

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

Serie B (Geologie und Paläontologie)

Herausgeber:

Staatliches Museum für Naturkunde, Schloss Rosenstein, 7000 Stuttgart 1

Stuttgarter Beitr. Naturk.	Ser. B	Nr. 75	14 S.	Stuttgart, 1. 6. 1981
----------------------------	--------	--------	-------	-----------------------

Cheiridiidae in Dominikanischem Bernstein, mit Anmerkungen zur morphologischen Variabilität (Stuttgarter Bernsteinsammlung: Arachnida, Pseudoscorpionidea)

Cheiridiidae from Dominican Amber, with Notes on
Morphological Variability
(Amber Collection Stuttgart: Arachnida, Pseudoscorpionidea)

Von Wolfgang Schawaller¹⁾, Ludwigsburg

Mit 12 Abbildungen und 3 Tabellen

Summary

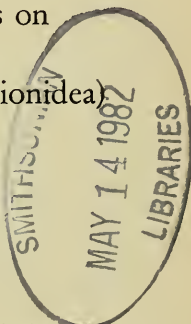
From the Dominican amber four pseudoscorpions of the family Cheiridiidae (*Cryptocheiridium antiquum* n.sp.) are documented, three specimens of them originate from one piece of amber. This species is the first record of the family Cheiridiidae in Dominican amber, the first fossil of the genus *Cryptocheiridium* and the first record of this genus from the American hemisphere. With a body length between 0,54—0,72 mm the fossils belong to the smallest pseudoscorpions.

The morphological variability of the pedipalp proportions of the fossils are treated in detail and compared with the Recent species of this genus. It is the first investigation of the variability of fossils from the Dominican amber. The taxonomic importance of the morphological variability is pointed out.

Zusammenfassung

Aus dem Dominikanischen Bernstein werden vier Pseudoskorpione der Familie Cheiridiidae (*Cryptocheiridium antiquum* n.sp.) dokumentiert, wovon drei Exemplare in einem einzigen Bernsteinstück enthalten waren. Diese Art ist der Erstnachweis der Familie Cheiridiidae im Dominikanischen Bernstein, das erste Fossil der Gattung *Cryptocheiridium* und der Erstnachweis dieser Gattung von der Amerikanischen Hemisphäre. Mit einer Körperlänge zwischen 0,54—0,72 mm gehören die Fossilien zu den kleinsten Pseudoskorpionen.

¹⁾ Bernstein-Arachnida Nr. 8. — Nr. 7: Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 73: 1—13 (1981).
Mit Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft.



Die morphologische Variabilität der Pedipalpen-Proportionen wird näher untersucht und mit der der rezenten Gattungsvertreter verglichen. Es ist dies die erste Variabilitäts-Untersuchung an Fossilien aus Dominikanischem Bernstein. Auf die taxonomische Bedeutung der morphologischen Variabilität wird hingewiesen.

Inhalt

1. Einleitung	2
2. <i>Cryptocheiridium antiquum</i> n. sp.	3
2.1. Beschreibung	3
2.2. Beziehungen	7
2.3. Verbreitung	9
2.4. Morphologische Variabilität der Pedipalpen-Proportionen	10
3. Literatur	14

1. Einleitung

Die Cheiridiidae bilden die vierte Familie der Pseudoskorpione, von der Material aus Dominikanischem Bernstein in der Stuttgarter Bernsteinsammlung vorhanden ist. Erstnachweise anderer Familien aus diesem fossilen Harz wurden in dieser Zeitschrift bereits vorgestellt (Chernetidae: SCHAWALLER 1980a; Chtho-niidae: SCHAWALLER 1980b; Cheliferidae: SCHAWALLER 1981).

Aus der Neuen Welt sind Fossilien der Familie Cheiridiidae bislang unbekannt. Die vorliegenden Inkluden werden als neue Art zur Gattung *Cryptocheiridium* gestellt, von der überhaupt noch keine Fossilien publiziert wurden. Es handelt sich zugleich um den Erstnachweis dieser Gattung von der Amerikanischen Hemisphäre, denn rezente Arten sind nur im tropischen Afrika, Asien und Australien verbreitet (Abb. 11). Aus der Familie Cheiridiidae sind fossile Arten nur aus dem Baltischen Bernstein (Zusammenfassung in SCHAWALLER 1978) und dem Rumänischen Bernstein (PROTESCU 1937) nachgewiesen, die jedoch anderen Gattungen (*Cheiridium*, *Apocheiridium*) angehören.

Die Bearbeitung dieser Inkluden des Dominikanischen Bernsteins stößt auf besondere Probleme, da die Angehörigen der Gattung *Cryptocheiridium* zu den kleinsten Pseudoskorpionen gehören: die Körperlänge der wenigen rezenten Arten liegt zwischen 0,75—1,1 mm, die der Fossilien bewegt sich zwischen 0,54 bis 0,72 mm. Zur morphologischen Rundumanalyse sind deshalb besonders starke Mikroskopvergrößerungen und — damit zusammenhängend — sehr geringe Objektivabstände nötig, die ein nahes Heranschleifen erfordern. Es erscheint einsichtig, daß nur im Bernstein Feinstrukturen dieser kleinen Tiere über Jahrmillionen konserviert werden können.

Es liegen vier adulte Inkluden dieser Familie vor, die als *Cryptocheiridium antiquum* n. sp. beschrieben werden. Drei dieser Tiere (2 ♀, 1 ♂) befanden sich in einem Bernsteinstück von ca. 55×40×15 mm Größe. Man kann daraus schließen, daß diese Tiere im Tertiär eng vergesellschaftet zusammen lebten — was auch rezent in dieser Familie vorkommt — und einer einzigen Population entstammen. Dies bietet eine Möglichkeit, die morphologische Variabilität der Pedipalpen-Proportionen näher zu untersuchen.

Den Kollegen Dr. G. BLOOS und Dr. D. SCHLEE danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

2. *Cryptocheiridium antiquum* n. sp.

Abb. 1—12

2.1. Beschreibung

Holotypus: ♂ aus Dominikanischem Bernstein; aufbewahrt im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart (Abteilung für stammesgeschichtliche Forschung), SMNS Inv.-Nr. Do-553-K-2.

Paratypen: 3 Exemplare aus Dominikanischem Bernstein; aufbewahrt im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart (Abteilung für stammesgeschichtliche Forschung), SMNS Inv.-Nr. Do-553-K-1 (♀), Do-553-K-3 (♀), Do-570-K-1 (♀). Die Paratypen Do-553-K-1/3 im gleichen Bernsteinstück wie der Holotypus.

Derivatio nominis: Der Artnamen ist vom lateinischen antiquus = alt abgeleitet.



Abb. 1. *Cryptocheiridium antiquum* n. sp. (Holotypus ♂, Do-553-K-2).
Gesamtansicht der Inkluse von dorsal. — Körperlänge: 0,54 mm.

Diagnose. — Erste Art der Gattung aus Dominikanischem Bernstein (Abb. 1), erste Art von der Amerikanischen Hemisphäre. Körperlänge: 0,54 bis 0,72 mm. Die Körner der gesamten Oberfläche durch Stege verbunden, Struktur deshalb netzförmig. 11 Tergite von oben sichtbar. Carapax-Hinterrand mit etwa 15 Zähnchen. Die basalen Tergite I—VIII am Hinterrand mit je 8—12 Zähnchen. Alle Körperborsten gebogen und gezähnt. Pedipalpen-Proportionen vgl. Tab. 1+3. Chaetotaxie der Pedipalpen-Chela vgl. Abb. 5. Galea des ♂ vgl. Abb. 6. Coxen von ♂ und ♀ vgl. Abb. 9—10.

Carapax (Abb. 2, 3). — Form dreieckig, an der Basis am breitesten; Verhältnis von medianer Länge zu maximaler Breite = 0,7—0,9 (kein Geschlechtsdimorphismus erkennbar). Vordere Querfurche tief und etwa in der Mitte des Carapax gelegen, subbasale nur sehr flach und kaum sichtbar; mediane Basalgrube kreisrund und deutlich. Oberfläche gleichmäßig stark granuliert, die Körner durch dünne Stege miteinander verbunden, so daß die Skulptur Netz-

charakter hat (Inset in Abb. 2). Zwei kleine Linsenaugen im vorderen Carapax-Drittel vorhanden. Hinterrand des Carapax gerade oder median etwas nach hinten vorgezogen, auf der gesamten Breite mit etwa 15 Zähnen. Vorderrand median mit auffällig kräftigem Borstenpaar, Form dieser Borsten schuflöffelförmig mit distaler Einkerbung (Inset in Abb. 3). Carapax-Oberfläche vereinzelt mit Borsten besetzt, diese gebogen und gezähnt (Inset in Abb. 3).

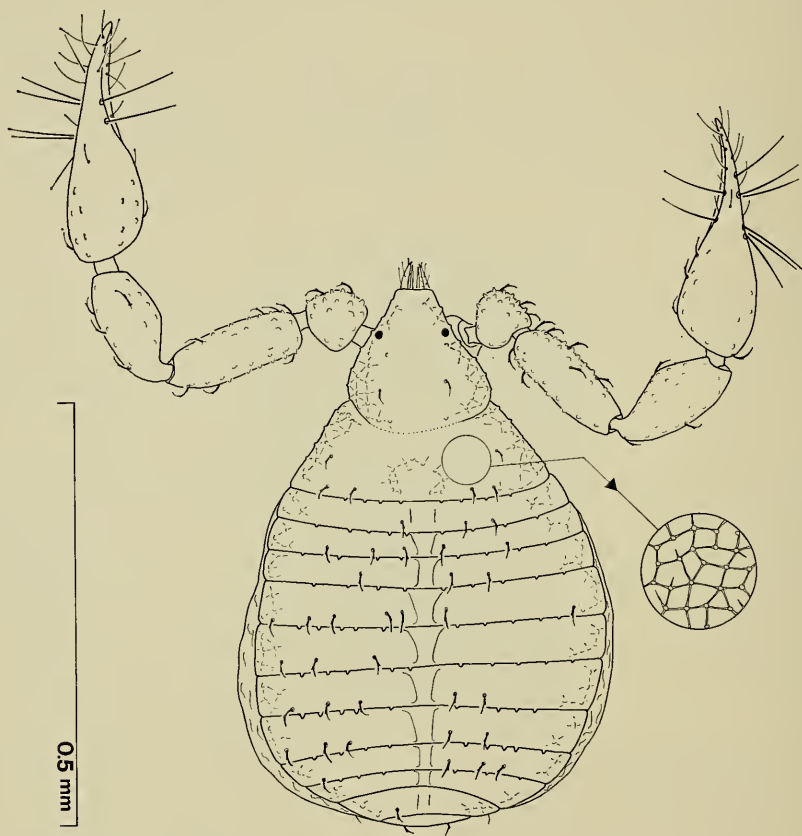


Abb. 2. *Cryptocheiridium antiquum* n. sp. (Paratypus ♀, Do-553-K-1).

Gesamtansicht von dorsal, Beborstung auf Carapax und Tergiten nicht komplett sichtbar. — Inset: Netzförmige Oberflächenstruktur.

Cheliceren. — Beim ♂ (Inkluse Do-553-K-2) Galea einstämmig mit zwei lateralen Terminalästchen (Abb. 6), Struktur beim ♀ nicht feststellbar. Weitere Details nicht erkennbar.

Pedipalpen (Abb. 2—5). — Variabilität der Proportionen in beiden Geschlechtern vgl. Kap. 2.4.; absolute Maße vgl. Tab. 2. Femur $2,5-3,2\times$, Tibia $1,8-2,1\times$, Chela $2,8-3,4\times$ länger als breit; Femur $1,2-1,3\times$ länger als Tibia. Oberflächen-Granulation vor allem auf der Medialseite von Trochanter, Femur und Tibia kräftig; Stärke der Granulation nach distal gleichmäßig abnehmend und auf der Hand nur noch schwach, Finger fast glatt. Oberfläche aller Abschnitte unregelmäßig mit Borsten besetzt, diese wie auf Carapax und Tergiten

gebogen und gezähnt. Chela mit insgesamt 8 Trichobothrien, Taxie vgl. Abb. 5; beweglicher Finger mit 2, fester Finger lateral mit 4 und medial mit 2 Trichobothrien. Fester Finger mit etwa 15 Zähnen, diese nach hinten geneigt und basalwärts kleiner werdend; beweglicher Finger mit etwa 10—12 Zähnen, diese ebenfalls nach hinten geneigt und bedeutend flacher als diejenigen des festen Fingers.

Coxen (Abb. 9—10). — Beborstung ohne näheres Heranschleifen nicht erkennbar, dazu müßten jedoch Teile der Beine geopfert werden. Coxa I—III beim ♂ und ♀ gleich gestaltet und nach hinten, wie bei Cheiridiiden üblich, an

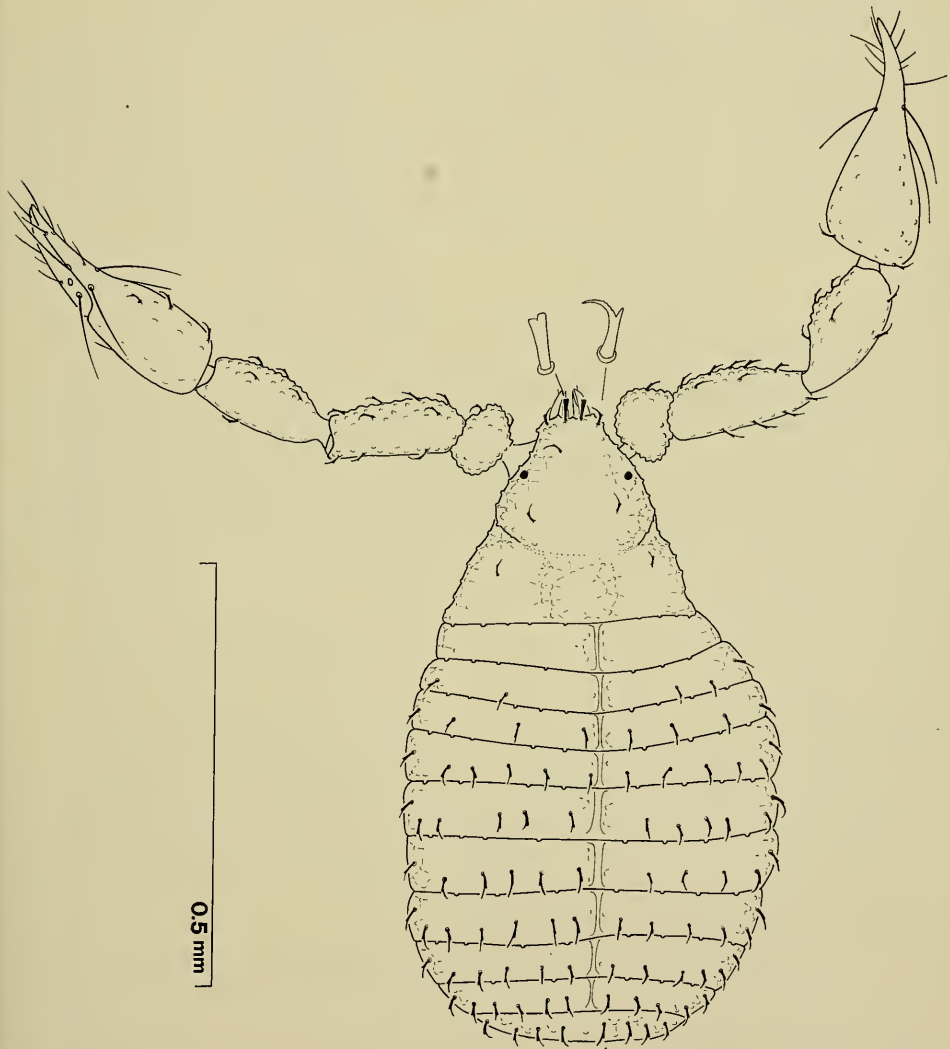


Abb. 3. *Cryptocheiridium antiquum* n. sp. (Paratypus ♀, Do-570-K-1).
Gesamtansicht von dorsal, Beborstung auf Carapax und vorderen Tergiten nicht
komplett sichtbar. Einzelne Borste des Carapax-Vorderrandes (links) und ge-
zähnte Borste der Körperoberfläche (rechts) vergrößert herausgezeichnet.

Breite zunehmend. — ♂: Coxen IV einander medial nicht berührend und dort mit breiter Lücke. Hinterrand mit sehr schwachem Zähnchen jeweils am Beginn des medialen und lateralen Drittels (erkennbar nur bei Inkluse Do-553-K-2). — ♀: Coxen IV breiter als beim ♂ und einander medial auf der gesamten Länge berührend und möglicherweise verwachsen (durch die Harzeinbettung nicht sicher überprüfbar). Hinterrand am Beginn des lateralen Drittels mit sehr schwachem Zähnchen (erkennbar nur bei Inkluse Do-553-K-1).

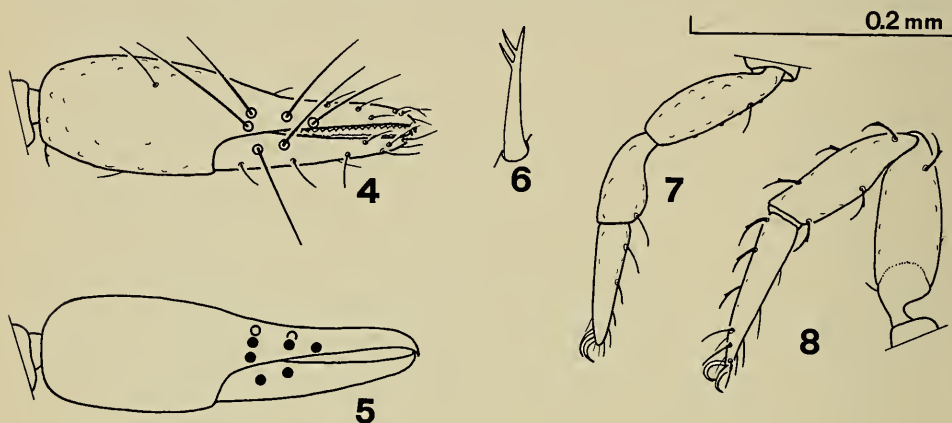


Abb. 4—8. *Cryptocheiridium antiquum* n. sp.

4: Pedipalpen-Chela von lateral mit kompletter Beborstung (Do-553-K-1). — 5: Chaetotaxie der Pedipalpen-Chela (Do-553-K-1); beweglicher Finger lateral mit 2 Tastaareen, fester Finger lateral mit 4 und medial mit 2 Tastaareen. — 6: ♂-Galea der linken Chelicere (Do-553-K-2); 6× größer als Maßstab gezeichnet. — 7: Bein I (Do-553-K-2). — 8: Bein IV (Do-553-K-1).

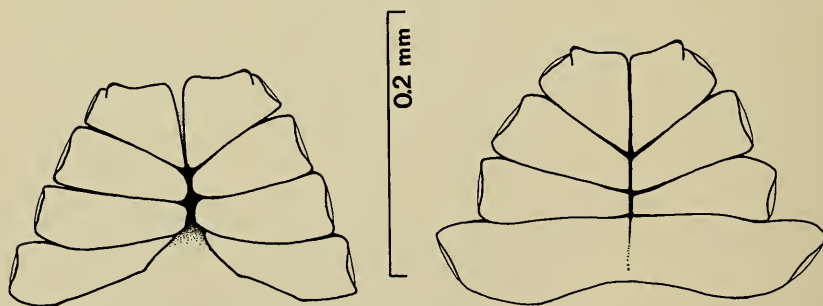


Abb. 9—10. *Cryptocheiridium antiquum* n. sp.

9: Coxalregion der Laufbeine beim ♂ (Do-553-K-2). — 10: Coxalregion der Laufbeine beim ♀ (Do-553-K-1). — Beborstung weggelassen.

L a u f b e i n e (Abb. 7—8). — An allen vier Beinpaaren keine sichtbare Trennung zwischen Femur und Patella vorhanden. Tibia I $2,2\times$, Tibia IV $3,1\times$ länger als breit. Tarsus I $1,2\times$ länger als Tibia I, Tarsus IV ebenso lang wie Tibia IV. Borsten des Laufbeines I alle spitz und ungezähnt; diejenigen des Laufbeines IV teilweise gezähnt, besonders deutlich auf der Außenkante. Alle Beine ohne Tastborsten. Klauen einfach.

Abdomen (Abb. 2—3). — Mit 11 von oben sichtbaren Tergiten; Tergite I—X median geteilt, Tergit XI diesbezüglich nicht überprüfbar. Oberfläche aller Tergite mit netzartiger Skulptur wie auf dem Carapax. Die basalen Tergite I—VIII am Hinterrand mit Zähnchen, deren Zahl pro Tergit zwischen 8 und 12 schwankt. Tergit-Chaetotaxie: ?-8(?)—8-12-12-12-14-12-12-8(?)—?; diese Borsten alle stark gebogen und wie diejenigen des Carapax gezähnt.

2.2. Beziehungen

Innerhalb der Familie Cheiridiidae werden im traditionellen Sinne drei Unterfamilien anerkannt (Tab. 1): Pseudocheiridiinae (Gattungen *Pseudocheiridium*, *Afrocheiridium*, *Paracheiridium*), Pycnocheiridiinae (Gattung *Pycnocheiridium*) und Cheiridiinae (Gattungen *Cheiridium*, *Nesocheiridium*, *Neocheiridium*, *Apocheiridium*, *Cryptocheiridium*). Deren taxonomische Trennung erfolgt bislang jedoch ausschließlich typologisch und nicht unter Berücksichtigung von Synapomorphien. Solche sind (wie auch in den anderen Familien) überhaupt noch nicht bekannt. Erste Ansätze zur phylogenetischen Trennung zeigt VITALI-DI-CASTRI (1966) auf.

Bei den Gattungen der Pseudocheiridiinae ist die Coxa IV plattenartig vergrößert. Wertet man dieses Merkmal als Synapomorphie — wogegen keine Argumente zu sprechen scheinen — wäre damit die Monophylie dieser Unterfamilie erwiesen. Bei den hier behandelten Inkluden aus Dominikanischem Bernstein ist die Coxa IV dagegen einfach.

Die Pycnocheiridiinae nehmen eine „Intermediärstellung“ zwischen den anderen beiden Unterfamilien ein. Bei den vorderen Beinpaaren ist wie bei den Pseudocheiridiinae eine deutliche Trennung zwischen Femur und Patella sichtbar, bei den hinteren Beinpaaren ist — wie bei den Cheiridiinae — eine solche Trennung nicht erkennbar. Wie bei den Cheiridiinae ist die Coxa IV nicht plattenartig vergrößert. Die Tastborsten-Zahl ist nur auf dem beweglichen Finger der Pedipalpen-Chela reduziert.

Die Cheiridiinae zeichnen sich durch unterschiedliche Reduktion der Tastborsten-Zahl auf beiden Fingern der Pedipalpen-Chela aus, was vielleicht als Synapomorphie dieser Gruppe gedeutet werden kann. Die Angehörigen von *Neocheiridium* und *Apocheiridium* besitzen nur noch ein Tasthaar auf dem beweglichen Pedipalpen-Finger, bei den rezenten Arten von *Cheiridium*, *Nesocheiridium* und *Cryptocheiridium* ebenso wie bei den Fossilien aus Dominikanischem Bernstein inserieren dort hingegen zwei.

Die rezenten Angehörigen von *Cryptocheiridium* besitzen alle in unterschiedlicher Ausprägung eine Zähnelung an den Hinterrändern von Carapax und einigen Tergiten. Dies werte ich als Synapomorphie dieser Gattung. Da die Inkluden eine solche Zähnelung auch besitzen, erscheint deren Zuordnung zu dieser Gattung gesichert. Auch die Gesamtzahl von 8 Trichobothrien und die Proportionen der Pedipalpen, insbesondere des Femur (Verhältnis Länge:Breite bei rezenten Arten = 2,5—3,3, bei den Inkluden = 2,5—3,2) sprechen für eine Zuordnung zu *Cryptocheiridium*. Die Arten der Gattungen *Cheiridium* und *Nesocheiridium*, die sich wie *Cryptocheiridium* durch zwei Tasthaare auf dem be-

Pseudocheridiinae								
<i>Pseudocheridium</i> WITTH 1906	12	4	8	+	+	10	2,6—3,2	
<i>Ayrocheridium</i> BEIER 1932	12	4	8	+	+	11	3,0	
<i>Paracheridium</i> VACHON 1928	12	4	8	+	+	11	3,0	
Rynocheridiinae								
<i>Rynocheridium</i> BEIER 1964	10	2	8	—	+—	11	2,7	
Cheridiinae								
<i>Cheridium</i> MENGE 1855	9	2	7	—	—	10	4,0—5,6	
<i>Ayrocheridium</i> SHAMBERLIN 1924	7—8	1	6—7	—	—	11	3,2—4,6	
<i>Cryptocheridium</i> SHAMBERLIN 1931	8—9	2	6—7	—	—	10—11	2,5—3,3	
<i>Neocheridium</i> BEIER 1932	8	1	7	—	—	10	2,8—5,6	
<i>Nesocheridium</i> BEIER 1957	9	2	7	—	—	10	4,4	
<i>Cryptocheridium antiquum</i> n. sp.	8	2	6	—	—	11	2,5—3,2	

Tab. 1. Die rezenten Gattungen der Cheridiidae und die Inklusen aus Dominikanischem Bernstein mit ausgewählten morphologischen Merkmalen. Die Zuordnung der Inkluse zur Gattung *Cryptocheridium* erscheint gesichert.

weglichen Pedipalpen-Finger auszeichnen, besitzen dagegen insgesamt 9 Trichobothrien auf der Chela und einen viel gestreckteren Pedipalpen-Femur (Verhältnis L : B = 4,0—5,6).

Aus der Gattung *Cryptocheiridium* sind rezent nur fünf Arten beschrieben (*elgonense* BEIER 1955, *subtropicum* TULLGREN 1907, *australicum* BEIER 1969, *philippinum* BEIER 1977, *formosanum* ELLINGSEN 1912; Verbreitung vgl. Abb. 11); mit diesen stimmt *C. antiquum* n. sp. aus Dominikanischem Bernstein nicht überein. Exakt zu messende Merkmale wie die Pedipalpen-Proportionen der rezenten Arten und der Inklusen (Tab. 2) werden in Kap. 2.4. ausführlich behandelt. Weitere artspezifische Kennzeichen finden sich z. B. bei der Oberflächenstruktur und Zähnelung an den Hinterrändern von Carapax und Tergiten, Chaetotaxie der Pedipalpen-Chela, Zähnelung und Zahl der Körperborsten, Galea-Form und Form der Coxa IV (vgl. Diagnose), die bei rezenten Arten nach den Originalbeschreibungen ganz oder teilweise anders gestaltet sind.

2.3. Verbreitung

Fundnachweise rezenter *Cryptocheiridium*-Arten sind bislang nur aus Afrika, Asien und Australien publiziert (Abb. 11), auf der gesamten Amerikanischen Hemisphäre sind hingegen Vertreter der Gattung noch nicht gefunden worden. Dort leben heute nur Arten anderer Cheiridiiden-Gattungen (Nordamerika: CHAMBERLIN 1924, 1932; Südamerika: VITALI-DI-CASTRI 1962, 1969); die Gesamtfauuna ist allerdings noch nicht ausreichend erfaßt. Die hier behandelten Inklusen des Dominikanischen Bernsteins sind nun der erste sichere Hinweis darauf, daß Angehörige dieser Gattung bereits im Tertiär zumindest den mittelamerikanischen Raum besiedelten. Es kann noch nicht entschieden werden, ob solche Formen dort heute ausgestorben sind oder bislang wegen der geringen Körpergröße übersehen wurden.



Abb. 11 Das Vorkommen der rezenter *Cryptocheiridium*-Arten (a: *australicum*, e: *elgonense*, f: *formosanum*, p: *philippinum*, s: *subtropicum*) und der tertiäre Gattungsnachweis in Mittelamerika im Dominikanischen Bernstein (A: *antiquum* n. sp.).

Einen entsprechenden Fall, bei dem im Dominikanischen Bernstein Tiere einer anderen Faunenregion vorkommen, beschreibt BARONI URBANI (1980). Damit kann die Bedeutung dieses Bernsteins als Fossilagerstätte nur unterstrichen werden; ähnliche zoogeographische Überraschungen sind von der Auswertung des großen vorhandenen Materials zu erwarten.

2.4. Morphologische Variabilität der Pedipalpen-Proportionen

Zur Untersuchung der morphologischen Variabilität erweisen sich die Pedipalpen-Proportionen als besonders geeignet, denn zum einen sind die Meßstrecken seit langer Zeit genau definiert (Inset in Abb. 12), zum anderen gelten diese Proportionen als artspezifische Kennzeichen. Kenntnisse der Variabilität sind immer nötig, um sichere Artgrenzen ziehen zu können. Natürlich ist die Basis von vier Inklusen für eine statistische Analyse zu klein. Da jedoch eine solche Untersuchung an fossilen Pseudoskorpionen überhaupt noch nicht vorliegt, scheinen diese Anmerkungen gerechtfertigt. Die Tatsache, daß drei der vier behandelten Exemplare einem einzigen Bernsteinstück entstammen, beweist, daß zumindest diese Tiere einer gemeinsamen Population angehörten.

Die Meßwerte der Pedipalpen (Länge und Breite von Femur, Tibia und Chela) und ausgewählte Verhältnismerte (Femur-L zu Femur-B, Tibia-L zu Tibia-B, Chela-L zu Chela-B, Femur-L zu Tibia-L) der Inklusen und der fünf rezenten *Cryptocheiridium*-Arten liegen tabellarisch (Tab. 2) und graphisch (Abb. 12) vor. Die Variationsbreite der Werte bei den Inklusen ist graphisch in derselben Abb. 12 sowie in Tab. 3 dargestellt. Aus diesen Angaben lassen sich folgende Schlüsse hinsichtlich der Variabilität der Pedipalpen-Proportionen ziehen:

1. Die Variationsbreite der absoluten Meßwerte bei den Inklusen ist geschlechtsspezifisch: Der Meßwert des ♂ paßt nicht in die Variationsbreite der ♀♀.
2. Die absoluten Meßwerte bei den Inklusen insgesamt (3 ♀, 1 ♂) weichen vom Mittelwert der Variationsbreite nach oben oder nach unten um 8—16 % ab.
3. Die Variationsbreite der Verhältnismerte bei den Inklusen ist nicht geschlechtsspezifisch.
4. Die Verhältnismerte bei den Inklusen insgesamt weichen vom Mittelwert der Variationsbreite nach oben oder nach unten um 4—13 % ab.
5. Die geringste Variationsbreite bei den Inklusen weist der Verhältnismert Femur-L zu Tibia-L auf, dieser schwankt um nur 4 % in beiden Richtungen um den Mittelwert.
6. Die Variationsbreiten der Verhältnismerte Femur-L zu Femur-B und Chela-L zu Chela-B überschneiden sich bei den Inklusen.
7. Die Verhältnismerte Femur-L zu Tibia-L aller rezenten Arten liegen außerhalb der Variationsbreite der Inklusen.
8. Die Verhältnismerte Femur-L zu Femur-B aller rezenten Arten liegen innerhalb der Variationsbreite der Inklusen.
9. Bei den Verhältnismerten Tibia-L zu Tibia-B und Chela-L zu Chela-B liegen die Werte der rezenten Arten teilweise innerhalb, teilweise außerhalb der Variationsbreite der Inklusen.

	<i>Cryprocheiridium antiquum</i> n. sp.									
	Inkluse ♂ Do-553-K-2	Inkluse ♀ Do-553-K-1	Inkluse ♀ Do-553-K-3	Inkluse ♀ Do-570-K-1						
Pedipalpen: Femur-L	155	176	200	179	254	308	192	205	290	
Femur-B	52	55	62	72	78	108	78	74	90	
Tibia-L	124	148	155	145	225	267	198	181	200	
Tibia-B	59	71	76	79	94	117	93	88	110	
Chela-L	262	286	320	272	396	442	362	326	360	
Chela-B	83	87	93	97	125	167	144	103	150	
Femur-L : Femur-B	2,98	3,20	3,23	2,49	3,26	2,85	2,46	2,77	3,23	
Tibia-L : Tibia-B	2,10	2,08	2,04	1,84	2,40	2,28	2,13	2,06	1,82	
Chela-L : Chela-B	3,16	3,29	3,44	2,80	3,17	2,65	2,51	3,16	2,40	
Femur-L : Tibia-L	1,25	1,19	1,29	1,23	1,13	1,15	0,97	1,13	1,45	
Carapax, mediane L	217	232	276	242	306	370	270	?	?	
Carapax, maximale B	304	306	293	303	362	410	350	?	?	
Carapax-L : Carapax-B	0,72	0,76	0,94	0,80	0,85	0,90	0,77	?	?	
Körper-L	540	630	710	720	920	1000	750	850	1100	

Tab. 2. Maß- und Verhältniswerte der vier *Cryprocheiridium antiquum* n. sp. aus Dominikanischem Bernstein in Vergleich mit den rezenten Arten der Gattung. Absolute Werte in [µm]. Die Werte der rezenten Arten wurden den Originalbeschreibungen entnommen; soweit vorhanden aus einer Abb., sonst nach Maßangabe.

	Beide Geschlechter (3 ♀♀, 1 ♂)			3 ♀♀			1 ♂
	Variationsbreite	Mittelwert der Variationsbreite	Abweichung in %	Variationsbreite	Mittelwert der Variationsbreite	Abweichung in %	Meß- und Verhältnis-Werte
Pedipalpen: Femur-L	155—200	177,5	± 12,7	176—200	188	± 6,4	155
Femur-B	52—72	62	± 16,1	55—72	63,5	± 13,4	52
Tibia-L	124—155	139,5	± 11,1	145—155	150	± 3,3	124
Tibia-B	59—79	69	± 14,5	71—79	75	± 5,3	59
Chela-L	262—320	291	± 10	272—320	296	± 8,1	262
Chela-B	83—97	90	± 7,8	87—97	92	± 5,4	83
Femur-L : Femur-B	2,49—3,23	2,86	± 12,9	2,49—3,23	2,86	± 12,9	2,98
Tibia-L : Tibia-B	1,84—2,10	1,97	± 6,6	1,84—2,08	1,96	± 6,1	2,10
Chela-L : Chela-B	2,80—3,44	3,12	± 10,3	2,80—3,44	3,12	± 10,3	3,16
Femur-L : Tibia-L	1,19—1,29	1,24	± 4	1,19—1,29	1,24	± 4	1,25

Tab. 3. Die Variationsbreite der Pedipalpen-Proportionen bei *Cryptoceridium antiquum* n. sp. aus Dominikanischem Bernstein (Gesamtexemplare und getrennt nach Geschlechtern). Absolute Werte in [µm].

Inwieweit diese Ergebnisse allgemein gültig sind, muß erst durch Vergleichsuntersuchungen an Rezenten ermittelt werden. Man kann zunächst davon ausgehen, daß die Pedipalpen-Proportionen allein nur dann Unterschiede zwischen Arten aufzeigen können, wenn sie bei diesen um mehr als etwa 10% voneinander abweichen. Dies trifft zu für den Unterschied zumindest der meisten Verhältniswerte zwischen *C. antiquum* n. sp. und den rezenten Arten. Ist dies nicht der Fall, müssen unbedingt andere Unterschiede — nicht nur morphologischer Art — zur ausreichenden Arterkennung vorhanden sein.

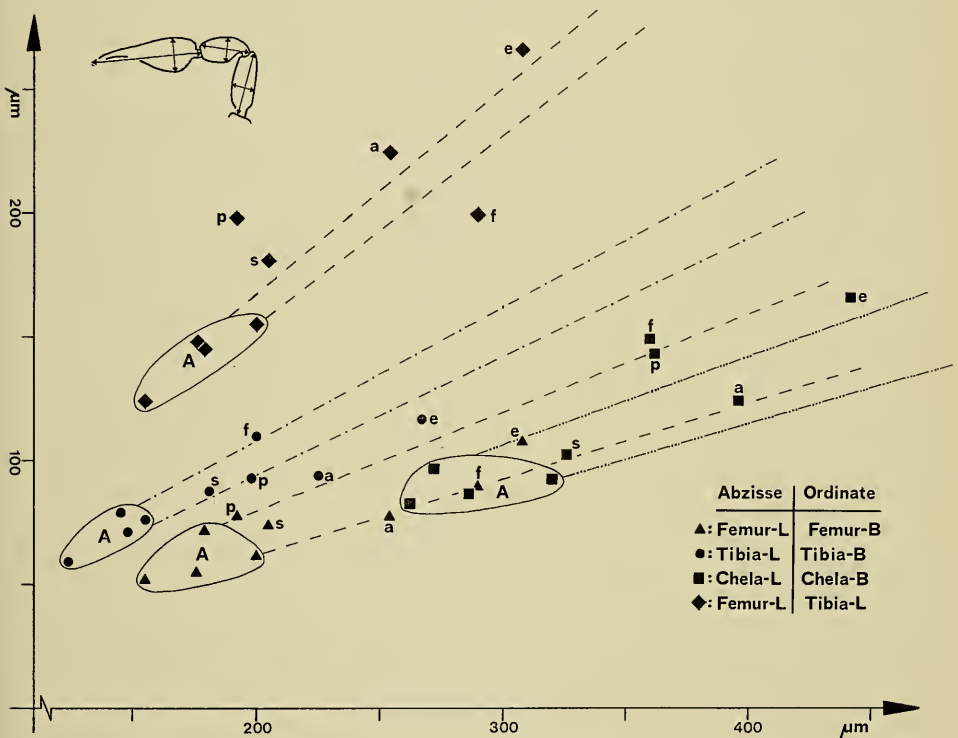


Abb. 12. Graphische Darstellung der Pedipalpen-Meßwerte in [μm] aus Tab. 2. Die jeweiligen Verhältniswerte der vier Inkluden sind durch Einkreisung zusammengefaßt (A: *antiquum* n. sp.). Die Verhältniswerte der rezenten Arten (a: *australicum*, e: *elgonense*, f: *formosanum*, p: *philippinum*, s: *subtropicum*) liegen inner- oder außerhalb der entsprechenden Variationsbreiten (Bereich zwischen zwei zusammengehörenden Strahlen) der Inkluden. Weitere Rückschlüsse in Kap. 2.4.

3. Literatur

- BARONI URBANI, C. (1980): The First Fossil Species of the Australian Ant Genus *Leptomymex* in Amber from the Dominican Republic (Amber Collection Stuttgart: Hymenoptera, Formicidae. III: Leptomyrmicini). — Stuttgart Beitr. Naturk., B, 62: 1—10; Stuttgart.
- CHAMBERLIN, J. C. (1924): The Cheiridiinae of North America (Arachnida — Pseudoscorpionida). — Pan-Pacific Entomol., 1: 32—40; San Francisco.
- (1932): On some false scorpions of the superfamily Cheiridioidea. — Pan-Pacific Entomol., 8: 137—144; San Francisco.
- PROTESCU, O. (1937): Étude géologique et paléobiologique de l'ambre roumain. Les inclusions organiques de l'ambre de Buzău. Première partie. — Buletinul Soc. Române Geol., 3: 65—110; Bucuresti.
- SCHAWALLER, W. (1978): Neue Pseudoskorpione aus dem Baltischen Bernstein der Stuttgarter Bernsteinsammlung (Arachnida: Pseudoscorpionida). — Stuttgart Beitr. Naturk., B, 42: 1—22; Stuttgart.
- (1980): Erstnachweis tertiärer Pseudoskorpione (Chernetidae) in Dominikanischem Bernstein (Stuttgarter Bernsteinsammlung: Arachnida, Pseudoscorpionida). — Stuttgart Beitr. Naturk., B, 57: 1—20; Stuttgart. — [1980a]
- (1980): Fossile Chthoniidae in Dominikanischem Bernstein, mit phylogenetischen Anmerkungen (Stuttgarter Bernsteinsammlung: Arachnida, Pseudoscorpionida). — Stuttgart Beitr. Naturk., B, 63: 1—19; Stuttgart. — [1980b]
- (1981): Pseudoskorpione (Cheliferidae) phoretisch auf Käfern (Platypodidae) in Dominikanischem Bernstein (Stuttgarter Bernsteinsammlung: Pseudoscorpionida und Coleoptera). — Stuttgart Beitr. Naturk., B, 71: 1—17; Stuttgart.
- VITALI-DI-CASTRI, V. (1962): La familia Cheiridiidae (Pseudoscorpionida) en Chile. — Invest. Zool. Chil., 8: 119—142; Santiago.
- (1966): Observaciones biogeograficas y filogeneticas sobre la familia Cheiridiidae (Pseudoscorpionida). — Progresos en Biología del Suelo, UNESCO, 1: 379—386; Montevideo.
- (1969): Tercera nota sobre los Cheiridiidae de Chile (Pseudoscorpionida) con descripción de *Apocheiridium (Chiliocheiridium) serenense* n. subgen., n. sp. — Boletín Soc. Biol. Concepcion, 41: 265—280; Concepcion.

Anschrift des Verfassers:

Dr. W. Schawaller, Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart (Abteilung für stammesgeschichtliche Forschung), Arsenalplatz 3, D-7140 Ludwigsburg.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Stuttgarter Beiträge Naturkunde Serie B \[Paläontologie\]](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [75_B](#)

Autor(en)/Author(s): Schawaller Wolfgang

Artikel/Article: [Cheiridiidae in Dominikanischem Bernstein, mit Anmerkungen zur morphologischen Variabilität \(Stuttgarter Bernsteinsammlung: Arachnida, Pseudoscorpionidea\) 1-14](#)