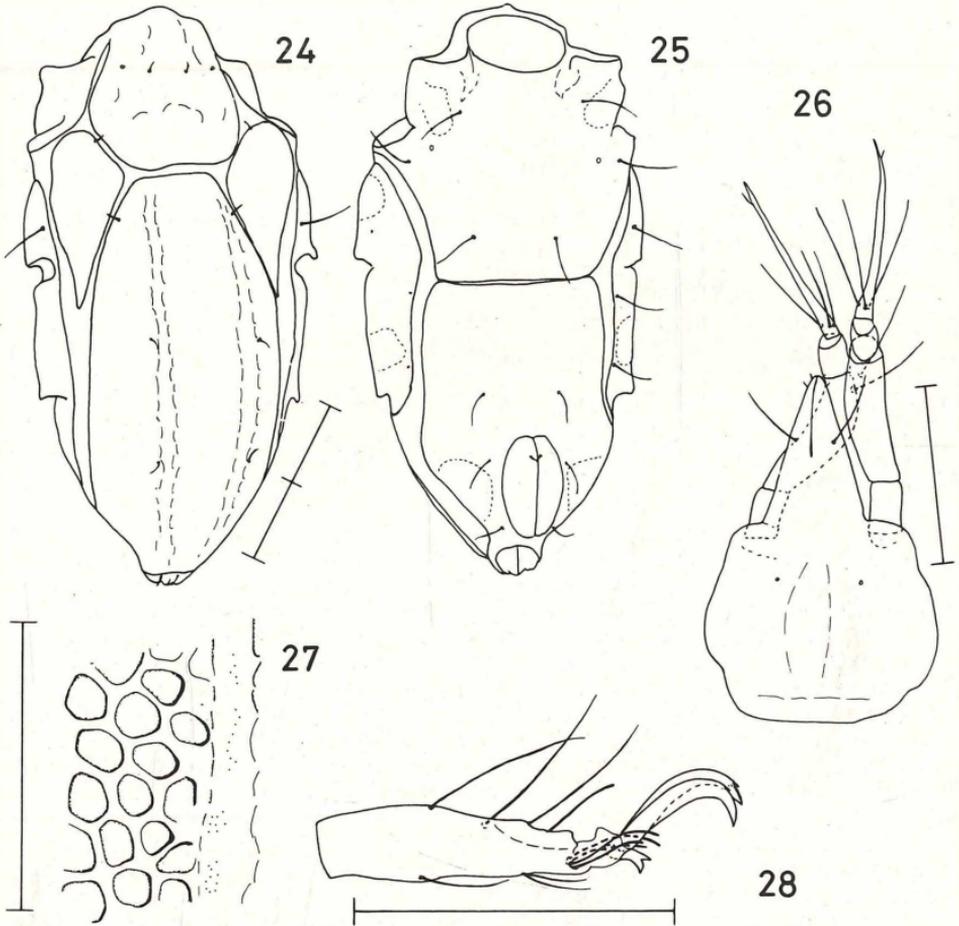


Abb. 24-28: *Copidognathus atlanticus* n.sp. — 24 Körper, Dorsalansicht, ♀; 25 Körper, Ventralansicht, ♀; 26 Maxillarorgan, Ventralansicht, ♀; 27 Teil der linken PD in Höhe der ds-4; 28 Tarsus I, Lateralansicht, ♀.

Die Chaetotaxie der Beine ist in den Abbildungen 29 bis 32 wiedergegeben. IB-3 ist lang, durch schmale ventrolaterale und ventromediale Grate etwas verbreitert; die Oberfläche ist wabenartig strukturiert (Abb. 29). An den fünften Bein- gliedern stehen distal schmale Gelenkscheiden. An Tibia I und II sitzen beugeseits je zwei Fiederborsten und eine glatte Borste, an Tibia III und IV je eine Fiederborste und eine glatte Borste. Tarsus I trägt beiderseits des Ambulacrum doppelte Pas (Abb. 28), Tarsus II beiderseits einfache Härchen, Tarsus III medial ein Härchen, lateral einen kleinen

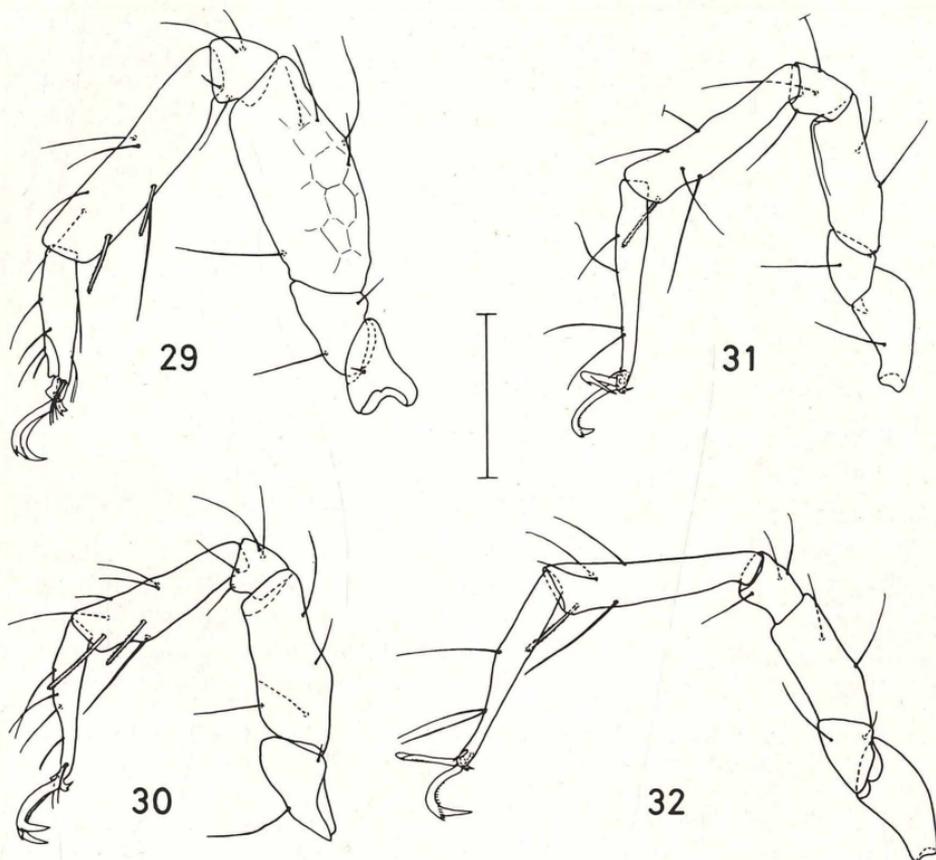


Abb. 29-32: *Copidognathus atlanticus* n.sp. — 29 Bein I, Medialansicht, ♀; 30 Bein II, Medialansicht, ♀; 31 Bein III, Lateralansicht, ♀; 32 Bein IV; Lateralansicht, ♀.

Dorn und Tarsus IV medial und lateral je einen kurzen Dorn. Die Krallen tragen einen feinen Krallenkamm; zwischen den Hauptkrallen steht eine kleine zweizinkige Mittelkralle.

Männchen wurden bisher nicht gefunden.

Juvenile. Die Protonymphen sind 198-251  $\mu\text{m}$  lang, eine Larve 157  $\mu\text{m}$ . Die Oberflächen der Dorsalplatten sind wabenartig strukturiert. Zwischen den Dorsalplatten liegen breite Bänder streifigen Integuments. An den marginalen Plattenbereichen finden sich Felder mit Rosettenporen. Auf der PD ziehen zwei erhabene Längsstreifen bis zum Plattenende. IB-3 trägt wie bei den Adulten ventromedial und ventrolateral schmale Lamellen. Die Chaetotaxie der Beine ist im Vergleich zu der der Adulten unvollständig. An IB-5 und IIB-5 inserieren ventral außer der glatten Borste nur je eine Fiederborste.

Diskussion zur Art. *Copidognathus atlanticus* ist der Flachwasserart *C.marcondrei* VIETS, 1950 ähnlich. Doch sind bei *C.marcondrei* die Areale mit Rosettenporen umfangreicher als bei *C.atlanticus*.

#### Bemerkungen zu *Copidognathus*-Arten der Tiefsee

Aus Meerestiefen über 1000 Meter sind bisher 8 *Copidognathus*-Arten bekannt (Tab. 1). Die Arten *C.oculatus*, *C.posticus* und

<i>Copidognathus</i>	Tiefe in m	Autor
<i>abyssiculus</i>	5208-5223	BARTSCH
<i>abyssorum</i>	5208-5223	BARTSCH
<i>anops</i>	1565	NEWELL 1971
<i>atlanticus</i>	993-1011	BARTSCH
<i>bruuni</i>	3680-4100	NEWELL 1967
<i>oculatus</i>	Litoral - 1410	TROUESSART 1896
<i>posticus</i>	485-3200	NEWELL 1971
<i>uniareolatus</i>	550-1565	NEWELL 1971

Tab. 1: *Copidognathus*-Arten der Tiefsee mit einer Übersicht zur Tiefenverbreitung.

*C.uniareolatus* sind auch im Flachwasser verbreitet. Bei *C. oculatus* treten Corneae und Augenpigment auf; diese Art ist sicherlich als ein, vom benachbarten Litoral eingeschwemmter Irrgast in der Tiefsee anzusehen. Bei *C.posticus* und *uniareolatus* fehlen Corneae und Augenpigment; diese Arten sind als Tiefwasserarten einzustufen.

Den Arten *Copidognathus abyssiculus*, *C.abysorum*, *C.anops*, *C.at-*

*lanticus*, *C.bruuni*, *C.posticus* und *C.uniareolatus* gemeinsam ist: Corneae und Augenpigment fehlen; auf der PD zwei erhabene, meist schmale Leisten; Tarsen II bis IV ohne Krallengrubenmembran; Krallenkamm sehr fein. Diese Merkmale werden aber auch bei Flachwasserformen angetroffen. Bei *C.abysciculus*, *C.abysorum* und offenbar auch bei *C.bruuni* findet sich auf dem Integument, besonders auf den Analklappen, ein dichter Härchenbesatz. Es handelt sich dabei wahrscheinlich um eine von der Milbe abgeschiedene Kutikularsubstanz. Auch bei einigen anderen Tiefseehalacariden, besonders bei *Agauae corollata* BARTSCH, 1978, ist das Körperintegument mit einem dichten Filz von Härchen bedeckt. Aber auch bei Halacariden aus dem Eulitoral, bei *Agauopsis denticulatus* BARTSCH, 1977, *A.spinusus* BARTSCH, 1978, *Isobactrus uniscutatus* (VIETS, 1939), *I.rugosus* BARTSCH, 1975 *Rhombognathides spinipes* (VIETS, 1933) und *Rh.brevipes* BARTSCH, 1975 steht auf dem Integument ein feiner, härchenartiger Besatz (vgl. BARTSCH 1978). Nur *C.abysorum* und *C.bruuni* weichen in ihrer Gestalt auffällig von Flachwasserformen ab. Der Körper erscheint durch die kragenartige Verlängerung und den den Körper weit überragenden Analkegel sehr langgestreckt; die Beine sind schlank, im Verhältnis zum Körper sehr lang.

#### Danksagung

Den Drs H.L. SANDERS, J.F. GRASSLE und G.R. HAMPSON danke ich für die Überlassung des Materials.

#### Zusammenfassung

In Sedimentproben aus dem Argentinischen Becken, aus 993 bis 5223 Meter Tiefe wurden drei Arten der Gattung *Copidognathus* erhalten. Die drei Arten, *Copidognathus abysciculus* n.sp., *C.abysorum* n.sp. und *C.atlanticus* n.sp. werden beschrieben.

#### Literaturverzeichnis

- BARTSCH, I., 1978: Halacaridae (Acari) von Gezeitenstränden Nordnordwestens. - Mikrofauna Meeresboden, 70: 1-22. Mainz.
- NEWELL, I.M., 1967: Abyssal Halacaridae (Acari) from the Southeast Pacific. - Pacif.Insects, 9: 693-708. Honolulu.
- NEWELL, I.M., 1971: Halacaridae (Acari) collected during cruise 17 of the R/V ANTON BRUUN, in the Southeastern Pacific Ocean. - Anton Bruun Rep., 8: 3-58.
- TROUESSART, E.L., 1896: Halacariens. Résultats scientifiques de la campagne du "Caudan" dans le Golfe de Gascogne. Août-septembre 1895. - Ann.Univ.Lyon, 26: 325-353. Paris.

VIETS, K., 1950: Die Meeresmilben (Halacaridae, Acari) der Fauna Antarctica. - Further zool. Results Swed. Antarct. Exped., 4 (3): 1-44. Stockholm.

Anschrift der Verfasserin:

Dr. ILSE BARTSCH, Biologische Anstalt Helgoland, Notkestraße 31,  
D-2000 Hamburg 52.

---

Inhalt: ABRAHAM, R., Zur Biologie von *Trypoxylon attenuatum* SMITH, 1851 und *T. figulus* (LINNAEUS, 1758) (Hymenoptera: Sphecidae), S. 137. - RÜHM, W. und CREUTZBURG, C., Die Simuliidenfauna der Emmer, eines Nebenflusses der Weser (Diptera, Simuliidae), S. 149. - BARTSCH, I., Drei Arten der Gattung *Copidognathus* (Acari, Halacaridae) aus dem Argentinischen Becken, S. 161.

---

---

Im Selbstverlag des Zoologischen Instituts  
und Zoologischen Museums der Universität Hamburg

Krause-Druck, 216 Stade

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum Hamburg](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Bartsch Ilse

Artikel/Article: [Drei Arten der Gattung Copidognathus \(Acari, Halacaridae\) aus dem Argentinischen Becken 161-174](#)