

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. 84

19 S.

Stuttgart, 15. 6. 1982

Zwei neue Coleoidea-Arten aus dem Posidonienschiefer (Untertoarcium) aus der Gegend von Holzmaden (Baden-Württemberg)

Two new species of Coleoidea of the „Posidonienschiefer“ (Lower
Toarcian) from the surroundings of Holzmaden (Baden-Württemberg)

Von Joachim Reitner und Theo Engeser, Tübingen

Mit 3 Tafeln und 6 Abbildungen

Summary

Sueviteuthis zellensis n. gen. n. sp. and *Sueviteuthis schlierbachensis* n. sp. are two new coleoids from Zell and Schlierbach near Holzmaden (Baden-Württemberg, South Germany). The proostracum-shape differs essentially from all known types of proostraca. It consists of two dorsal and two ventral „sticks“. The two dorsal „sticks“ enclose a median field in early ontogenetic stages. The proostracum may be compared with the threepart proostracum of the Phragmoteuthididae MOJSISOVICS 1882.

Zusammenfassung

Sueviteuthis zellensis n. gen. n. sp. und *Sueviteuthis schlierbachensis* n. sp., zwei neue Coleoidea-Arten, werden aus dem Posidonienschiefer (Untertoarcium) von Zell und Schlierbach (Baden-Württemberg) beschrieben. Die Form des Proostrakums der neuen Arten weicht erheblich von allen bisher bekannten Proostrakum-Typen ab. Es besteht aus zwei dorsalen und zwei ventralen „Stäben“. Reste eines Mittelfeldes wurden nur in den ontogenetisch frühesten Teilen gefunden. Das Proostrakum läßt sich noch am ehesten mit dem dreiteiligen Proostrakum der Phragmoteuthididae MOJSISOVICS 1882 vergleichen.

Einleitung

1976 stiftete Herr E. WIESENAUER (Waiblingen) dem Geol.-Paläont. Institut und Museum in Tübingen einige seltene coleoide Cephalopoden mit erhaltenen Weichteilen aus dem Posidonienschiefer, darunter auch die hier beschriebenen neuen Formen. Weitere Exemplare überließ Herr D. WEBER dem Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart.

Die Erhaltung von endocochleaten Cephalopodenresten, mit Ausnahme der Belemnitenrostren, ist immer eine große Seltenheit. Dies gilt im besonderen Maße für die Erhaltung von Weichteilen, die nur unter besonderen sedimentologischen, z. B. anaeroben Bedingungen erhaltungsfähig sind.

D a n k

Der SFB 53 („Palökologie“, Tübingen) hat diese Arbeit zeitweilig finanziell unterstützt. Prof. Dr. A. SEILACHER danken wir für die Überlassung des Materials des Tübinger Instituts und für seine wertvollen Diskussionsbeiträge. Dr. G. DIETL und Dr. M. ÜRLICHS vom Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart, Zweigstelle Ludwigsburg, stellten freundlicherweise das dortige Material zur Verfügung, das Herr W. DIEM präpariert hat. Herr W. WETZEL (Tübingen) hat freundlicherweise einen Teil der Photoarbeiten übernommen.

Systematik

Unterklasse Coleoidea BATHER 1888

Die Ordnungs-Zugehörigkeit ist unsicher, da die Anfangskammer nicht bekannt ist (vgl. ENGESER & REITNER 1981).

Familie Sueviteuthididae n. fam.

Typusgattung: *Sueviteuthis* n. gen.

Diagnose: Phragmokontragende Coleoiden mit zehn undifferenzierten und mit Häkchendoppelreihen besetzten Fangarmen. Das Proostrakum ist im wesentlichen auf zwei dorsale und zwei ventrale Stäbe (= Seitenfelder) reduziert. Ein Tintenbeutel ist vorhanden.

Gattung *Sueviteuthis* n. gen.

Typusart: *Sueviteuthis zellensis* n. gen. n. sp.

Derivatio nominis: Nach lat. Suevia = Schwaben und griech. teuthis = Tintenfisch.

Diagnose: Phragmokontragende Coleoiden mit zehn undifferenzierten Fangarmen, die mit Häkchendoppelreihen besetzt sind. Die Häkchen sind schlank, leicht gekrümmt und in ihrer Form nicht differenziert. Das Proostrakum besteht aus vier Stäben, zwei dorsalständigen und zwei ventralständigen, die sich in der Struktur unterscheiden. Im apikalen Bereich zwischen den dorsalen Seitenfeldern (= Stäbe) können sich Reste eines Mittelfeldes befinden. Ein Muskelmantel ist vorhanden, der Tintenbeutel ist relativ klein. Der Phragmokon ist brevikon, der Phragmokonwinkel ist relativ spitz. Die Septen sind engständig.

Differentialdiagnose: *Phragmot euthis* MOJSISOVICS 1882 unterscheidet sich von der neuen Gattung durch die noch vollständig vorhandenen Konusfahnen und die vollständige Dorsalplatte. Die Häkchen von *Sueviteuthis* sind wesentlich schlanker als bei allen übrigen häkchentragenden Coleoiden. Der Phragmokonwinkel von *Sueviteuthis* ist kleiner als der Phragmokonwinkel von *Phragmot euthis* und etwa gleich groß wie der von *Acanthoteuthis*. Der Tinten-

beutel von *Sueviteuthis* ist wesentlich kleiner als der Tintenbeutel bei *Phragmoteuthis*.

Vorkommen und Alter: Siehe unter der Typusart.

Sueviteuthis zellensis n. gen. n. sp.

Abb. 1a, b; Taf. 1, Fig. 1; Taf. 2, Fig. 2; Taf. 3, Fig. 1—3

non 1976 „*Acanthoteuthis*“. — WIESENAUER, S. 603 ff.

1978 „Weichteilbelemnit“. — SEILACHER & WIESENAUER, S. 147.

1979 „*Acanthoteuthis*-Typ“. — RIEGRAF & REITNER, S. 300.

? 1979 „*Acanthoteuthis* (*Belemnoteuthis*) sp.“ — RIEGRAF & KELLER, S. 693, Abb. 2.

Holotypus: GPIT Nr. 1564/1, Abb. 1a, b.

Paratypeide: GPIT Nr. 1564/2; 1564/3; 1564/4; 1564/5; SMNS Nr. 26257; Taf. 1, Fig. 1; Taf. 2, Fig. 2; Taf. 3, Fig. 1—3.

Locus typicus: Zell bei Holzmaden, Steinbruch J. FISCHER.

Stratum typicum: Posidonienschiefer, Lias epsilon II 1, „Koblenzer“, Untertoarcium, obere *tenuicostatum*-Zone.

Derivatio nominis: Nach dem Fundort Zell bei Holzmaden (Baden-Württemberg).

Material: 10 Exemplare.

Diagnose: Ein coleoider Cephalopode mit zehn undifferenzierten Fangarmen, die mit Häkchendoppelreihen besetzt sind. Die Häkchen sind schlank, nicht differenziert und am distalen Ende leicht gekrümmt. Sie besitzen eine schwache Eindellung an der Basis. Das Proostrakum besteht aus vier Stäben, zwei ventralständigen und zwei dorsalständigen, die sich in der Struktur unterscheiden. Ein Mantelmuskel ist vorhanden. Er beschränkt sich auf den Proostrakumbereich. Der Tintenbeutel ist klein und birnenförmig. Der Phragmokon ist brevikon, der Phragmokonwinkel relativ spitz. Die Septen sind engständig.

Vorkommen und Alter: Bis jetzt bekannt von Zell und Schlierbach (Baden-Württemberg) und bisher nur aus dem stratum typicum mit Sicherheit nachgewiesen.

Beschreibung des Holotypus: Auf einer ca. 35×25 cm großen Posidonienschieferplatte finden sich drei phragmokontragende Coleoiden, von denen der rechte, untere als Holotypus ausgewählt wurde (Abb. 1a, b). Das Individuum ist bis auf das distale Ende des Phragmokon vollständig; es ist von der Ventralseite präpariert. Die Armkrone des Tieres ist zerfallen. Die Häkchen liegen wirt durcheinander und lassen sich nicht mehr einzelnen Armen zuordnen. Die Häkchen sind in ihrer Form gleich. Ihre Länge beträgt 2—3 mm, ihre Breite ca. 0,5 mm. Sie sind nur schwach gekrümmt, ihre Basis, d. h. der Anwachsgebiet am Arm, ist nur mäßig verbreitert. Der Längen/Breiten-Index beträgt 4—6 (vgl. Abb. 2). An der Basis findet sich eine leichte Eindellung. Ein Sporn fehlt. Es handelt sich um typische Fanghäkchen, wie sie auch bei anderen phragmokontragenden Coleoiden vorkommen. Weitere Kopfmerkmale sind nicht zu erkennen.

Hinter den Fangarmen beginnt ein Bereich mit einer hellbraunen Substanz. Es handelt sich um Reste des Mantelmuskels, wie eine deutliche Querstreifung zeigt. Ähnliche Strukturen finden sich auch auf Individuen der Teuthiden-Art „*Loliginites*“ *zitteli* FRAAS aus Laibsteinen des Posidonienschiefers. Im oberen Mantel-

bereich findet sich noch eine kurze, 0,5 cm lange Längsstreifung, die allerdings nur beim Holotypus beobachtet werden konnte. Es können 18 Streifen ausgezählt werden. Es handelt sich eventuell um Reste des Trichters.

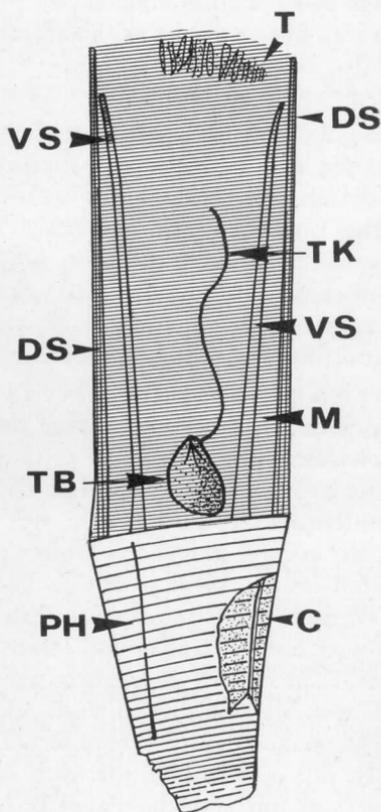


Abb. 1a. *Sueviteuthis zellensis* n. gen. n. sp., Holotypus. GPIT 1564/1. — x 1.

1b. *Sueviteuthis zellensis* n. gen. n. sp., Zeichnung des Holotypus.

Ansicht der Ventralseite, spitzes Ende des Phragmokon (PH) unvollständig, Armkrone (AK) zerfallen, dorsale (DS) und ventrale Stäbe (VS) gut erkennbar. T = Trichter, TB = Tintenbeutel, TK = Tintenausführkanal, M = Mantel, C = Conothekreste, MF = Mittelfeld, A = Arme.

Ungefähr 2 cm hinter den Armen beginnt das Proostrakum, das aus vier Stäben besteht. Zwei Stäbe sind dorsalständig, zwei ventralständig. Die ventralen Stäbe haben eine Länge von 5,9 cm. Am vorderen Ende sind sie 2 cm, am hinteren Ende 1,3 cm voneinander entfernt. Daraus ergibt sich ein Divergenzwinkel von 6° . Dies dürfte jedoch nicht ganz dem ursprünglichen Winkel entsprechen, da dieser durch die Verdrückung verfälscht, vermutlich vergrößert wurde. Die Stäbe haben eine Breite von 1,7 mm und sind am vorderen Ende nach außen gekrümmt. Es läßt sich eine Mittelfurche ausmachen. Die Stäbe durchstoßen am oberen Ende den Mantel und zeigen dort eine sehr feine Querstreifung. Ansonsten sind sie vom Mantel überdeckt, pausen sich aber deutlich durch. Diese Stäbe dürften den Konusfahnen der Phragmoteuthiden entsprechen (s. Abschnitt „Phylogenetische Beziehungen“).

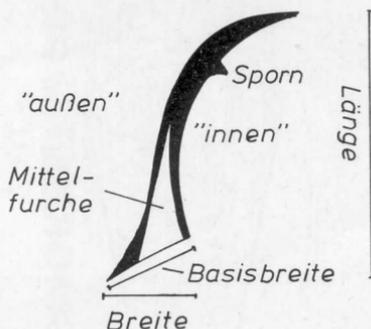


Abb. 2. Schemazeichnung eines Coleoiden-Fanghäkchens.

Die dorsalen Stäbe haben eine Länge von 6,1 cm, eine Breite von 1,1 mm und besitzen eine sehr feine Längsstreifung, ähnlich der Längsstreifung der Seitenfelder des Proostrakums bei Teuthiden und Phragmoteuthiden. Die Stäbe haben einen vorderen Abstand von 2,7 cm und einen hinteren von 2,2 cm, jeweils von der Innenseite der Stäbe aus gemessen. Dies ergibt einen Divergenzwinkel von $4,5^\circ$, mit den oben genannten Einschränkungen. Die Substanz der Stäbe ist chitinartig. Bruchstellen kommen beim Holotypus nicht vor. Eine Krümmung der Stäbe nach außen, wie bei den ventralen Stäben, wurde bei den dorsalen Stäben nicht beobachtet.

Die Stäbe sind als Stützskelett für den Weichkörper zu interpretieren (Abb. 3).

Der Tintenbeutel liegt 2 mm oberhalb des Phragmokons. Er ist birnenförmig und verhältnismäßig klein, verglichen mit Teuthiden und Phragmoteuthiden. Der Tintenausführkanal ist S-förmig gekrümmt und verschwindet nach 2,5 cm im Mantel.

Dem Phragmokon fehlt das distale Ende, vom Typus her ist er brevikon. Die vordere Breite beträgt ca. 2,5 cm, die meßbare Länge ca. 3,5 cm. Es läßt sich eine Gesamtlänge von ca. 6 cm rekonstruieren. Der Apikalwinkel beträgt danach 20° . Die Septen sind engständig. Der Breiten/Höhen-Index der Septen ergibt einen Wert von etwa 12,5. Der Siphon ist nicht erkennbar. Perlmutterglänzende Reste auf dem Phragmokon werden als ehemals aragonitische Conothekreste interpretiert. Phragmokon- und Proostrakumlänge sind in etwa gleich.

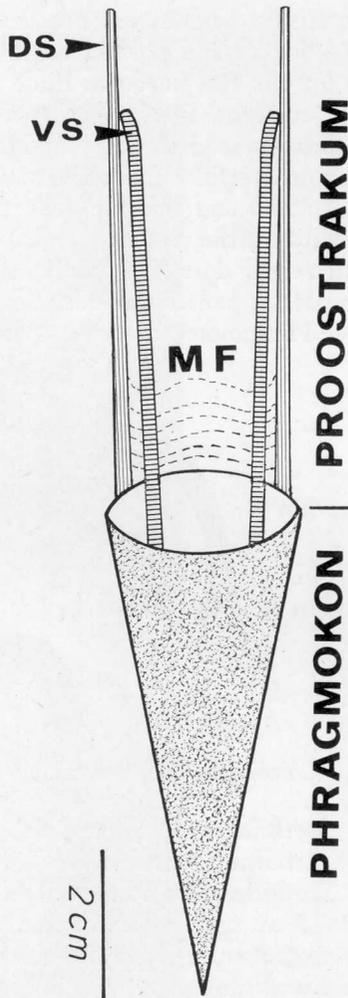


Abb. 3. Rekonstruktion von Phragmokon und Proostrakum von *Sueviteuthis zellensis* n. gen. n. sp. (Abkürzungen siehe Abb. 1b).

Beschreibung von Paratypoid 1: Dieses Stück (Taf. 1, Fig. 1), von der Ventralseite präpariert, zeichnet sich dadurch aus, daß die Armkrone (Abb. 4 und Taf. 2, Fig. 2) weitgehend erhalten ist. Sie besteht aus zehn Armen, von denen sechs relativ vollständige nach vorne und vier weniger vollständige nach hinten weisen. Von den sechs vorderen Armen liegen zwei überkreuzt. Die sechs nahezu vollständigen Arme haben eine Länge bis 2 cm, die umgeklappten, nach hinten weisenden Arme besitzen eine Länge bis 1,7 cm. Die Arme sind von Doppelreihen gleichartiger Fanghäkchen besetzt. Pro Arm wurden 12 bis 13 Paar Häkchen gezählt. Vermutlich sind jedoch die Armspitzen wegpräpariert, so daß sich eine zu geringe Anzahl an Häkchenpaaren ergibt. Eine Hähkchendifferenzierung wurde bis auf die Größenunterschiede nicht beobachtet.

Die vier umgeklappten Arme sind von zwei länglichen, aus einer bräunlichen Substanz bestehenden Strukturen umgeben. Sie haben eine Länge von max. 1,5

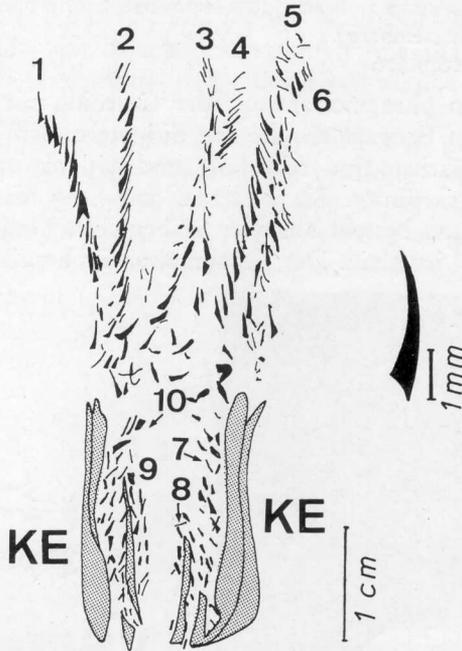


Abb. 4. *Sueviteuthis zellensis* n. gen. n. sp., Paratypoid 1, Zeichnung der Armkrone (KE = Kieferelemente). Vgl. Taf. 2, Fig. 2.

cm und eine Breite von 3 mm. Sie sind in je zwei Elemente unterteilt. Die Gebilde lassen sich mit kieferähnlichen Strukturen vergleichen, wie sie RIEBER (1970) beschreibt. Denkbar ist auch, daß es sich um Reste des Kopfkorpels oder um Armstützen handelt.

Vom Proostrakum sind lediglich die dorsalen Stäbe und ein Rest des linken ventralen Stabel erhalten. Der Mantel und das ventrale Proostrakum sind größtenteils wegpräpariert. Der linke dorsale Stab ist an zwei Stellen glatt gebrochen und jeweils lateral versetzt. Die dorsalen Stäbe sind 7 cm lang.

Der Tintenbeutel gleicht dem des Holotypus. Der Phragmokon ist unvollständig, er hat eine meßbare Länge von 5,2 cm. Detailstrukturen am Phragmokon, wie Septen, Siphon und Conothek sind nicht oder nur undeutlich zu erkennen.

Differentialdiagnose: Siehe Differentialdiagnose unter *Sueviteuthis schlierbachensis* n. sp.

Sueviteuthis schlierbachensis n. sp.

Abb. 5a, b; Taf. 1, Fig. 2

1978 „Weichteilbelemnit“. — SEILACHER & WIESENAUER, S. 147, Abb. 2d.

Holotypus: SMNS Nr. 26259, Abb. 5a, b.

Paratypoid: GPIT Nr. 1564/6, Taf. 1, Fig. 2.

Locus typicus: Schlierbach, Steinbruch KIRSCHMANN (Staatsforst Schlierbach).

Stratum typicum: Posidonienschiefer, Lias epsilon II 1, „Koblener“, Unter-
toarcium, obere *tenuicostatum*-Zone.

Derivatio nominis: Nach dem Fundort Schlierbach in der Gegend von Holzmaden (Baden-Württemberg).

Material: 2 Exemplare.

Diagnose: Ein phragmokontragender Coleoide mit (?) zehn undifferenzierten, relativ langen Fangarmen, die mit dichtstehenden Häkchendoppelreihen besetzt sind. Die Häkchen sind sehr lang und schlank und am distalen Ende leicht nach außen gekrümmt. Sie besitzen eine schwache Eindellung an der Basis. Das Proostrakum besteht aus vier Stäben. Ein Mantelmuskel ist vorhanden, der Tintenbeutel ist klein. Der Phragmokon ist brevikon.

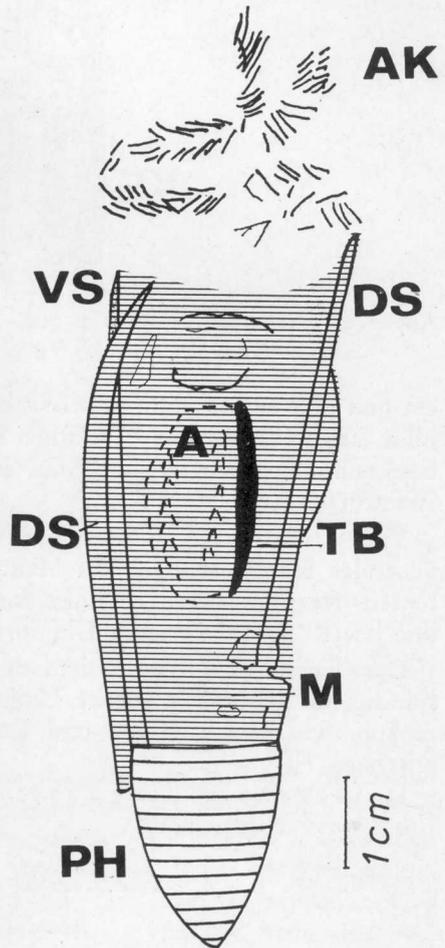
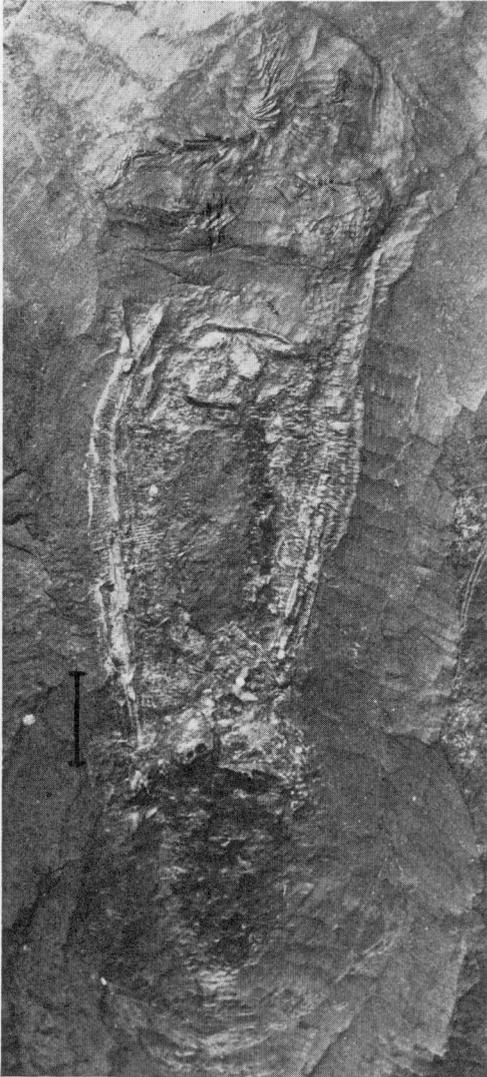


Abb. 5a. *Sueviteuthis schlierbachensis* n. sp., Holotypus. SMNS Nr. 26259. — x 1,2.

5b. *Sueviteuthis schlierbachensis* n. sp., Zeichnung des Holotypus mit einzelnen rekonstruierenden Ergänzungen (Ansicht der Dorsalseite).

Beschreibung des Holotypus (Abb. 5a, b): Das vorliegende, etwas verdrückte Stück läßt Arme, Proostrakum mit Mantelmuskel und einen unvollständigen Phragmokon erkennen. Die Gesamtlänge beträgt ca. 10,5 cm.

Von der Armkrone sind etwa 8 Arme erhalten, von denen zwei umgeklappt auf dem Mantelmuskel liegen, während die restlichen sternförmig ausgebreitet sind. Die Arme haben eine meßbare Länge von 1,6 cm, sind jedoch unvollständig. Sie sind dicht mit Doppelreihen von schwarzen, chitinartigen Häkchen besetzt. Die Häkchen sind bis etwa 3 mm lang und leicht nach „außen“, von der Armbasis weg, gekrümmt (Abb. 6).



Abb. 6. Häkchenpaar von *Sueviteuthis schlierbachensis* n. sp.

Das Proostrakum besteht aus zwei dorsalen und zwei ventralen Stäben. Der rechte dorsale Stab hat eine Länge von ca. 4,7 cm und ist am unteren Ende unvollständig, der linke Stab ist etwa 5,7 cm lang und am oberen Ende 1,5 mm breit. Der linke ventrale Stab ist am vorderen Ende abgeknickt, besitzt eine Länge von ca. 5 cm und am vorderen Ende eine Breite von 2 mm. Am vorderen Ende sind die dorsalen Stäbe 2,3 cm voneinander entfernt, am unteren Ende etwa 1,3 cm, jeweils von der Innenseite der Stäbe aus gemessen. Der quergestreifte Mantelmuskel bedeckt das Proostrakum fast vollständig, er ist lediglich am unteren rechten Ende verletzt.

Der Tintenbeutel sitzt unmittelbar über dem Phragmokon. Er ist oval, hat eine Länge von 8 mm und eine Breite von 4 mm. Der Tintenausführkanal läßt sich bis zum oberen Mantelrand verfolgen; er scheint im mittleren Teil aufgeplatzt zu sein.

Vom Phragmokon sind etwa 2 cm erhalten. Er ist am oberen Ende ca. 2 cm breit. Dort befinden sich Reste einer bräunlich-glänzenden Substanz, die als Conothek-Reste gedeutet werden. Die Septen sind, soweit erkennbar, engständig.

Beschreibung des Paratypoids (Taf. 1, Fig. 2): Das vorliegende Stück ist bis auf den Phragmokonteil nahezu vollständig erhalten. Von der Armkrone sind sieben Arme erkennbar. Die vorhandenen Arme sind nicht differenziert. Sie haben eine maximale Länge von 4 cm und sind mit Häkchendoppelreihen besetzt. Es ließen sich maximal 25 Häkchenpaare pro Arm auszählen.

Die sehr schlanken, leicht nach außen, von der Basis weg gekrümmten Häkchen (Abb.6) sind undifferenziert und unterscheiden sich nur geringfügig in ihrer Größe. Sie sind max. 5 mm lang und 0,3 mm breit. Dies ergibt einen Höhen/Breiten-Index von 15. Die Basis ist nur schwach gekrümmt. Dorsoventral findet sich eine Furche, die sich durch die matte Oberflächenstruktur von der schwarzglänzenden Oberfläche des übrigen Häkchens abhebt. Die Furche ist durch Verdrückung des ursprünglich hohlen Häkchens entstanden. Weitere Kopfmerkmale sind nicht vorhanden.

Der Ringmuskel des Mantels mit seiner typischen Querstreifung ist sehr gut erhalten, jedoch am vorderen Ende durch die Präparation entfernt. Er besitzt eine hell- bis dunkelbraune Farbe. Im zentralen Mantelbereich paust sich eine etwa 1 cm breite und 5 cm lange Struktur durch. Es handelt sich um Reste der inneren Organe. Genau erkennen läßt sich nur der sehr kleine, vermutlich weitgehend entleerte Tintenbeutel, der sich 6 mm vom oberen Phragmokonende entfernt befindet. Der Tintenausführkanal endet nach zwei Zentimetern im Mantel.

Vom Proostrakum sind nur die zwei dorsalen Stäbe vorhanden. Sie besitzen eine feine Längsstruktur, die Enden sind wegpräpariert.

Der Phragmokon ist stark zerbrochen.

Differentialdiagnose: *Sueviteuthis schlierbachensis* n. sp. unterscheidet sich von *Sueviteuthis zellensis* n. gen. n. sp. durch die längeren und kräftiger wirkenden Arme. Die Häkchen sind leicht nach außen gekrümmt, länger und noch schlanker als die Häkchen von *Sueviteuthis zellensis* (Höhen/Breiten-Index 15 gegenüber 4—6 bei *S. zellensis*).

Sueviteuthis sp.

Beschreibung: Das vorliegende, sehr schlecht erhaltene, artlich nicht näher bestimmbare Stück (GPIT Nr. 1564/7) zeigt als einziges der bearbeiteten Stücke im ontogenetisch frühesten Stadium des dorsalen Proostrakums perlmuttartig glänzende Reste eines Mittelfeldes.

Phylogenetische Beziehungen

Die Familie Sueviteuthididae besitzt eine bisher nicht bekannte Proostrakumform, die sich noch am ehesten mit dem dreiteiligen Proostrakum der Phragmoteuthididae vergleichen läßt. Dieses gliedert sich in eine dorsale Platte mit einem Mittelfeld und zwei randlichen Seitenfeldern. Jeweils dorsoventral finden sich zwei Konusfahnen, die durch scharnierartige Hyperbolarfelder mit dem dorsalen Teil des Proostrakum verbunden sind. Die zwei dorsalen Stäbe des Sueviteuthiden-Proostrakum entsprechen den Seitenfeldern der Dorsalplatte. Die ventralen Stäbe sind mit den verstärkten Randbereichen der Konusfahnen zu vergleichen.

Die Ausbildung der Armkrone gehört einem ursprünglichen Typ an, der seit dem Oberkarbon (*Jeletzkyia*) bekannt ist. Er findet sich auch bei den Familien Phragmoteuthididae und Belemniteuthididae. Aufgrund des konservativen Typus der Armkrone und des stark abweichenden Proostrakums ist eine Zugehörigkeit zur Ordnung Belemnitida unwahrscheinlich und zeigt eher Beziehungen zur Ordnung Belemniteuthida.

Zur Funktion des Proostrakums

Bisher wurden nur an einem einzigen Exemplar (*Sueviteuthis* sp., GPIT Nr. 1564/5) Reste eines Mittelfeldes gefunden, und zwar beschränkt auf den ontogenetisch ältesten Teil des Mittelfeldbereiches. Bei einigen Stücken, deren Mantelmuskel nicht zerstört ist, laufen die Stäbe nach vorne zusammen (Taf. 3, Fig. 3), Exemplare, deren Mantelmuskel verletzt oder bei der Einbettung nicht mehr erhalten war, zeigen divergierende Stäbe (Taf. 3, Fig. 1). Dies legt den Schluß nahe, daß zumindest im vorderen Teil kein mineralisiertes Mittelfeld vorhanden war.

Das Fehlen des Mittelfeldes ist mit Sicherheit kein Erhaltungsproblem, da man vollständige Proostraka von Phragmoteuthiden aus derselben Fundschicht kennt. Diese Proostraka liegen allerdings nicht mehr in ursprünglicher Aragoniterhaltung vor, sondern nur noch als Abdruck. Gelegentlich findet sich auch Kalziterhaltung pseudomorph nach Aragonit. Die Stäbe waren somit zumindest im vorderen Proostrakumteil zueinander frei beweglich und hatten ausschließlich Stützfunktion für den Weichkörper.

Zur Funktion der Fanghäkchen

Im Gegensatz zu den übrigen phragmokontragenden Coleoiden sind die Häkchen der Sueviteuthididae nur äußerst schwach nach innen gekrümmt (*S. zellen-sis*) bzw. sogar leicht nach außen (*S. schlierbachensis*), so daß eine Klammerfunktion wie bei den übrigen phragmokontragenden Coleoidea kaum anzunehmen ist. Damit scheidet ein aktives Jagdverhalten aus (z. B. auf kleine Fische und andere kleine Cephalopoden (NAEF 1922; ENGESER & REITNER 1981)).

Denkbar ist eher, daß die Arme mit ihren langen und dichtstehenden Häkchen eine Art Reuse gebildet haben, die zum Filtern vagilen Planktons geeignet war („filter feeding“).

Bemerkungen zur Biostratinomie

Zur raschen Einbettung und damit zur Erhaltung von Weichteilen ist eine Verletzung des Phragmokons erforderlich. Da coleoide Tintenfische Beutetiere von Vertebraten und größeren Invertebraten (z. B. große Tintenfische, vgl. NAEF 1922) sind, wurden die Verletzungen vermutlich durch Fangversuche der oben genannten Räuber verursacht. Für Ichthyosaurier und Haie z. B. ist ein Fangverhalten denkbar, das vergleichbar ist mit dem von rezenten Haien in Teuthidenschwärmen. Die Haie schwimmen blitzschnell in die Schwärme hinein und beißen wahllos zu, wobei eine große Anzahl von Tieren zwar verletzt, aber nicht gefressen wird.

Literatur

- DONOVAN, D. T. (1977): Evolution of the dibranchiate cephalopoda. — Symp. zool. Soc. London, **38**: 15—48; London.
- ENGESER, T. & REITNER, J. (1981): Beiträge zur Systematik von phragmokontragenden Coleoiden aus dem Untertithonium (Malm zeta, „Solnhofener Plattenkalk“) von Solnhofen und Eichstätt. — N. Jb. Geol. Paläont., Mh., **1981**: 527—545; Stuttgart.
- JELETZKY, J. A. (1966): Comparative morphology, phylogeny, and classification of fossil coleoidea. — Univ. Kans. paleont. Contr., Mollusca, Art. 7: 1—162; Lawrence/Kansas.
- NAEF, A. (1922): Die fossilen Tintenfische. Jena (Fischer).
- RIEBER, H. (1970): *Phragmot euthis* (?) *ticinensis* n. sp., ein Coleoidea-Rest aus der Grenzbitumenzone (Mittlere Trias des Monte San Giorgio (Kanton Tessin). — Paläont. Z., **44**: 32—40; Stuttgart.
- RIEGRAF, W. & KELLER, T. (1979): Zwei seltene Ammonitenarten im Posidonienschiefer (Untertoarcium) Süddeutschlands. — N. Jb. Geol. Paläont., Mh., **1979**: 690—700; Stuttgart.
- RIEGRAF, W. & REITNER, J. (1979): Die „Weichteilbelemniten“ des Posidonienschiefers (Untertoarcium) von Holzmaden (Baden-Württemberg) sind Fälschungen. — N. Jb. Geol. Paläont., Mh., **1979**: 291—304; Stuttgart.
- SAUNDERS, W. B. & RICHARDSON, E. S. (1979): Middle Pennsylvanian (Desmoinesean) Cephalopoda of the Mazon Creek Fauna, Northeastern Illinois. — In: M. H. NITECKI: Mazon Creek Fossils, S. 333—359; New York, San Francisco & London (Academic Press).
- SEILACHER, A. & WIESENAUER, E. (1978): Preservational and adaptational history of belemnites. — N. Jb. Geol. Paläont., Abh., **157**: 145—149; Stuttgart.
- WIESENAUER, E. (1976): Vollständige Belemnitentiere aus dem Holzmadener Posidonienschiefer. — N. J. Geol. Paläont., Mh., **1976**: 603—608; Stuttgart.

Tafeln

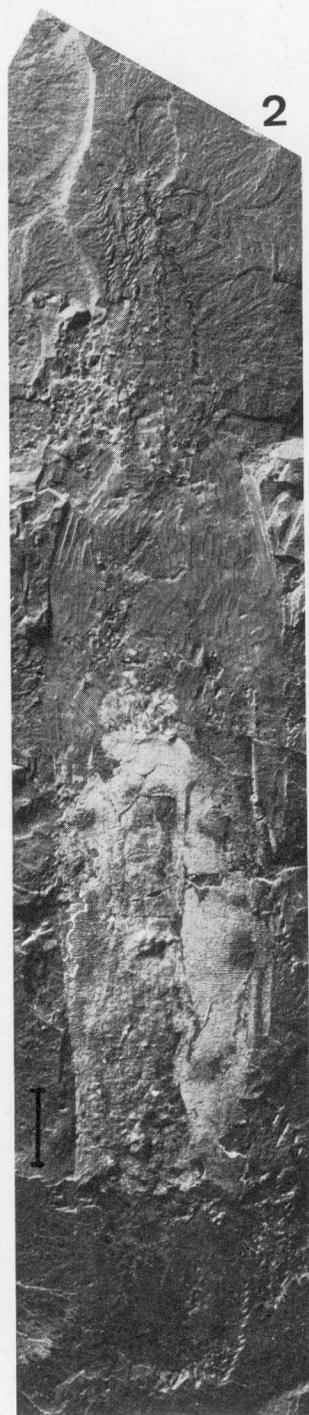
Berichtigung
von Maßstabsangaben:

Tfl. 2, Fig. 1: x 2,4
Tfl. 2, Fig. 2: x 2,1
Tfl. 3, Fig. 3: x 2,55

Die letzte Zeile auf S. 18 entfällt!

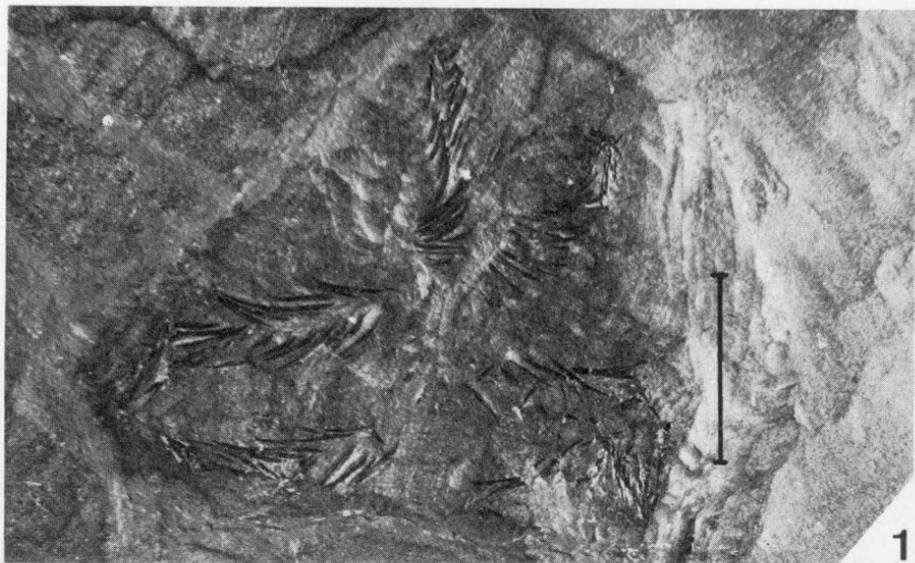
Tafel 1

- Fig. 1. *Sueviteuthis zellensis* n. gen. n. sp., Paratypoid 1; Ansicht der Ventralseite.
GPIT 1564/2. — x 1.
- Fig. 2. *Sueviteuthis schlierbachensis* n. sp., Paratypoid 1; Ansicht der Dorsalseite.
GPIT 1564/6 — x 1.



Tafel 2

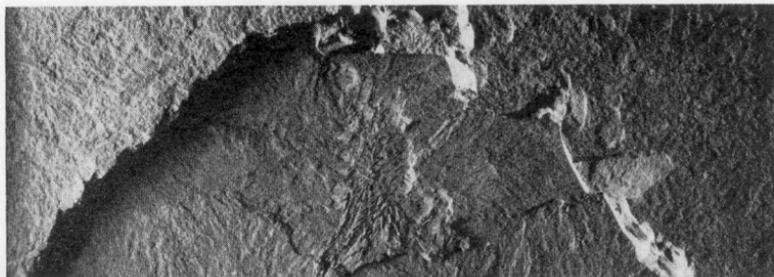
- Fig. 1. *Sueviteuthis schlierbachensis* n. sp., Armkrone des Holotyps.
SMNS Nr. 26259. — x 1.
- Fig. 2. *Sueviteuthis zellensis* n. gen. n. sp., Armkrone des Paratypoids 1.
GPIT 1564/6. — x 1.



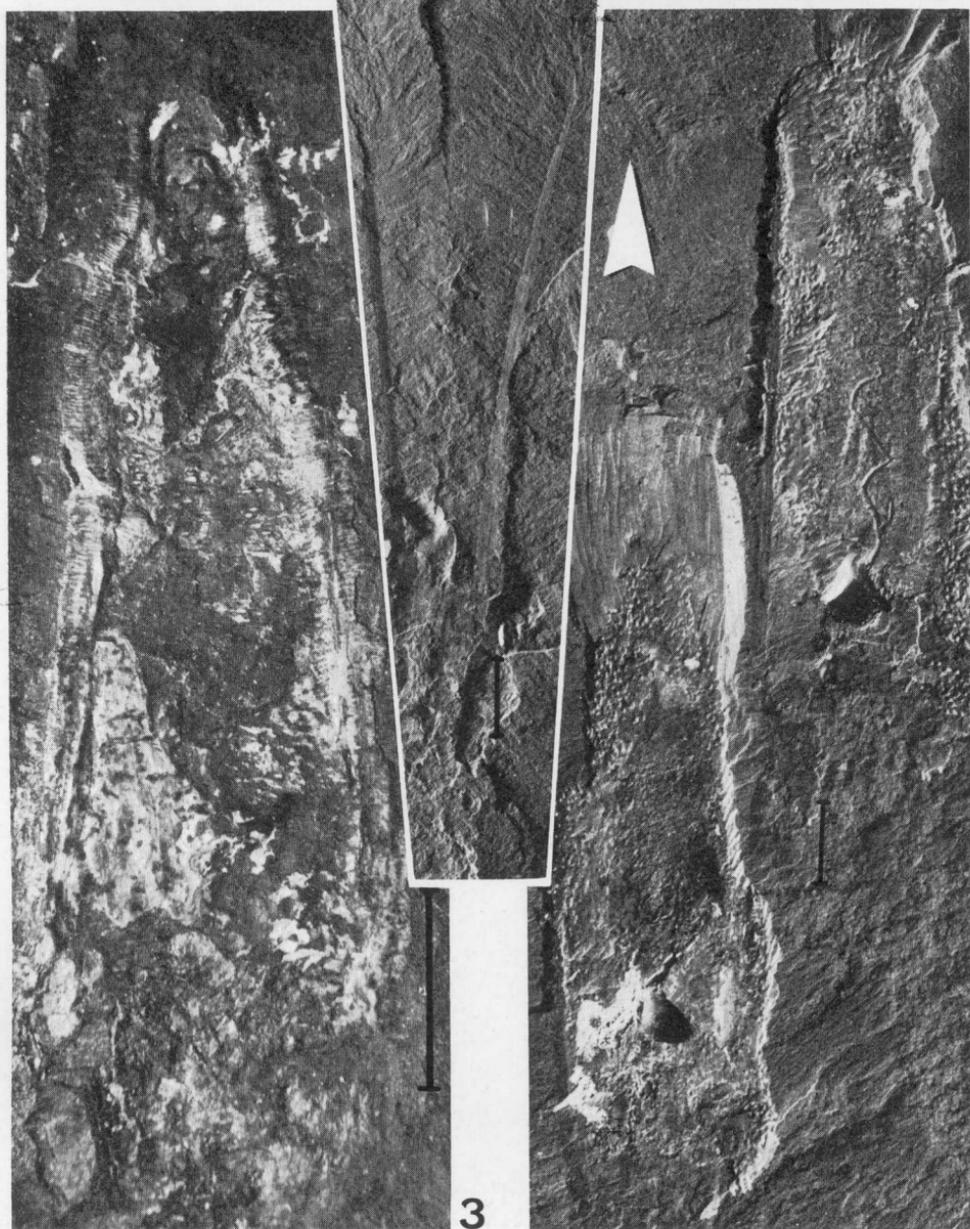
Tafel 3

- Fig. 1. *Sueviteuthis zellensis* n. gen. n. sp., Paratypoid 4; Lage des Stückes unklar. GPIT 1564/5. — x 1.
- Fig. 2. *Sueviteuthis zellensis* n. gen. n. sp., Paratypoid 2 (links) und 3 (rechts); jeweils Ansicht der Ventralseite. GPIT 1564/3 und 1564/4. — x 1.
- Fig. 3. *Sueviteuthis zellensis* n. gen. n. sp., Paratypoid 5; Lage des Stückes unklar. SMNS Nr. 26257. — x 1.
- Fig. 1. *Sueviteuthis zellensis* n. gen. n. sp., Paratypoid 4; Lage des Stückes unklar.

1



2



3

